

AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA WYBRANYCH GRUP SPOŁECZNO-ZAWODOWYCH (W SZKOLNICTWIE)

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 152-161

Joanna Baj-Korpak¹, Andrzej Soroka¹, Filip Korpak²

1. Państwowa Szkoła Wyższa w Białej Podlaskiej

2. Zamiejscowy Wydział Wychowania Fizycznego w Białej Podlaskiej)

Streszczenie: Podejmując zagadnienie aktywności fizycznej wybranych grup kierowano się względami praktyki społecznej. W tym celu podjęto próbę wskazania, jakie wartości dostrzegają ankietowani we wspomnianej aktywności, czy istnieje zróżnicowanie w zakresie poziomu aktywności fizycznej ze względu na płeć, masę i wysokość ciała oraz kierunek podejmowanych studiów czy wykonywany zawód.

Mimo zauważalnego wzrostu poziomu zdrowotnej świadomości aktywnego uczestnictwa w kulturze fizycznej, zdecydowana większość społeczeństwa nie dostrzega zależności między zdrowiem a aktywnością ruchową.

W badaniu zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem kwestionariusza ankiety IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) – wersja krótka, last 7 days. Materiał badawczy stanowiło 90 respondentów związanych z oświatą. Wyniki badań poddano analizie statystycznej przy użyciu programu *Statistica*.

Stwierdzono, że połowa ankietowanych osób spełnia kryterium dla wystarczającego poziomu aktywności fizycznej. Biorąc pod uwagę płeć respondentów dowiedziono, że wyższą wartość wskaźnika MET-min./tydzień prezentują kobiety. Współczynnik należny masy ciała (BMI) znamienne różnicuje grupy respondentów zarówno w obrębie całkowitej aktywności fizycznej jak też wysiłków o charakterze intensywnym. Biorąc pod uwagę przynależność do danej grupy społeczno-zawodowej można sądzić, że deklarowany wysiłek fizyczny związany z pracą zawodową, programem studiów lub nauką w wielu przypadkach może odgrywać dominującą rolę – zwłaszcza w grupie nauczycieli wychowania fizycznego i młodzieży studiującej na kierunku Wychowanie Fizyczne bądź Turystyka i Rekreacja.

Słowa kluczowe: aktywność fizyczna, BMI, nauczyciel, student, uczeń

Wstęp

Strategicznym celem Narodowego Programu Zdrowia jest „Poprawa zdrowia ludności i związanej z nim jakości życia” – między innymi przez stworzenie warunków oraz kształtowanie motywacji, wiedzy i umiejętności zdrowego stylu życia. Realizacji powyższego celu służy 18 celów operacyjnych, w tym zwiększenie aktywności fizycznej ludności (Karski 2008).

W związku z powyższym wspomniana aktywność ruchowa powinna zajmować stałą pozycję w kulturze czasu wolnego. Niestety mimo licznych argumentów przemawiających za systematycznym podejmowaniem wysiłku fizycznego, mimo atrakcyjnych ofert sportowo-rekreacyjnych, systematycznie wzbogacanych o nowe formy ruchu, aktywny wypoczynek wciąż jeszcze nie stanowi powszechnie odczuwalnej potrzeby (Bergier, Pańczuk 2006; Źiżka-Salamon 2008).

Aktywność fizyczna jako bodziec naturalny potrafi wpływać na cały nasz organizm, oddziałując korzystnie na czynności wszystkich narządów. Jest osią, wokół której budować można całą strategię zdrowego stylu życia pod warunkiem, że wysiłek podejmowany jest poniżej wartości krytycznej, jest umiarkowany, odpowiednio dozowany, a obciążenia wzrastają stopniowo i systematycznie (Kulmatycki 2003).

Zdaniem Wolańskiego (1995) aktywność fizyczna zespala człowieka z przyrodą, jest współcześnie jedną z niewielu form kontaktów człowieka ze środowiskiem, częścią jego niszy w danym środowisku przyrodniczym i społecznym.

Podejmując zagadnienie aktywności fizycznej wybranych grup kierowano się względami praktyki społecznej. W tym celu podjęto próbę wskazania, jakie wartości dostrzegają ankietowani we wspomnianej aktywności, czy istnieje zróżnicowanie w zakresie poziomu aktywności fizycznej ze względu na płeć, masę ciała, wysokość ciała oraz kierunek podejmowanych studiów czy wykonywany zawód.

Mimo zauważalnego wzrostu poziomu zdrowotnej świadomości aktywnego uczestnictwa w kulturze fizycznej (Siwiński 2000), zdecydowana większość społeczeństwa nie dostrzega zależności między zdrowiem a aktywnością ruchową. Tylko nieliczni uznają niedostatek ruchu za jeden z najbardziej szkodliwych

dla zdrowia czynników (Parnicka 2003; Rodziewicz-Gruhn i in. 1999, Pańczyk 2003, Kantoma i in. 2008), tymczasem aktywność fizyczna jest jedną z podstawowych potrzeb człowieka w każdym okresie jego życia.

Ograniczenia aktywności ruchowej, świadome, wynikające z lenistwa czy też półświadome, spowodowane udogodnieniami współczesnego życia, przy jednoczesnym zbyt kalorycznym odżywianiu się – nieproporcjonalnym do potrzeb organizmu, a także przy przewlekłych stresach, na które narażony jest współczesny człowiek, są przyczyną wielu chorób określanych mianem cywilizacyjnych (Stachura i in. 2008).

Zagłębiając się w literaturę przedmiotu dotrzeć można do wielu publikacji poruszających zagadnienie aktywności fizycznej różnych grup społecznych (m.in. Sołtysik 1996; Skibińska 2002; Parnicka 2003; Sobolewski 2003; Dębski, Stanek 2005; Parnicka 2007; Piątkowska i in. 2008). W głównej mierze odnoszą się one do aktywności ruchowej podejmowanej w czasie wolnym, ukazują też uczestnictwo respondentów w zajęciach rekreacyjnych lub sportowych.

Według Kozłowskiego i in. (1999) aktywność fizyczna jest to wysiłek fizyczny, polegający na pracy mięśni szkieletowych wraz z całym zespołem towarzyszących jej czynnościowych zmian w organizmie. Jest to ruch wywołany siłą mięśni szkieletowych, którego wynikiem jest wydatek energetyczny na poziomie wyższym niż tempo metabolizmu spoczynkowego (Caspersen, Powell 1985; Anshel, Freedson 1991; Bouchard, Shepard 1994; Wolańska 1997; Thomas, Nelson 2005; Bouchard, Blair 2007).

Poruszając zagadnienie aktywności fizycznej człowieka należy, więc brać pod uwagę nie tylko czynności podejmowane w czasie wolnym świadomie i celowo z własnej, nieprzymuszonej woli, ale również wysiłek fizyczny podejmowany w ramach czynności związanych z pracą zawodową, zajęciami szkolnymi, obowiązkami domowymi czy przemieszczaniem się z miejsca na miejsce (Piątkowska i in., 2008).

Cel badań

Celem badań było określenie poziomu deklarowanej aktywności fizycznej podejmowanej przez wybrane grupy społeczno-zawodowe. Ponadto podjęto próbę oszacowania wpływu takich zmiennych jak płeć, masa i wysokość ciała oraz przynależność do danej grupy społeczno-zawodowej na poziom aktywności fizycznej respondentów.

Metody i materiał badawczy

W badaniu zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem kwestionariusza ankiety IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) – wersja krótka, last 7 days.

Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ) wydaje się być obecnie odpowiednią metodą pomiaru (Biernat, Stupnicki 2005), określaną nawet jako jedyną realną metodą do stosowania w badaniach dużych populacji w krajach rozwiniętych i rozwijających się. To najbardziej wiarygodny instrument mierzący aktywność fizyczną w różnych grupach czy populacjach dorosłych. Uważa się, że IPAQ jest obecnie jedną z najbardziej sprawdzonych i szeroko stosowanych metod określających aktywność fizyczną na świecie (Welk 2002).

Krótki kwestionariusz zawiera 7 pytań odnoszących się do wszystkich rodzajów aktywności fizycznej związanej zarówno z życiem codziennym, pracą jak i wypoczynkiem. Zbierane są informacje o ilości czasu przeznaczanego na intensywny oraz umiarkowany wysiłek fizyczny, a także na chodzenie i siedzenie. Pod uwagę brane są jedynie czynności trwające ciągle, co najmniej 10 minut. Intensywny wysiłek fizyczny zdefiniowano zgodnie z metodologią IPAQ, jako ciężki wysiłek, zmuszający do wzmożonego oddychania i szybkiego bicia serca np. aerobik, szybka jazda rowerem, podnoszenie dużych ciężarów, kopanie ziemi. Umiarkowana aktywność fizyczna oznacza czynności wymagające przeciętnego wysiłku z nieco wzmożonym oddechem i nieznacznie przyspieszoną akcją serca. Przykładem tej aktywności jest noszenie lżejszych ciężarów, jazda na rowerze w normalnym tempie, udział w grze w siatkówkę. Nie należy brać tu pod uwagę chodzenia, gdyż w kwestionariuszu ankiety stanowi ono oddzielne zagadnienie.

