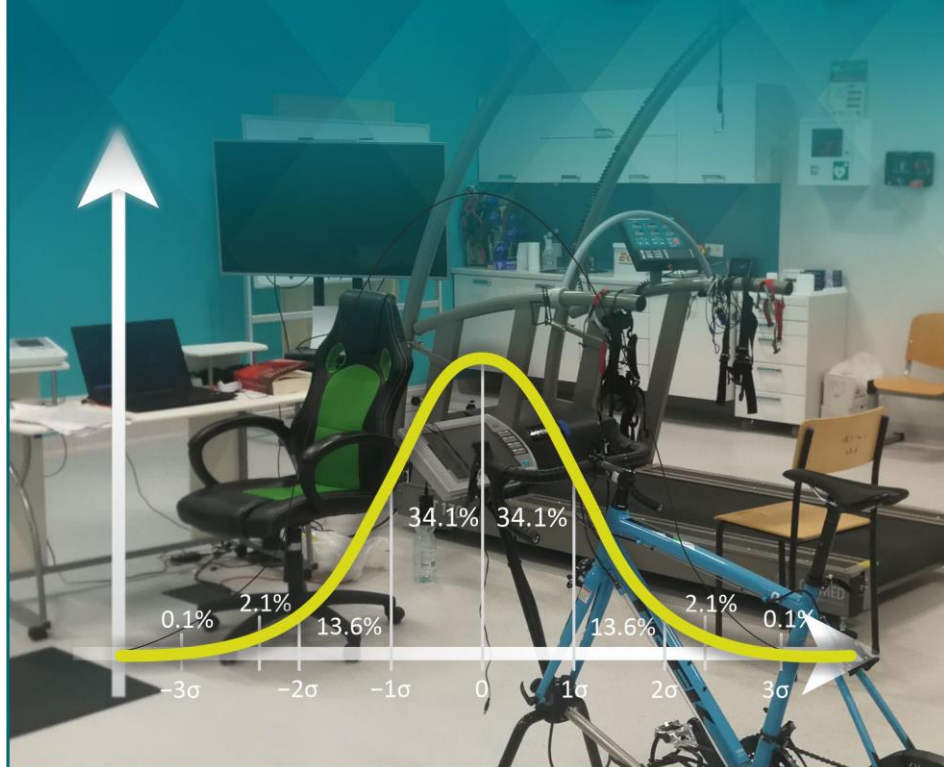


Redakcja naukowa

Emilian Zadarko

Karolina Przednowek

Wybrane badania naukowe w kulturze fizycznej



**WYBRANE BADANIA NAUKOWE
W KULTURZE FIZYCZNEJ**

WYBRANE BADANIA NAUKOWE W KULTURZE FIZYCZNEJ

Tom 1

Redakcja naukowa

Emilian Zadarko
Karolina Przednowek



WYDAWNICTWO
UNIwersytetu Rzeszowskiego
RZESZÓW 2023

Recenzował
prof. dr hab. JANUSZ ISKRA

Opracowanie redakcyjne i korekta
LUCYNA SOLAK

Korekta tekstów w języku angielskim
JOANNA MAZUR-OKALOWE

Opracowanie techniczne
EWA KUC

Łamanie
TOMASZ TWARDOWSKI

Projekt okładki
ROBERT BĄK

© Copyright by
Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego
Rzeszów 2023

ISBN 978-83-8277-057-5 (online)

DOI: 10.15584/978-83-8277-057-5

2032

WYDAWNICTWO UNIwersytetu RZESZOWSKIEGO
35-959 Rzeszów, ul. prof. S. Pigonia 6, tel. 17 872 13 69, tel./fax 17 872 14 26
e-mail: wydaw@ur.edu.pl; <https://wydawnictwo.ur.edu.pl>
wydanie I; format B5; ark. wyd. 13,5; ark. druk. 14; zlec. red. 83/2022