Całkowity wydatek energetyczny obliczono na podstawie przemnożenia częstotliwości i czasu trwania wysiłku fizycznego przez odpowiadającą mu intensywność wyrażoną w jednostkach MET (równoważnik metaboliczny), gdzie 1 MET odpowiada zużyciu O_2 w spoczynku i wynosi 3,5 ml O_2 /kg masy ciała na minutę. Dla wysiłku intensywnego przyjęto wartość MET 8,0, dla wysiłku umiarkowanego jest to wartość 4,0, natomiast dla chodzenia ustalono wartość 3,3 MET (Biernat i in. 2007).

Na podstawie uzyskanych wyników respondenci klasyfikowani są ze względu na poziom deklarowanej przez nich aktywności fizycznej. Wyróżnia się trzy poziomy: wysoki, wystarczający i niewystarczający. Podział i kryteria zaliczenia do danego poziomu uwzględniają współczesne zalecenia zdrowotne mówiące, że systematyczność stanowi podstawę aktywności fizycznej. Dlatego też w kryteriach uwzględniono zarówno liczbę dni, jak i całkowitą objętość wysiłków fizycznych o różnej intensywności wyrażonych w MET-min./tydzień (Biernat i In., 2007).

Z uwagi na to, iż jednym z założeń pracy było oszacowanie wpływu masy i wysokości ciała na poziom aktywności fizycznej studentów, do metryczki Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej (IPAQ) dodano pytanie o wartość tych zmiennych. Postanowiono obliczyć współczynnik należny masy ciała (BMI) badanej młodzieży, który wyraża zależność między masą ciała wyrażoną w kilogramach a wzrostem wyrażonym w metrach podniesionym do kwadratu. Im wyższy wskaźnik BMI, tym większa masa ciała. Wartości tego wskaźnika poniżej 18,5 oznaczają niedowagę, przedział 18,5 – 24,9 to prawidłowa masa ciała, 25,0 – 29,9 to nadwaga, natomiast BMI powyżej 30,0 oznacza otyłość (Szczeklik 2005).

Sondaż przeprowadzono jesienią 2009 roku. W badaniu ankietowym udział wzięło 90 respondentów związanych z oświatą. Terminem grupy społeczno-zawodowe określono uczniów klas trzecich I Liceum Ogólnokształcącego w Białej Podlaskiej (n=30), studentów trzeciego roku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia, kierunku Turystyka i Rekreacja w Państwowej Szkole Wyższej w Białej Podlaskiej (n=29), 16 – nauczycieli bialskich szkół ponadgimnazjalnych (n=16) oraz nauczycieli akademickich pracujących w Państwowej Szkole Wyższej lub Zamiejscowym Wydziale Wychowania Fizycznego w Białej Podlaskiej (n=15). Charakterystykę badanej zbiorowości przedstawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Charakterystyka badanych grup (średnia, odchylenie standardowe)

Zmienne	Grupy społeczno-zawodowe							
	Studenci		Uczniowie		Nauczyciele		Nauczyciele akademicki	
	Kobiety (n=16)	Mężczyźni (n=13)	Kobiety (n=18)	Mężczyźni (n=12)	Kobiety (n=9)	Mężczyźni (n=7)	Kobiety (n=9)	Mężczyźni (n=6)
Masa ciała (kg)	54 ±6,6	79,6 ±7,3	56,6 ±7,5	75,3 ±6,7	62,3 ±11,2	72,4 ±4,0	57,1 ±5,0	83,1 ±15,1
Wysokość ciała (cm)	165,8 ±6,0	180,0 ±4,9	167,2 ±6,8	181,9 ±4,5	161,8 ±4,2	174,0 ±3,1	166,1 ±3,8	178,6 ±7,8
BMI (kg/m²)	19,8* ±1,8	24,4* ±1,8	20,2* ±2,3	22,7* ±2,2	23,7* ±3,8	23,9* ±1,5	20,7* ±2,1	25,8** ±2,3

* prawidłowa masa ciała (18,5-24,9 kg/m²)

** nadwaga (25,0-29,9 kg/m²)

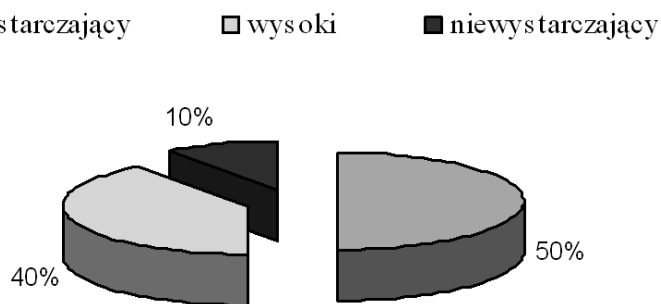
Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej – **testem t-Studenta** określono czy istnieją istotne statystycznie różnice pomiędzy aktywnością fizyczną wyrażoną w MET a zmienną płci. Zróżnicowanie wielkości wskaźnika MET w zależności od proporcji wagowo-wzrostowej (BMI) oraz kierunku studiów między poszczególnymi rodzajami oraz całkowitą aktywnością fizyczną oceniono wykorzystując **jednoczynnikową analizę wariancji** (ANOVA). Ponadto zastosowano tzw. **test post – hoc** (RIR) Tukeya (test wielokrotnych porównań), który wskazuje, pomiędzy którymi grupami wystąpiły istotne statystycznie zróżnicowania.

Wyniki badań

Komitet Naukowy IPAQ zaleca odrzucanie wyników, w których ankietowani deklarują aktywność fizyczną przekraczającą 16 godzin na dobę (www.ipaq.ki.se). W przeprowadzonych badaniach nie stwierdzono takich rekordów.

Badana populacja charakteryzowała się wysokim poziomem aktywności fizycznej (= 5423,4 MET-min./tydzień).

Zgodnie z metodologią IPAQ otrzymane wyniki należy przedstawić według poziomów aktywności fizycznej. Jak zaprezentowano we wstępie wyróżnia się trzy poziomy aktywności: wysoki, wystarczający i niewystarczający (Biernat i in., 2007). W grupie liczącej 90 ankietowanych, warunki dla poziomu wysokiego spełniło 36 respondentów. Kryteria dla poziomu wystarczającego wypełniła połowa badanych osób. Zaledwie 9 ankietowanych nie wykazywała wystarczającej aktywności fizycznej i nie spełniała wymogów dla wyższych poziomów. Rozkład respondentów zakwalifikowanych do poszczególnych poziomów przedstawiono w formie graficznej – rycina 1.



Ryc. 1. Rozkład deklarowanych poziomów aktywności fizycznej

W tabeli 2 przedstawiono zróżnicowanie poziomu całkowitej aktywności fizycznej oraz jej składowych w zależności od zmiennej płci. Wyniki testu t - Studenta nie wykazały istotnych statystycznie różnic w wielkości wskaźnika MET-min./tydzień pomiędzy kobietami i mężczyznami. Stwierdzono, że większą wagę do aktywności ruchowej przywiązują kobiety. Świadczą o tym wyższe wartości wskaźnika MET-min./tydzień. Wyjątek stanowi aktywność intensywna, gdzie w grupie mężczyzn średnia wartość wskaźnika w porównaniu z grupą kobiet była wyższa o 645,6 MET-min./tydzień.

Tab. 2. Zróżnicowanie aktywności fizycznej w zależności od płci (test t - Studenta)

Rodzaj aktywności fizycznej	Kobiety		Mężczyźni		Wartość t	Wartość p
	±SD (MET-min./tydzień)	N	±SD (MET-min./tydzień)	N		
Intensywna	1445,5±2166,9	43	2091,1±3074,5	32	-1,068	0,288
Umiarkowana	1260,9±1567,7	43	913,1±852,4	32	1,135	0,260
Chodzenie	2856,4±2596,3	43	2279,5±1593,8	32	1,140	0,257
Całkowita aktywność fizyczna	5562,9±4390	43	5284±4305,3	32	0,273	0,785

* poziom istotności przy $p < 0,05$

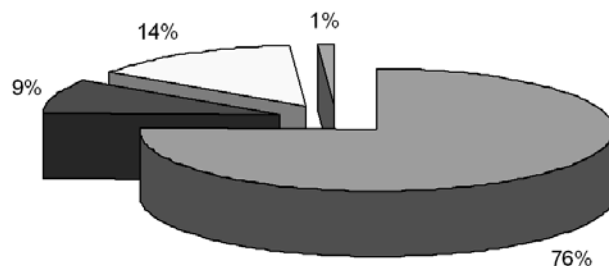
Wychodząc z założenia, iż zarówno masa jak i wysokość ciała badanych mogły mieć znaczący wpływ na poziom ich aktywności fizycznej, w analizie wyników postanowiono wziąć pod uwagę powyższe zmienne.

Wykazano, że zdecydowana większość respondentów charakteryzowała się prawidłową budową ciała – wartość wskaźnika BMI mieściła się w przedziale 18,5 – 24,9 kg/m². Niedowagę stwierdzono u 9,0% badanych osób – we wszystkich przypadkach były to kobiety. Zadowolający był fakt, że zaledwie 1,0% ankietowanych stanowiły osoby otyłe. Szczegółowe dane przedstawiono w formie graficznej – rycina 2.

Zastosowanie jednoczynnikowej analizy wariancji (ANOVA) pozwoliła na wskazanie znamiennych różnic w ilości i częstotliwości podejmowanego wysiłku fizycznego w zależności od wielkości wskaźnika BMI.

W grupie osób otyłych odnotowano tylko jedną respondentkę, dlatego nie uwzględniono jej w analizie statystycznej (zalecana minimalna liczba przypadków to cztery).

■ prawidłowa (18,5-24,9) ■ niedowaga (<18,5) □ nadwaga (25,0-30,0) ■ otyłość (>30,0)



Ryc. 2. Rozkład należnego wskaźnika masy ciała (BMI)

Stwierdzono, że proporcja wagowo-wzrostowa przy $p < 0,05$ różnicuje istotnie statystycznie poziom całkowitej aktywności fizycznej oraz aktywność intensywną (tabela 3).

Tab. 3. Zróżnicowanie poziomu aktywności fizycznej w zależności od proporcji wagowo-wzrostowej (ANOVA)

Rodzaj aktywności fizycznej	SS Efekt	MS Efekt	SS Błąd	MS Błąd	Wartość F	Wartość p
Intensywna (MET-min./tydzień)	4120433	20645217	4,7E+08	5503623	3,751	0,027*
Umiarkowana (MET-min./tydzień)	9078348	4539174	1,3E+08	1554270	2,920	0,059
Chodzenie (MET-min./tydzień)	14404912	7202456	4,1E+08	4739304	1,519	0,224
Siedzenie (min.)	57204	28602	3,5E+06	40597	0,704	0,497
Całkowita aktywność fizyczna (MET-min./tydzień)	123799331	61899666	1,3E+09	15961347	3,878	0,024*

* poziom istotności przy $p < 0,05$

Wyniki testu Tukeya umożliwiły wyłonienie par, pomiędzy którymi wystąpiło istotne zróżnicowanie (tabela 4). Rozpatrując całkowity poziom aktywności fizycznej, różnice zaobserwowano jedynie pomiędzy respondentami charakteryzującymi się prawidłową budową ciała, a badanymi z nadwagą. Podobną sytuację stwierdzono w obszarze aktywności intensywnej.

Z danych zawartych w tabeli 4 wynika, że najwięcej czasu na zajęcia aktywne ruchowo przeznaczają osoby z nadwagą.

Tab. 4. Poziom aktywności fizycznej w zależności od wskaźnika BMI (test Tukeya)

BMI	Aktywność fizyczna (MET-min./tydzień)			
	Intensywna	Umiarkowana	Chodzenie	Całkowita aktywność fizyczna
Prawidłowa (1)	1369,4 ^{3*}	966,1	2032,5	4368,1 ^{3*}
Niedowaga (2)	2130,0	1020,0	3447,0	6597,0
Nadwaga (3)	3222,1 ^{1*}	1847,1	2265,4	7334 ^{1*}

* - indeks górny oznacza numer zmiennej, dla której różnica pomiędzy średnimi jest istotnie statystyczna na poziomie $p < 0,05$

Jednym z założeń opracowania było zbadanie, czy przynależność do danej grupy społeczno-zawodowej wpływa na poziom aktywności fizycznej respondentów. Analiza statystyczna (ANOVA) wykazała znamienne różnicowanie przy $p < 0,05$ w obrębie całkowitego wydatku energetycznego oraz wydatku energetycznego związanego z chodzeniem. Szczegółowe dane zawarto w tabeli 5.

Tab. 5. Zróżnicowanie poziomu aktywności fizycznej w zależności od przynależności do grupy społeczno-zawodowej (ANOVA)

Rodzaj aktywności fizycznej	SS Efekt	MS Efekt	SS Błąd	MS Błąd	Wartość F	Wartość p
Intensywna (MET-min./tydzień)	38240220	12746740	4,8E+08	5603086	2,274	0,085
Umiarkowana (MET-min./tydzień)	9923759	3307920	1,2E+08	1562513	2,117	0,103
Chodzenie (MET-min./tydzień)	97318485	32439495	3,2E+08	3830301	8,469	0,001*
Całkowita aktywność fizyczna (MET-min./tydzień)	176329513	58776504	1,3E+09	15536129	3,783	0,013*

* poziom istotności przy $p < 0,05$

Z danych zamieszczonych w tabeli 6 wynika, że w obszarze całkowitej aktywności fizycznej przynależność do danej grupy społeczno-zawodowej znamienne różnicuje trzy pary: nauczycieli akademickich i studentów, nauczycieli akademickich i uczniów oraz nauczycieli i uczniów. Najwyższą średnią wartość wskaźnika MET-min./tydzień odnotowano wśród badanych uczniów. Na kolejnym miejscu, co do deklarowanego poziomu całkowitej aktywności fizycznej znaleźli się studenci. Można przypuszczać, że w większości było to wynikiem programowych zajęć. Najniższą aktywność z czterech badanych grup społeczno-zawodowych wykazali się nauczyciele akademicy.

Tab. 6. Poziom aktywności fizycznej w zależności od przynależności do grupy społeczno-zawodowej (test Tukeya)

Grupa społeczno-zawodowa	Aktywność fizyczna (MET-min./tydzień)			
	Intensywna	Umiarkowana	Chodzenie	Całkowita aktywność fizyczna
Studenci (1)	1469,0	920,6	3234,6 ^{3,4*}	5624,2 ^{4*}
Uczniowie (2)	2519,7	1541,3	2328,7 ^{4*}	6389,7 ^{3,4*}
Nauczyciele (3)	682,5	656,2	2006,8 ^{1,4*}	3345,6 ^{2*}
Nauczyciele (4) akademicy	11744,0	1085,3	115,3 ^{1,2,3*}	2944,7 ^{1,2*}

* - indeks górny oznacza numer zmiennej, dla której różnica pomiędzy średnimi jest istotnie statystyczna na poziomie $p < 0,05$

Biorąc pod uwagę wyniki jednoczynnikowej analizy wariancji stwierdzono, że kolejnym obszarem, w którym wystąpiło istotne zróżnicowanie na poziomie $p < 0,05$ było chodzenie. Grupą wykazującą największe różnice okazali się nauczyciele akademicy, u których zaobserwowano najniższą wartość MET-min./tydzień (tabela 6). Zróżnicowanie na poziomie $p < 0,05$ wystąpiło również pomiędzy studentami a nauczycielami szkół ponadgimnazjalnych.

Analiza danych zamieszczonych w tabeli 6 pozwoliła wskazać grupy respondentów, które w obszarze aktywności intensywnej i umiarkowanej wykazywały najwyższe wartości wskaźnika MET-min./tydzień. Były to odpowiednio grupy nauczycieli akademickich oraz uczniów.

Kwestionariusz IPAQ uwzględnia również czas, jaki respondenci przeznaczają na siedzenie. Mając na uwadze, iż siedzący tryb życia a co się z tym wiąże brak ruchu, negatywnie wpływa na nasze zdrowie postanowiono deklarowany przez ankietowanych czas spędzany siedząc poddać analizie statystycznej. Wyniki testu t-Studenta przedstawiono w tabeli 7. Mimo, iż zmienna płci przy $p < 0,05$ nie wykazuje istotnego zróżnicowania stwierdzono, że więcej czasu na siedzenie przeznaczają kobiety – średnio 3,5 godziny dziennie. Mężczyźni zadeklarowali, że średnio poświęcali na tę czynność 268 minut w ciągu dnia.

Tab. 7. Zróżnicowanie czasu spędzanego siedząc w zależności od płci (test t - Studenta)

Rodzaj aktywności fizycznej	Kobiety		Mężczyźni		Wartość t	Wartość p
	Średnia	N	Średnia	N		
Siedzenie (min.)	327,6±233,7	43	268,1±177,2	32	1,205	0,231

* poziom istotności przy $p < 0,05$

Dokonano również porównania ilości czasu spędzanego siedząc pomiędzy respondentami ze względu na wielkość należnego wskaźnika masy ciała oraz przynależności do jednej z grup społeczno-zawodowych.