Spis treści

Wstęp	7
--------------------	---

I. SPORT

Kamila Guminiak, Agnieszka Szybisty, Klaudia Niewczas-Czarna, Emilian Zadarko, <i>Porównanie wysklepienia stóp zawodników trenujących piłkę nożną i boks w odniesieniu do typu budowy ciała</i>	11
Ryszard Skowron, Janusz Zieliński, Samoocena wyznacznikiem skłonności do występowania uzależnień od ćwiczeń siłowych wśród osób trenujących sporty sylwetkowe	22
Martyna Marek, Magdalena Stania, Analiza aktywności bioelektrycznej mięśni brzucha podczas ćwiczeń wg metody Pilates	35
Justyna Dydek, Tomasz Hulewicz, Wojciech Paśko, Janusz Zieliński, Rafał Wilk, Bartosz Dziadek, Krzysztof Przednowek, Ocena komponentów składu ciała niepełnosprawnych kolarzy ręcznych z wykorzystaniem metody pletyzmografii – badania pilotażowe	46

II. WYCHOWANIE FIZYCZNE

Justyna Dydek, Krzysztof Przednowek, Charakterystyka spadku mocy kończyn dolnych po wysiłku anaerobowym w grupie studentów wychowania fizycznego	57
Paulina Pelic, Dorota Kopeć, Karolina Przednowek, Budowa ciała i wytrzymałość uczniów klas sportowych	68

III. ZDROWIE I AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA

Natalia Grudniewicz, Karolina Karaś, Jarosław Herbert, Aktywność fizyczna osób starszych w czasach pandemii Covid-19	81
Agnieszka Bieda, Piotr Matłosz, Poziom aktywności fizycznej a skład masy ciała studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego	93
Małgorzata Janusz, Radosław Wojdyło, Porównanie nawyków żywieniowych studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego na kierunkach wychowanie fizyczne oraz bezpieczeństwo wewnętrzne w świetle badań ankietowych	106
Maura Dąbrowiecka, Agata Rzeszutko-Bełzowska, Analiza sposobu odżywiania i zachowań zdrowotnych wybranych studentek Uniwersytetu Rzeszowskiego	122
Barbara Furdak, Agnieszka Szybisty, Klaudia Niewczas-Czarna, Emilian Zadarko, Porównanie stanu wysklepienia stóp w warunkach odciążenia i obciążenia na przykładzie dzieci ze środowiska wiejskiego	152

Olga Kałużny, Paulina Dawiduk, Marta Wieczorek, <i>E-technologie w terapii funkcji motorycznych osób z zaburzeniami ze spektrum autyzmu</i>	164
Magdalena Sytko, <i>Formy aktywności fizycznej osób młodych</i>	176
Klaudia Mleczek, <i>Promowanie zdrowego stylu życia przez youtuberów</i>	190

IV. VARIA

Anna Nizioł, Gracjan Solecki, <i>Bariery ograniczające uczestnictwo członków koła naukowego „Brief” Politechniki Rzeszowskiej w sportach zimowych na terenie Polski</i>	203
Anna Nizioł, Wiktoria Pólchłopek, <i>Wybór miejsca i formy spędzania czasu wakacyjnego przez mieszkańców województwa podkarpackiego w latach 2019 i 2020</i>	212

Wstęp

Monografia *Wybrane badania naukowe w kulturze fizycznej* jest publikacją naukową zawierającą oryginalne prace badawcze pracowników Instytutu Nauk o Kulturze Fizycznej oraz studentów. Opracowanie składa się z czterech części: *Sport, Wychowanie fizyczne, Zdrowie i aktywność fizyczna* oraz *Varia*, w których zaprezentowano łącznie 17 artykułów naukowych poświęconych problematyce z obszarów kultury fizycznej. Publikacje są wynikiem współpracy naukowej pracowników dydaktycznych i badawczo-dydaktycznych INOKF ze studentami m.in. kierunku wychowanie fizyczne w ramach prowadzonych pracowni kierunkowych, seminariów oraz działalności kół naukowych. Dodatkowo monografia skupia wybrane prace badawcze zaprezentowane podczas konferencji *Kultura fizyczna i zdrowie w dobie XXI wieku* organizowanej przez INOKF.