Zastosowanie jednoczynnikowej analizy wariancji (ANOVA) pozwoliła na stwierdzenie istotnych statystycznie różnic w ilości czasu przeznaczanego na siedzenie pomiędzy poszczególnymi społeczno-zawodowymi grupami. Zmienna BMI nie miała znaczącego wpływu na tą czynność (tabela 8).

Tab. 8. Zróżnicowanie czasu spędzonego siedząc w zależności od BMI oraz przynależności do danej grupy społeczno-zawodowej (ANOVA)

Zmienna	SS Efekt	MS Efekt	SS Błąd	MS Błąd	Wartość F	Wartość p
BMI	57204	28602	3,5E+06	40597	0,704	0,497
Grupa społeczno-zawodowa	558175	186058	3,0E+06	35243	5,279	0,002*

* poziom istotności przy $p < 0,05$

Z danych zawartych w tabeli 9 wynika, że najwięcej czasu siedząc spędzają osoby z niedowagą, najmniej zaś osoby, u których stwierdzono nadwagę.

Tabela 10 zawiera informacje o tym, pomiędzy którymi grupami społeczno-zawodowymi wystąpiło zróżnicowanie w czasie spędzonym siedząc. Istotne statystycznie różnice na poziomie $p < 0,05$ zaobserwowano pomiędzy nauczycielami a studentami oraz nauczycielami a uczniami a także pomiędzy nauczycielami akademickimi a uczniami.

Najmniej czasu na siedzenie przeznaczają nauczyciele pracujący w szkołach ponadgimnazjalnych, najwięcej zaś licealiści.

Tab. 9. Czas spędzony siedząc w zależności od proporcji wagowo-wzrostowej (test Tukeya)

	BMI		
	Prawidłowa (1)	Niedowaga (2)	Nadwaga (3)
Siedzenie (min.)	283,6	366,2	265,7

Uwaga! - indeks górny oznacza numer zmiennej, dla której różnica pomiędzy średnimi jest istotnie statystyczna na poziomie $p < 0,05$

Tab. 10. Czas spędzony siedząc w zależności od przynależności do grupy społeczno-zawodowej (test Tukeya)

	Grupa społeczno-zawodowa			
	Studenci (1)	Uczniowie (2)	Nauczyciele (3)	Nauczyciele akademicy (4)
Siedzenie (min.)	324,4 ³	361,0 ^{3,4}	153,7 ^{1,2}	218,0 ²

Uwaga! - indeks górny oznacza numer zmiennej, dla której różnica pomiędzy średnimi jest istotnie statystyczna na poziomie $p < 0,05$

Dyskusja

Dorobek naukowy poruszający zagadnienie uczestnictwa Polaków w różnych formach aktywności ruchowej, w sporcie, rekreacji czy też turystyce jest dość zróżnicowany – badania najczęściej dotyczą tylko jednego rodzaju aktywności. Można zgodzić się ze zdaniem Gajewskiego i Biernat (2004), którzy uważają, że wciąż jeszcze niewiele wiadomo o stanie aktywności fizycznej Polaków. Naukowcy zajmujący się określeniem struktury aktywności fizycznej różnych grup społeczno-zawodowych stają przed poważnym problemem metodologicznym, gdy podejmują próbę porównania otrzymanych wyników z wynikami innych badaczy. Trudności te wynikają przede wszystkim z zastosowania różnorodnej terminologii (Biernat i in. 2007, Piątkowska 2006, Piątkowska i in. 2008) jak również z faktu, iż dotychczasowe badania przeprowadzono wykorzystując różne metody często z zastosowaniem niejednorodnych narzędzi badawczych.

W prezentowanych badaniach autorzy wykorzystali krótką 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 (Piątkowska i in. 2008). Jest to spowodowane tym, że w wersji krótkiej respondenci deklarują całkowitą aktywność fizyczną bez podziału na obszary, co ma miejsce w przypadku długiej wersji kwestionariusza IPAQ.

Wyniki analiz wykazały, iż badana grupa chętnie podejmuje różne formy aktywności fizycznej. Świadczy o tym rozkład deklarowanej aktywności fizycznej, w której połowa ankietowanych spełnia kryteria poziomu wystarczającego, a 40% poziomu wysokiego. Zbliżone wyniki badań uzyskał Sobolewski (2003), który analizował poziom aktywności fizycznej uczniów kaliskich szkół ponadgimnazjalnych. Wynikało z nich, iż 12,5% respondentów wykazało się niską aktywnością fizyczną, 51,7% wystarczającą, natomiast 30,2% wysoką.

Analiza porównawcza poziomu deklarowanej aktywności fizycznej, w której kryterium podziału stanowiła płeć wykazała, iż bardziej aktywne są kobiety. Tymczasem analiza literatury przedmiotu mówi o prawidłowości, gdzie osoby płci żeńskiej charakteryzowały się niższą aktywnością niż mężczyźni, niezależnie od rozpatrywanej kategorii wiekowej (Talbot, Metter 2000).

Wydawać by się mogło, że respondenci wykazujące większą aktywność fizyczną proporcjonalnie powinny przeznaczać mniej czasu na siedzenie. Uzyskane wyniki badań wykazały zgoła inne proporcje – kobiety średnio siedzą około godzinę dziennie dłużej niż mężczyźni.

Analizując zróżnicowanie aktywności fizycznej w zależności od wielkości wskaźnika BMI stwierdzono, że 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 można sądzić, że deklarowany wysiłek fizyczny związany z pracą zawodową, programem studiów lub nauką w wielu przypadkach może odgrywać dominującą rolę – zwłaszcza w grupie nauczycieli wychowania fizycznego i młodzieży studiującej na kierunku Wychowanie Fizyczne bądź Turystyka i Rekreacja. Potwierdzenie tej tezy wymaga jednak prowadzenia dalszych pogłębionych i systematycznych badań.

Wnioski

Wnikliwa analiza deklarowanej przez respondentów aktywności fizycznej pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków:

1. Największy odsetek badanej grupy stanowią osoby charakteryzujące się wystarczającym poziomem aktywności fizycznej. Tylko niewielka grupa ankietowanych nie wykazała się dostateczną aktywnością fizyczną bądź nie spełniała warunków poziomu wystarczającego.
3. Nie wykazano istotnego statystycznie zróżnicowania pomiędzy obiema płciami w poziomie aktywności fizycznej, przy czym wyższą wartość wskaźnika MET-min./tydzień zaobserwowano w grupie kobiet.
4. Współczynnik należny masy ciała (BMI) znamienne różnicował grupy respondentów zarówno w obrębie całkowitej aktywności fizycznej jak też wysiłków o charakterze intensywnym.
6. Przynależność do danej grupy społeczno-zawodowej wykazała istotne różnice w poziomie całkowitej aktywności fizycznej oraz w chodzeniu.
7. Czas, jaki respondenci spędzają siedząc, w znamienny sposób różnicuje jedynie zmienną przynależności do danej grupy społeczno-zawodowej.

Literatura:

1. Anshel M.H., Freedson P. (1991), *Physical activity. Dictionary of Sport and Exercise Sciences*. Champaign, IL, Human Kinetics, s. 113.
2. Bergier B., Pańczuk A. (2006), *Aktywność ruchowa studentów kierunku turystyki i rekreacji PWSZ w Białej Podlaskiej*. W: Nałęcka D., Bytniewski M. (red.), *Teoria i praktyka rekreacji ruchowej*. Wyd. PWSZ w Białej Podlaskiej, Biała Podlaska.
3. Biernat E., Stupnicki R. (2005), *Przegląd międzynarodowych kwestionariuszy stosowanych w badaniu aktywności fizycznej*. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 49 (2): 61-73.
4. Biernat E., Stupnicki R., Gajewski A.K. (2007), *Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ) – wersja polska*. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 51 (1): 47 – 54.
5. Bouchard C., Blair S.N. (2007), *Why Study Physical Activity and Health?* W: *Physical Activity and Health*. W: Bouchard C., Blair S. N., Haskell W., Champaign I. L. (red.), Human Kinetics.
6. Bouchard C., Shepard R.J. (1994), *Physical activity, fitness and health, the model and key concepts*. W: *Physical activity, fitness and health*, W: Bouchard C., Shepard R.J., Stephens T. (red.), Human Kinetics: 77-88.
7. Caspersen C.J., Powell K.E. (1985), *Physical activity, exercise and physical fitness, definitions and distinctions for health-related research*. *Public Health Rep*, 2, s. 126-131.
8. Gajewski A. K., Biernat E. (2004), *Aktywność sportowa, rekreacyjna i turystyczna warszawskich policjantów z policji sądowej*. *Roczniki Naukowe AWF*, 43: 36-44.
9. 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: *Otyłość epidemią XXI wieku*, W: Charzewska J., Bergman P., Kaczanowski K., Piechaczek H. (red.), Warszawa.
10. Kantoma M., Tammelin T. H, Ebeling H.E., Taanola A.M. (2008), *Emotional and Behavioral Problems in Relation to Physical Activity in Youth*. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40, 10, 1749-1756.
11. Karski J. (2008), *Praktyka i teoria promocji zdrowia*. Wyd. CeDeWu, Warszawa.
12. Kozłowski S., Nazar K. (1999), *Wprowadzenie do fizjologii klinicznej*. Warszawa.
13. Kulmatycki L. (2003), *Promocja zdrowia w kulturze fizycznej*. AWF, Wrocław.
14. Pańczyk W. (2003), *Rekreacja fizyczna a codzienne życie*. W: Dąbrowski A. (red.), *Uczestnictwo Polaków w rekreacji ruchowej i jego uwarunkowania*. AWF, Warszawa-Płock,
15. Parnicka U. (2003), *Aktywność ruchowa matek dzieci w wieku przedszkolnym*. AWF, Warszawa.
16. Parnicka U. (2007), *Rodzinne uwarunkowania rekreacji fizycznej kobiet aktywnych zawodowo*. AWF, Warszawa.
17. Piątkowska M. (2006), *Rozumienie pojęcia kultura fizyczna na świecie*. *Kultura Fizyczna*, 9-12: 83-86.
18. Piątkowska M., Pec K., Pec T. (2007), *Aktywność fizyczna młodzieży w wieku ponadgimnazjalnym*. *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*, 8-9: 30-33.

19. Piątkowska M., Pec K., Smoleń-Jajeńska Z. (2008), *Uczestnictwo młodzieży ponadgimnazjalnej – w różnych obszarach aktywności ruchowej*. Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne, 6: 32-41.
20. Rodziewicz-Gruhn J., Pyzik M., Wojtyna J. (1999), *Ocena zachowań pro i anty zdrowotnych u kobiet w różnym wieku*. W: Rodziewicz-Gruhn J., Pyzik M., Wojtyna J. (red.), *Uwarunkowania rozwoju sprawności i zdrowia*. WSP, Częstochowa.
21. Siwiński W. (2000), *Wychowanie do rekreacji ruchowej*. W: *Pedagogika kultury fizycznej w zarysie*. AWF, Warszawa.
22. Sobolewski P. (2003), *Aktywność fizyczna młodzieży i jej zadowolenie z uczestnictwa w zajęciach wf*. Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne, 1: 36-37.
23. Stachura A., Płatek Ł., Benek A. (2008), *Aktywność ruchowa kobiet i mężczyzn w różnym wieku*. W: Kaźmierczak A., Maszorek-Szymala A., Dębowska E. (red.), *Kultura fizyczna i zdrowotna współczesnego człowieka. Teoretyczne podstawy i praktyczne implikacje*. Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź: 214-219.
24. Szczeklik A. (2005), *Choroby wewnętrzne. Przyczyny, rozpoznanie i leczenie*. Medycyna Praktyczna, Kraków.
25. Talbot L.A., Metter E.J. (2000), *Leisure-time physical activities and their relationship to cardiorespiratory fitness in healthy men and women 18-95 years old*. Medicine and Science in Sports and Exercise, 32, 2: 417-425.
26. Thomas J.R., Nelson J.K. (2005), *Research Methods In Physical Activity*. Champaign, IL, Human Kinetics.
27. Welk G.J. (2002), *Physical Activity Assessments for Health Related Research*. Champaign, Human Kinetics.
28. Wolańska T. (1997), *Leksykon – sport dla wszystkich – rekreacja ruchowa*. Warszawa.
29. Wolański N. (1995), *Kultura fizyczna i wychowanie wobec zagrożeń ekologicznych i cywilizacyjnych*. W: *Nauki o kulturze fizycznej wobec wyzwań współczesnej cywilizacji*. AWF, Katowice.
30. www.ipaq.ki.se (12.09.2009)
31. Żiżka-Salamon D. (2008), *Aktywność sportowo-rekreacyjna studentów Podhalańskiej Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nowym Targu*. W: Kaźmierczak A., Maszorek-Szymala A., Dębowska E. (red.), *Kultura fizyczna i zdrowotna współczesnego człowieka. Teoretyczne podstawy i praktyczne implikacje*. Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź: 176-182.

PHYSICAL ACTIVITY OF SELECTED SOCIO-OCCUPATIONAL GROUPS (EDUCATION)

Człowiek i Zdrowie Nr I (IV) 2010, 162-171

Joanna Baj-Korpak¹, Andrzej Soroka¹, Filip Korpak²

1. Pope John Paul II University in Biała Podlaska

2. Faculty of Physical Education in Biała Podlaska

Abstract: The issue of physical activity of selected groups of the educational sector was addressed in this study in respect of social practice. An attempt was hence undertaken to identify values perceived by respondents in this activity, and to determine whether differences exist in the level of physical fitness as affected by sex, body mass and body height, as well as study major and profession performed.

Despite a tangible increase in the health-related awareness of active participation in physical culture, the vast majority of the society does not notice any dependency between health and physical activity.

The study was conducted with the method of a diagnostic survey using an International Physical Activity Questionnaire (IPAQ, the short version, the last 7 days). The experimental material were 90 respondents linked with education. Results obtained were subjected to a statistical analysis using *Statistica* software.

The survey demonstrated that half the respondents were meeting the criterion of a satisfactory level of physical activity. Taking into account sex of the respondents, it was proved that women were characterized by a higher value of metabolic equivalent MET-min./week. The body mass index (BMI) was found to significantly differentiate the groups of respondents both in terms of total physical activity as well as intensive activities. Considering the affiliation to a specified socio-occupational group it may be speculated that the declared physical effort linked with occupational work, curriculum of studies or learning may, in many cases, play the key role – especially in the group of physical education teachers and adolescent students of Physical Education or Tourism and Recreation majors.

Key words: physical activity, BMI, teacher, student, pupil

Introduction

A strategic objective of the National Health Programme is “Improvement of the health status and quality of life of the Polish population” – by, among other things, providing conditions and affecting motivation, knowledge and capability for leading a healthy lifestyle. The above objective is planned to be accomplished through 18 operational objectives, including increasing the physical fitness of the Polish population (Karski 2008).

In view of the above, the mentioned physical activity should be a permanent element of leisure time culture. Unfortunately, despite ample arguments that support undertaking systematic physical exercises, despite an attractive sports and recreational offer systematically enriched with new forms of activity, the active leisure is not a commonly felt need (Bergier, Pańczuk 2006; Žižka-Salamon 2008).

As a natural stimulus, physical activity may influence the entire body, affecting positively functions of all organs. It is an axis the whole strategy of a healthy lifestyle may be built around, on condition that the effort is undertaken below the critical value, is moderate and appropriately dosed, and that loads are being increased gradually and systematically (Kulmatycki 2003).

According to Wolański (1995), physical activity unites a man with nature, and – contemporarily – is one of the few forms of man’s contacts with natural environment, a part of its niche in the specified natural and social environment.

The issue of physical activity of selected groups of the educational sector was addressed in this study in respect of social practice. To this end, an attempt was undertaken to identify values perceived by respondents in this activity, and to determine whether differences exist in the level of physical fitness as affected by sex, body mass and body height, as well as study major and profession performed.

Despite a tangible increase in the health-related awareness of the need for active participation in the physical culture (Siwiński 2000), the vast majority of the society does not notice any dependency between health and physical activity. Only a few find deficiency of physical activity to be one of the most detrimental factors to health (Parnicka 2003; Rodziewicz-Gruhn et al. 1999, Pańczyk 2003, Kantoma et al. 2008), whilst physical activity is one of the basic needs of men at every stage of their life.

Reduced physical activity – either aware and resulting from laziness or semi-aware resulting from convenience of the contemporary life, coupled with too calorific nutrition (disproportionate to needs of the body) and long-lasting stress a contemporary man is exposed to, are implicated to be the cause of multiple diseases referred to as civilization diseases (Stachura et al., 2008).

In-depth overview of reference literature enables finding a number of manuscripts that address the issue of physical activity in various social groups (i.a. Sołtysik 1996; Skibińska 2002; Parnicka 2003; Sobolewski 2003; Dębski, Stanek 2005; Parnicka 2007; Piątkowska et al., 2008). They generally refer to the physical activity undertaken in the leisure time and depict attendance of respondents in recreational or sports activities.

As reported by Kozłowski et al. (1999), the physical activity is a physical effort consisting in the work of skeletal muscles along with a concomitant set of functional changes in the body. This motion activity is initiated by the strength of skeletal muscles and results in energy expenditure at the level higher than the resting metabolic rate (Caspersen, Powell 1985; Anshel, Freedson 1991; Bouchard, Shepard 1994; Wolańska 1997; Thomas, Nelson 2005; Bouchard, Blair 2007).