Emilian Zadarko
Karolina Przednowek

I. SPORT

Kamila Guminiak, Agnieszka Szybisty, Klaudia Niewczas-Czarna, Emilian Zadarko

Uniwersytet Rzeszowski, Kolegium Nauk Medycznych, Instytut Nauk o Kulturze Fizycznej

Porównanie wysklepienia stóp zawodników trenujących piłkę nożną i boks w odniesieniu do typu budowy ciała

*Comparison of the feet arch of soccer and boxing players
in reference to body type*

Streszczenie. Wielu autorów uważa, że budowa morfologiczna stopy w pewnym stopniu przystosowuje się do regularnie podejmowanej aktywności fizycznej. W dalszym ciągu prowadzone są badania nad wpływem uprawiania określonych dyscyplin sportu na wzorec wysklepienia stóp. Z dostępnej literatury wynika, że częstym przedmiotem badań jest także budowa ciała. Celem przeprowadzonych badań jest określenie związków pomiędzy wysklepieniem stóp a typem budowy ciała zawodników reprezentujących sporty zespołowe oraz wybrane sporty indywidualne.

Materiał i metody: W badaniach uczestniczyło 14 zawodników trenujących boks oraz 15 trenujących piłkę nożną. Zastosowano metodę podoskopową, wykorzystując Podoscan 2D, antropometryczną oraz metodę analizy statystycznej.

Wyniki: Większość zawodników charakteryzowała się mezomorficznym typem budowy ciała. Większe średnie wartości kąta Clarke'a i kąta Alfa stwierdzono u piłkarzy nożnych. Średnie wartości wskaźnika Wejsfloga mogą świadczyć o prawidłowym wysklepieniu poprzecznym.

Wnioski: Istnieje związek między wysklepieniem stóp a rodzajem uprawianego sportu. Rodzaj uprawianego sportu ma związek z typem budowy ciała. Istnieje związek pomiędzy wysklepieniem stóp a typem budowy ciała.

Słowa kluczowe: kąt Clarke'a, wskaźnik Wejsfloga, podoskop, wady stóp

Abstract. Many authors believe that the morphological structure of the foot to some extent adapts to regular physical activity. Research is still being conducted on the impact of practising certain sports on the arching pattern of the feet. The available literature shows that body structure is also a frequent subject of research. The aim of the article is to determine the relationship between the arches of the feet and the body type of players representing team sports and selected individual sports. Material and methods: The research involved 14 players training boxing and 15 players training football. Method: The podoscopic method was used with the use of Podoscan 2D, anthropometric and the method of statistical analysis. Results: Most of the players had a mesomorphic body type. Higher mean values of the Clarke angle and the Alpha angle were found in footballers. The mean values of the Wejsflog index may indicate the correct transverse arches. Conclusions: There is a relationship between arched feet and the type of sport practised. The type of sport you do has to do with your body type. There is a relationship between the arch of the feet and body type.

Keywords: Clarke's angle, Wejsflog index, podoscope, foot defects

Wstęp

Z przeglądu publikacji naukowych wynika, że wysklepienie stóp oraz budowa ciała są częstym przedmiotem badań naukowych. Walaszek i wsp. [43] wskazują, podobnie jak Sędzicki i wsp. [36], Waclawek i wsp. [42], Adamczyk i wsp. [1], Serwata i Wójcik [35], iż stopa jest podstawowym elementem podporowym lokomocyjnym i amortyzacyjnym naszego ciała. Kruszewski i wsp. podkreślają, że przestrzenne ustawienie poszczególnych segmentów stopy oddziałuje na poziom równowagi, jakość chodu, a także stabilność postawy [20].

W literaturze przedmiotu można znaleźć też wiele informacji na temat budowy oraz wydolności stóp w sporcie. Badania w tym zakresie prowadzono w różnych aspektach i przy zastosowaniu różnych metod. Grabara ustaliła wpływ treningu sportowego na obniżenie sklepienia podłużnego, poprzecznego oraz deformacje palców [14], co potwierdzają też Latour i wsp. [21]. Badania z zakresu budowy ciała prowadzili m.in. Mucha i wsp. [24], Pietraszewska i wsp. [29], Sukanta [38], Cangur i wsp. [8], Mata-Ordóñez i wsp. [23]. Określenia związku wysklepienia stopy z wybranymi cechami somatycznymi podjęli się m.in. Mucha i Knapik [26] oraz Puszczałowska-Lizis [33]. Wyniki ich badań wskazują na istotną korelację wysklepienia podłużnego stóp z masą ciała. Odmiennie wyniki uzyskali Justyna Drzał-Grabiec i wsp. [12]. W badaniach dotyczących związków między wysklepieniem stóp a typem budowy ciała nie stwierdzili istotnych korelacji między wysklepieniem łuku podłużnego a typem postawy według Wolańskiego w późniejszej modyfikacji Zeyland-Malawki. Autorzy w przeprowadzonych badaniach częściej jednak potwierdzają, że większy nacisk masy ciała ma negatywny wpływ na wysklepienie stóp [11, 13, 30].