Thus when raising the issue of physical activity of man, consideration should be given not only to activities undertaken in leisure time deliberately, of one's own free will, but also to the physical effort undertaken as a part of activities linked with occupational work, school activities, house works, or transportation from place to place (Piątkowska et al., 2008).

Objective of the study

The objective of this study was to determine the level of declared physical fitness undertaken by selected socio-occupational groups. In addition, an attempt was made to estimate the effect of such variables as: sex, body mass and height, or affiliation to a specified socio-occupational group, on the level of physical fitness of respondents.

Methods and material

The study was conducted with the method of a diagnostic survey using an International Physical Activity Questionnaire (IPAQ, the short version, the last 7 days).

Contemporarily, the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) seems to be a genuine measuring method (Biernat, Stupnicki 2005), even referred to as the only real method to be used in surveys of vast populations in developed and developing countries. It is the most reliable tool for measuring the physical activity in various groups or populations of adults. It is claimed that nowadays the IPAQ is one of the most credible and widely applied methods used to determine the physical activity in the world (Welk 2002).

A short questionnaire contains 7 questions referring to all types of physical activity linked both with everyday life, occupational work and leisure time. It enables collecting data on the time spent for vigorous (intensive) and moderate physical activity as well as for walking and sitting. Attention is given only to activities that last intermittently for at least 10 minutes. The intensive physical effort was defined according to the IPAZ methodology as hard physical effort making a person breath much harder than normal and evoking fast heart beat, e.g. aerobic, fast bicycle riding, lifting heavy weights, or ground digging. In turn, the moderate physical fitness refers to activities requiring an average effort with a slightly harder breathing and negligibly accelerated heart beat, e.g. carrying lighter weights, bicycle riding at normal pace, or playing volleyball. Walking is not considered in this case, for it constitutes a separate category in the questionnaire.

The total energy expenditure was computed by multiplying the frequency and duration of physical effort by the corresponding intensity expressed in MET unit (metabolic equivalent), where 1 MET corresponds to O₂ consumption at rest and accounts for 3.5 ml O₂/kg body mass/min. In the study, MET 8.0 was adopted for intensive effort, MET 4.0 for moderate physical effort and MET 3.3 for walking (Biernat et al., 2007).

Based on the results achieved, the respondents are classified in terms of the declared level of physical activity, i.e. high, satisfactory and unsatisfactory level. The classification and its criteria have been stipulated in contemporary health recommendations which emphasize that regularity is the core of physical activity. Hence, the criteria used in this study include both the number of days and the total volume of physical efforts of various intensity expressed in MET-min./week (Biernat et al., 2007).

Owing to the fact that one of the assumptions of this study was to estimate the impact of body mass and body height on the level of physical activity of students, a question about the value of these variables was

added to the certificate of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Thus, the surveyed adolescents were determined for their Body Mass Index (BMI), which expresses a dependency between body mass expressed in kilograms and body height expressed in squared centimeters. The higher the BMI, the higher the body mass. BMI values below 18.5 indicate underweight, BMI range of 18.5 – 24.9 indicates proper body mass, BMI range of 25.0 – 29.9 indicates overweight, whereas BMI values over 30.0 indicate obesity (Szczeklik 2005).

The survey was conducted in the autumn of 2009 amongst 90 respondents linked with education. The term “socio-occupational groups” referred to IIIrd class pupils of the Ist Grammar School in Biała Podlaska (n=30), IIIrd year students of stationary undergraduate studies, major: Tourism and Recreation, at the Pope John Paul II University in Biała Podlaska (n=29), teachers of post-gymnasium schools in Biała Podlaska (n=16) and academic teachers working at the Pope John Paul II University in Biała Podlaska or at the Faculty of Physical Education in Biała Podlaska (n=15). The characteristics of the surveyed population was presented in table 1.

Tab. 1. Characteristics of surveyed groups (mean±standard deviation)

Variables	Socio-occupational groups							
	Students		Pupils		Teachers		Academic teachers	
	Women (n=16)	Men (n=13)	Women (n=18)	Men (n=12)	Women (n=9)	Men (n=7)	Women (n=9)	Men (n=6)
Body mass (kg)	54 ±6.6	79.6 ±7.3	56.6 ±7.5	75.3 ±6.7	62.3 ±11.2	72.4 ±4.0	57.1 ±5.0	83.1 ±15.1
Body height (cm)	165.8 ±6.0	180.0 ±4.9	167.2 ±6.8	181.9 ±4.5	161.8 ±4.2	174.0 ±3.1	166.1 ±3.8	178.6 ±7.8
BMI (kg/m²)	19.8* ±1.8	24.4* ±1.8	20.2* ±2.3	22.7* ±2.2	23.7* ±3.8	23.9* ±1.5	20.7* ±2.1	25.8** ±2.3

* proper body mass (18.5-24.9 kg/m²)

** overweight (25.0-29.9 kg/m²)

The results obtained were subjected to a statistical analysis – Student’s t-test was used to determine significant differences between the physical activity expressed in MET and the sex variable. Differences in MET values as affected by body mass-to-body height ratio (BMI) and study majors between particular types of physical activity and the total physical activity were evaluated using one-way analysis of variance (ANOVA). Finally, the Tukey’s post – hoc test (HSD) (test of multiple comparisons) was applied to determine significant differences between groups.

Results

The Scientific Committee of the IPAQ recommends rejecting results according to which respondents declare their physical fitness to exceed 16 hours a day (www.ipaq.ki.se). No such records were made in this study.

The population surveyed was characterized by a high level of physical fitness (= 5423.4 MET-min./week).

In compliance with IPAQ methodology, the results obtained should be presented according to levels of physical fitness. As mentioned in the Introduction section, there are three levels of physical activity: high, satisfactory and unsatisfactory (Biernat et al., 2007). In the population of 90 respondents, criteria of the high level were met by 36 respondents, whereas these of the satisfactory level – by half the respondents. Only 9 respondents did not show the satisfactory physical activity and did not meet the criteria of the higher levels. Distribution of respondents classified to particular levels of physical activity was presented in the graphical form – figure 1.

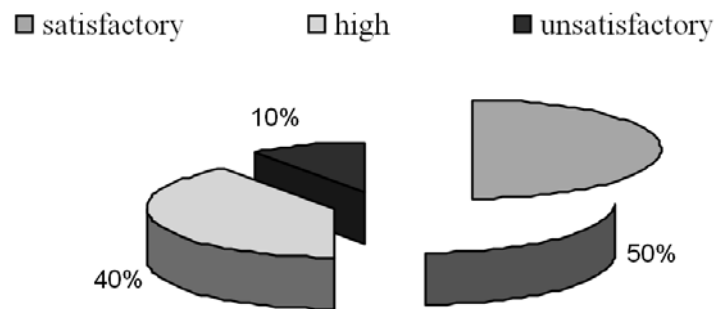


Fig. 1. Distribution of declared levels of physical activity

Table 2 presents differences in the level of total physical fitness and its components as affected by the sex variable. Results of the Student's t-test did not demonstrate any significant differences in the value of MET-min./week index between women and men. Women were found to pay more attention to physical activity, which was indicated by higher values of the MET-min./week index, except for intensive activity where in the group of men the mean value of this index was higher by 645.6 MET-min./week than in the group of women.

Tab. 2. Differences in physical activity as affected by sex (Student's t-test)

Type of physical activity	Women		Men		t value	p value
	±SD (MET-min./week)	N	±SD (MET-min./week)	N		
Intensive	1445.5±2166.9	43	2091.1±3074.5	32	-1.068	0.288
Moderate	1260.9±1567.7	43	913.1±852.4	32	1.135	0.260
Walking	2856.4±2596.3	43	2279.5±1593.8	32	1.140	0.257
Total physical activity	5562.9±4390	43	5284±4305.3	32	0.273	0.785

* differences significant at $p < 0.05$

Assuming that both body mass and body height of the respondents were likely to exert a significant effect on the level of their physical fitness, these variables were taken into account while analyzing the results achieved.

The study demonstrated that most of the respondents were characterized by a proper body mass – their BMI values were within the range of 18.5 – 24.9 kg/m². Underweight was reported in 9.0% of the respondents – all of them were women. It was satisfactory that as few as 1.0% of the respondents were obese. Detailed data in this respect were presented in the graphical form – figure 2.

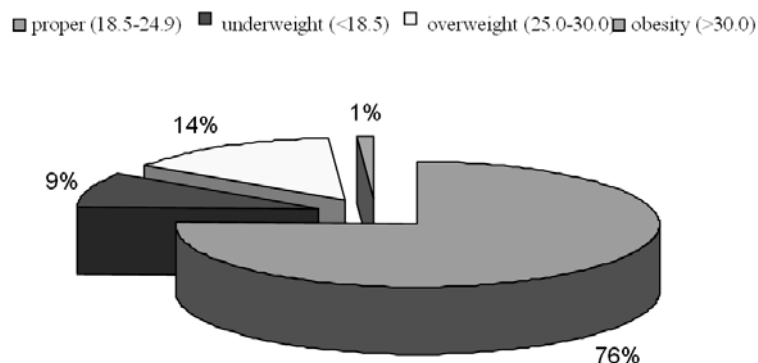


Fig. 2. Distribution of Body Mass Index (BMI) values

The application of the one-way analysis of variance (ANOVA) enabled demonstrating significant differences in the quantity and frequency of undertaken physical effort depending on BMI value.

For there was only one person (woman) in the group of obese respondents, it was not considered in the statistical analysis (the recommended minimal number of cases equals four).

The body mass-to-body height ratio was found to statistically significantly ($p < 0.05$) differentiate the level of the total physical activity and the level of intensive activity (table 3).

Tab. 3. Differences in the level of physical activity as affected by body mass-to-body height ratio (ANOVA)

Type of physical activity	SS Effect	MS Effect	SS Error	MS Error	F value	p value
Intensive (MET-min./week)	4120433	20645217	4.7E+08	5503623	3.751	0.027*
Moderate (MET-min./week)	9078348	4539174	1.3E+08	1554270	2.920	0.059
Walking (MET-min./week)	14404912	7202456	4.1E+08	4739304	1.519	0.224
Sitting (min.)	57204	28602	3.5E+06	40597	0.704	0.497
Total physical activity (MET-min./week)	123799331	61899666	1.3E+09	15961347	3.878	0.024*

* differences significant at $p < 0.05$

Results of the Tukey's test enabled discriminating significantly differing pairs (table 4). In the case of the total physical activity level, differences were only observed between the respondents characterized by the proper somatic built and these with overweight. Alike dependencies were observed when analyzing the intensive physical activity.

Data collated in table 4 indicate the overweight respondents to represent the highest level of physical activity (to devote the greatest amount of time to physical activities).

Tab. 4. Level of physical activity as affected by BMI value (Tukey's test)

BMI	Physical activity (MET-min./week)			
	Intensive	Moderate	Walking	Total physical activity
Proper (1)	1369.4 ^{3*}	966.1	2032.5	4368.1 ^{3*}
Underweight (2)	2130.0	1020.0	3447.0	6597.0
Overweight (3)	3222.1 ^{1*}	1847.1	2265.4	7334 ^{1*}

* - the superscript denotes the number of the variable for which the difference between mean values is statistically significant at $p < 0.05$

One of the assumptions of this study was to determine whether affiliation to a given socio-occupational group affects the level of physical activity of the respondents. The statistical analysis (ANOVA) showed significant differences ($p < 0.05$) in the case of the total energy expenditure and energy expenditure linked with walking. Detailed data are provided in table 5.

Tab. 5. Differences in the level of physical activity as affected by the affiliation to a socio-occupational group (ANOVA)

Type of physical activity	SS Effect	MS Effect	SS Error	MS Error	F value	p value
Intensive (MET-min./week)	38240220	12746740	4.8E+08	5603086	2.274	0.085
Moderate (MET-min./week)	9923759	3307920	1.2E+08	1562513	2.117	0.103
Walking (MET-min./week)	97318485	32439495	3.2E+08	3830301	8.469	0.001*
Total physical activity (MET-min./week)	176329513	58776504	1.3E+09	15536129	3.783	0.013*

* differences significant at $p < 0.05$

Results presented in table 6 indicate that in the case of the total physical activity the affiliation to a specified socio-occupational group was differentiating, to a statistically significant extent, the following three pairs: academic teachers and students, academic teachers and pupils, as well as teachers and pupils. The highest mean value of MET-min./week index was noted amongst the surveyed pupils, followed by students. It may be speculated that it was generally due to activities resulting from the curriculum. The lowest physical activity out of the four socio-occupational groups examined was demonstrated for academic teachers.

Tab. 6. Level of physical activity as affected by affiliation to a socio-occupational group (Tukey's test)

Socio-occupational group	Physical activity (MET-min./week)			
	Intensive	Moderate	Walking	Total physical activity
Students (1)	1469.0	920.6	3234.6 ^{3,4*}	5624.2 ^{4*}
Pupils (2)	2519.7	1541.3	2328.7 ^{4*}	6389.7 ^{3,4*}
Teachers (3)	682.5	656.2	2006.8 ^{1,4*}	3345.6 ^{2*}
Academic teachers (4)	11744.0	1085.3	115.3 ^{1,2,3*}	2944.7 ^{1,2*}

* - the superscript denotes the number of the variable for which the difference between mean values is statistically significant at $p < 0.05$

Taking into account results of the one-way analysis of variance, another physical activity found to trigger significant differences at $p < 0.05$ in the groups surveyed was walking. A group characterized by the greatest differences in this respect turned out to be academic teachers having the lowest MET-min./week value (table 6). Differences at a significance level of $p < 0.05$ were also observed between students and teachers of post-gymnasium schools.

The analysis of data collated in table 6 enabled distinguishing groups of respondents which in the case of intensive and moderate activity represented the highest values of MET-min./week index. These were groups of respectively: academic teachers and pupils.

The IPAQ serves also to determine time the respondents spent in a sitting position. In view of the fact that sedentary lifestyle, and the corresponding lack of physical exercises, has adverse effects on our health, the time spent by the respondents sitting was also subjected to the statistical analysis. Results of the Student's t-test were presented in table 7. Despite the sex variable did not show statistically significant differences at $p < 0.05$, it was found that women were spending more time sitting – 3.5 hours a day on average. The men declared to devote 268 minutes a day, on average, to this activity.

Tab. 7. Differences in time spent in a sitting position as affected by sex (Student's t-test)

Type of physical activity	Women		Men		t value	p value
	Mean	N	Mean	N		
Sitting (min.)	327.6±233.7	43	268.1±177.2	32	1.205	0.231

* differences significant at $p < 0.05$

A comparative analysis was also conducted to determine time spent sitting between the respondents as affected by the Body Mass Index value and affinity to one of the socio-occupational groups.

The one-way analysis of variance (ANOVA) enabled demonstrating statistically significant differences in the time spent sitting between particular socio-occupational groups. The BMI variable was found not to have any significant effect on that activity (table 8).

Tab. 8. Differences in time spent on sitting as affected by BMI values and affinity to a specified socio-occupational group (ANOVA)

Variable	SS Effect	MS Effect	SS Error	MS Error	F value	p value
BMI	57204	28602	3.5E+06	40597	0.704	0.497
Socio-occupational group	558175	186058	3.0E+06	35243	5.279	0.002*

* differences significant at $p < 0.05$

In turn, data presented in table 9 indicate that the respondents with underweight were spending the greatest amount of time, whereas these with overweight – the least time in a sitting position.

Table 10 contains data indicating between which groups there occurred differences in the time spent sitting. Statistically significant ($p < 0.05$) differences in this respect were observed between teachers and students, between teachers and pupils as well as between academic teachers and pupils.

The least time spent sitting was determined for teachers working in post-gymnasium schools, whereas the greatest amount of time – for the grammar school pupils.

Tab. 9. Time spent sitting as affected by BMI values (Tukey's test)

	BMI		
	Proper (1)	Underweight (2)	Overweight (3)
Sitting (min.)	283.6	366.2	265.7

The superscript denotes the number of the variable for which the difference between mean values is statistically significant at $p < 0.05$

Tab. 10. Time spent sitting as affected by the affiliation to the specified socio-occupational group (Tukey's test)

	Socio-occupational group			
	Students (1)	Pupils (2)	Teachers (3)	Academic teachers (4)
Sitting (min.)	324.4 ³	361.0 ^{3,4}	153.7 ^{1,2}	218.0 ²

The superscript denotes the number of the variable for which the difference between mean values is statistically significant at $p < 0.05$

Discussion

Scientific literature addressing the issue of the Poles' participation in various forms of physical activity, in sports, recreation or tourism, is somehow diversified – investigations are usually focused on one type of activity. It seems to be true that, according to Gajewski and Biernat (2004), still little is known about the status of physical activity of the Polish population. Scientists working to determine the structure of the physical activity of various socio-occupational groups face a severe methodological problem when trying to compare results obtained with findings of other researchers. This difficulties are posed, chiefly, by the application of varied terminology (Biernat et al., 2007, Piątkowska 2006, Piątkowska et al., 2008) as well as by the fact that investigations carried out thus far have been conducted using different methods and often different research tools.