Material i metody

Badaniami objęto grupę 15 piłkarzy nożnych z Cywilno-Wojskowego Klubu Sportowego Resovia oraz 14 zawodników trenujących boks w rzeszowskim Klubie Sportowym Spartakus. Piłkarzy nożnych przebadano na przełomie czerwca i lipca 2020 r., zaś zawodników trenujących boks w dniach 18 oraz 25 listopada 2020 r. Badania zostały przeprowadzone w godzinach porannych w Pracowni Diagnostyki w Treningu Sportowym i Zdrowotnym Instytutu Nauk o Kulturze Fizycznej Kolegium Nauk Medycznych Uniwersytetu Rzeszowskiego. Do pomiaru wysokości ciała użyto antropometru Martina, do oceny masy ciała wykorzystano analizator składu ciała TANITA TBF. Zawodnicy do badania przystępowali bez obuwia, ubrani w strój sportowy. Na podstawie otrzymanych danych obliczony został wskaźnik smukłości, który umożliwił wyod-

rębnienie trzech typów budowy ciała. Zgodnie z klasyfikacją Sheldona zawodników przyporządkowano do jednego z poniższych typów budowy ciała:

typ endomorficzny – budowa tęga – mężczyźni, u których wskaźnik smukłości jest poniżej wartości 39,5;

typ mezomorficzny – budowa średnia – mężczyźni o wskaźniku smukłości od 39,5 do 43,2;

typ ektomorficzny – budowa smukła – mężczyźni o wskaźniku smukłości od 43,2 wzwyż.

Do oceny podaszewowej strony stóp wykorzystano Podoscan 2D Foot Cad firmy „KOORDYNACJA”. Pomiar długości i szerokości stóp uzyskano automatycznie. W dalszej kolejności analizie poddano kąt Clarke’a oceniający wysklepienie podłużne, następnie wyznaczono informujący o wysklepieniu poprzecznym wskaźnik Wejsfloga oraz kąt Alfa świadczący o ułożeniu pierwszego palca.

Wyniki badań

Wyniki badań przedstawiono, wykorzystując tabelaryczne oraz graficzne metody opisu danych.

Tabela 1. Typ budowy somatycznej wśród bokserów

Typ budowy somatycznej	N	%
Endomorfia	2	14,3
Mezomorfia	12	85,7
Ektomorfia	0	0,0
Ogółem	14	100,0

Źródło: badania własne

Na podstawie przyjętego kryterium wskaźnika smukłości określono typ budowy somatycznej. Większość badanych (85,7%) posiadało mezomorficzny typ budowy ciała. Z kolei 14,3% bokserów charakteryzowało się endomorficznym typem budowy ciała. Nikt spośród bokserów nie jest ektomorfikiem (tab. 1).

Tabela 2. Typ budowy somatycznej wśród piłkarzy

Typ budowy somatycznej	N	%
Endomorfia	0	0,0
Mezomorfia	10	66,7
Ektomorfia	5	33,3
Ogółem	15	100,0

Źródło: badania własne

Na podstawie wskaźnika smukłości określono typ budowy somatycznej. Jak się okazało, większość badanych piłkarzy (66,7%) charakteryzuje się mezomorfią, zaś 33,3% ektomorfią. Nikt spośród piłkarzy nie jest endomorfikiem (tab. 2).

Tabela 3. Podstawowe statystyki opisowe parametrów charakteryzujących wysklepienie podłużne i poprzeczne stóp badanych bokserów i piłkarzy