The study presented in this manuscript was conducted with the use of the short version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). The comparison of results achieved with the short version with those achieved using the long version is not recommended owing to the likelihood of achieving higher results of the total energy expenditure in the longer version of the questionnaire (Piątkowska et al., 2008). It is likely to be due to the fact that in the shorter version respondents declare the total physical activity without division into categories, which is the case in the longer version of the IPAQ.

Results obtained in this study demonstrated that the surveyed population was eagerly undertaking various forms of physical activity. This is indicated by the distribution of declared physical activity, according to which half the respondents met the criteria of the satisfactory level, and 40% of the respondents – of the high level of physical activity. Alike results were reported by Sobolewski (2003), who was analyzing the level of physical activity in pupils of the post-gymnasium schools in Kalisz. He demonstrated that 12.5% of the respondents were representing a low level, 51.7% of the respondents – a satisfactory level, whereas 30.2% of the respondents – a high level of physical activity.

A comparative analysis of the level of declared physical activity with sex of the respondents used as the criterion, demonstrated women to be more active. In turn, reference literature points to a regularity, according to which female respondents were characterized by a lower physical activity than male respondents, irrespective of the age category discussed (Talbot, Metter 2000).

It would seem, therefore, that the respondents showing higher physical activity should proportionally devote less time to sitting. However, the results obtained demonstrated opposite dependencies, i.e. women were sitting ca. an hour longer a day than the men.

The analysis of differences in the physical activity as affected by BMI values indicated that the respondents with overweight were considerably more active than the other respondents. They were more eagerly engaging in physical activities, especially these with a low intensity level, which was directly manifested in the values of their MET-min./week index. It may be presumed that these respondents are greatly motivated by the will "to lose" weight. This issue was addressed by, among others, Gajewski and Biernat (2006).

Taking into account the affinity to a specified socio-occupational group it may be concluded that the declared physical effort linked with work, study curriculum or learning may, in many cases, be of key significance – especially in the group of teachers of physical education and in that of students of the Physical Education or Tourism and Recreation majors. However, confirmation of this thesis requires further extended and systematic studies.

Conclusions

An in-depth analysis of physical activity declared by the respondents enabled formulating the following conclusions:

1. The highest percentage of the surveyed group was constituted by respondents characterized by the satisfactory level of physical activity. Only a small group of respondents did not represent a sufficient level or did not meet the criteria of the satisfactory level of physical activity.
2. No statistically significant differences were demonstrated between both sexes in the level of physical activity, yet a higher value of the MET-min./week index was reported in the group of women.
3. The Body Mass Index (BMI) was found to significantly differentiate the groups of respondents in terms of the total physical activity as well as intensive efforts.
4. The affinity to the specified socio-occupational group affected significant differences in results of the level of total physical activity and walking.

5. Time spent by the respondents sitting was significantly differentiated only as affected by the variable of affiliation to a specified socio-occupational group.

References:

1. Anshel M.H., Freedson P. (1991), *Physical activity. Dictionary of Sport and Exercise Sciences*. Champaign, IL, Human Kinetics, s. 113.
2. Bergier B., Pańczuk A. (2006), *Aktywność ruchowa studentów kierunku turystyki i rekreacji PWSZ w Białej Podlaskiej*. W: Nałęcka D., Bytniewski M. (red.), *Teoria i praktyka rekreacji ruchowej*. Wyd. PWSZ w Białej Podlaskiej, Biała Podlaska.
3. Biernat E., Stupnicki R. (2005), *Przegląd międzynarodowych kwestionariuszy stosowanych w badaniu aktywności fizycznej*. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 49 (2): 61-73.
4. Biernat E., Stupnicki R., Gajewski A.K. (2007), *Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ) – wersja polska*. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 51 (1): 47 – 54.
5. Bouchard C., Blair S.N. (2007), *Why Study Physical Activity and Health?* W: *Physical Activity and Health*. W: Bouchard C., Blair S. N., Haskell W., Champaign I. L. (red.), Human Kinetics.
6. Bouchard C., Shepard R.J. (1994), *Physical activity, fitness and health, the model and key concepts*. W: *Physical activity, fitness and health*, W: Bouchard C., Shepard R.J., Stephens T. (red.), Human Kinetics: 77-88.
7. Caspersen C.J., Powell K.E. (1985), *Physical activity, exercise and physical fitness, definitions and distinctions for health-related research*. *Public Health Rep*, 2, s. 126-131.
8. Gajewski A. K., Biernat E. (2004), *Aktywność sportowa, rekreacyjna i turystyczna warszawskich policjantów z policji sądowej*. *Roczniki Naukowe AWF*, 43: 36-44.
9. 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: *Otyłość epidemią XXI wieku*, W: Charzewska J., Bergman P., Kaczanowski K., Piechaczek H. (red.), Warszawa.
10. Kantoma M., Tammelin T. H., Ebeling H.E., Taanola A.M. (2008), *Emotional and Behavioral Problems in Relation to Physical Activity in Youth*. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40, 10, 1749-1756.
11. Karski J. (2008), *Praktyka i teoria promocji zdrowia*. Wyd. CeDeWu, Warszawa.
12. Kozłowski S., Nazar K. (1999), *Wprowadzenie do fizjologii klinicznej*. Warszawa.
13. Kulmatycki L. (2003), *Promocja zdrowia w kulturze fizycznej*. AWF, Wrocław.
14. Pańczyk W. (2003), *Rekreacja fizyczna a codzienne życie*. W: Dąbrowski A. (red.), *Uczestnictwo Polaków w rekreacji ruchowej i jego uwarunkowania*. AWF, Warszawa-Płock,
15. Parnicka U. (2003), *Aktywność ruchowa matek dzieci w wieku przedszkolnym*. AWF, Warszawa.
16. Parnicka U. (2007), *Rodzinne uwarunkowania rekreacji fizycznej kobiet aktywnych zawodowo*. AWF, Warszawa.
17. Piątkowska M. (2006), *Rozumienie pojęcia kultura fizyczna na świecie*. *Kultura Fizyczna*, 9-12: 83-86.
18. Piątkowska M., Pec K., Pec T. (2007), *Aktywność fizyczna młodzieży w wieku ponadgimnazjalnym*. *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*, 8-9: 30-33.
19. Piątkowska M., Pec K., Smoleń-Jajeńska Z. (2008), *Uczestnictwo młodzieży ponadgimnazjalnej – w różnych obszarach aktywności ruchowej*. *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*, 6: 32-41.
20. Rodziewicz-Gruhn J., Pyzik M., Wojtyna J. (1999), *Ocena zachowań pro i anty zdrowotnych u kobiet w różnym wieku*. W: Rodziewicz-Gruhn J., Pyzik M., Wojtyna J. (red.), *Uwarunkowania rozwoju sprawności i zdrowia*. WSP, Częstochowa.
21. Siwiński W. (2000), *Wychowanie do rekreacji ruchowej*. W: *Pedagogika kultury fizycznej w zarysie*. AWF, Warszawa.
22. Sobolewski P. (2003), *Aktywność fizyczna młodzieży i jej zadowolenie z uczestnictwa w zajęciach wf*. *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*, 1: 36-37.
23. Stachura A., Płatek Ł., Benek A. (2008), *Aktywność ruchowa kobiet i mężczyzn w różnym wieku*. W: Kaźmierczak A., Maszorek-Szymala A., Dębowska E. (red.), *Kultura fizyczna i zdrowotna współczesnego człowieka. Teoretyczne podstawy i praktyczne implikacje*. Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź: 214-219.
24. Szczeklik A. (2005), *Choroby wewnętrzne. Przyczyny, rozpoznanie i leczenie*. Medycyna Praktyczna, Kraków.

25. Talbot L.A., Metter E.J. (2000), *Leisure-time physical activities and their relationship to cardiorespiratory fitness in healthy men and women 18-95 years old*. Medicine and Science in Sports and Exercise, 32, 2: 417-425.
26. Thomas J.R., Nelson J.K. (2005), *Research Methods In Physical Activity*. Champaign, IL, Human Kinetics.
27. Welk G.J. (2002), *Physical Activity Assessments for Health Related Research*. Champaign, Human Kinetics.
28. Wolańska T. (1997), *Leksykon – sport dla wszystkich – rekreacja ruchowa*. Warszawa.
29. Wolański N. (1995), *Kultura fizyczna i wychowanie wobec zagrożeń ekologicznych i cywilizacyjnych*. W: *Nauki o kulturze fizycznej wobec wyzwań współczesnej cywilizacji*. AWF, Katowice.
30. www.ipaq.ki.se (12.09.2009)
31. Żiżka-Salamon D. (2008), *Aktywność sportowo-rekreacyjna studentów Podhalańskiej Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nowym Targu*. W: Kaźmierczak A., Maszorek-Szymala A., Dębowska E. (red.), *Kultura fizyczna i zdrowotna współczesnego człowieka. Teoretyczne podstawy i praktyczne implikacje*. Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź: 176-182.