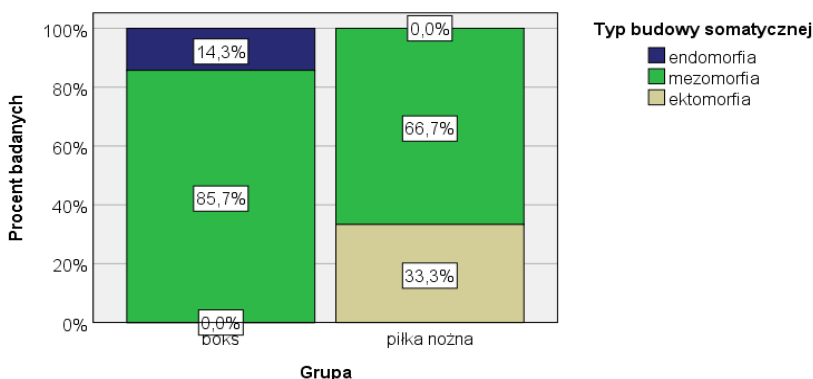
Wysklepienie stóp	Grupa				Test t-studenta	
	Boks		Piłka nożna			
	M	SD	M	SD	t	p
Kąt Clarke’a – lewa [°]	37,57	6,48	41,13	7,56	-1,358	0,186
Kąt Clarke’a – prawa [°]	37,21	5,66	41,93	6,28	-2,119	0,043*
Koślawość paluchów – lewa [°]	5,07	3,63	6,47	3,00	-1,133	0,267
Koślawość paluchów – prawa [°]	4,29	2,70	7,13	3,27	-2,546	0,017*
Wskaźnik Wejsfloga – lewa	2,64	0,11	2,65	0,15	-0,228	0,822
Wskaźnik Wejsfloga – prawa	2,63	0,12	2,63	0,16	-0,104	0,918

* – istotność statystyczna na poziomie $\alpha \leq 0,05$

Źródło: badania własne

Jak wykazał test t-studenta dla grup niezależnych, piłkarze i bokserzy nie różnią się od siebie istotnie statystycznie pod względem kąta Clarke'a stopy lewej, koślawości paluchów stopy lewej oraz wskaźnika Wejsfloga zarówno stopy prawej, jak i lewej. Okazało się natomiast, że istotnie większy kąt Clarke'a oraz istotnie większa koślawość paluchów stopy prawej występuje wśród piłkarzy niż wśród bokserów.

Tak więc w badaniach własnych występuje związek pomiędzy wysklepieniem stóp a rodzajem uprawianego sportu, który wyraża się w różnicach dotyczących kąta Clarke'a oraz kąta koślawości paluchów stopy prawej (tab. 3).



Wykres 1. Porównanie typów budowy somatycznej badanych bokserów i zawodników piłki nożnej

Źródło: badania własne

Test chi-2 wykazał istotną statystycznie zależność między uprawianym sportem a typem budowy somatycznej. Współczynnik korelacji V Cramera świadczy o umiarkowanie silnej korelacji między tymi zmiennymi. O ile zarówno wśród bokserów (85,7%), jak i piłkarzy (66,7%) największy odsetek stanowią osoby o budowie mezomorficznej, o tyle 14,3% bokserów stanowią endomorficy, a 33,3% piłkarzy – ektomorficy. Wśród bokserów nie ma ektomorfików, a wśród piłkarzy nie ma endomorfików. Tak więc rodzaj uprawianego sportu ma związek z typem budowy ciała (wykres 1).

Tabela 4. Korelacje pomiędzy wskaźnikiem smukłości a wskaźnikami wysklepienia stóp wśród bokserów i piłkarzy nożnych

Wysklepienie stóp	Grupa			
	Boks		Piłka nożna	
	Wskaźnik smukłości		Wskaźnik smukłości	
	r	p	r	p
Kąt Clarke'a – lewa [°]	-0,312	0,278	0,075	0,790
Kąt Clarke'a – prawa [°]	-0,265	0,359	0,209	0,454
Koślawość paluchów – lewa [°]	0,048	0,870	0,419	0,120
Koślawość paluchów – prawa [°]	-0,150	0,608	0,327	0,235
Wskaźnik Wejsfloga – lewa	0,124	0,673	0,599	0,018*
Wskaźnik Wejsfloga – prawa	0,200	0,493	0,616	0,015*

* – istotność statystyczna na poziomie $\alpha \leq 0,05$

Źródło: badania własne

Wśród badanych bokserów nie ma istotnych, ani nawet bliskich istotności statystycznej, korelacji pomiędzy wskaźnikiem smukłości a wskaźnikami wysklepienia stóp: kątem Clarke'a, koślawością paluchów oraz wskaźnikiem Wejsfloga. Z kolei wśród piłkarzy zachodzą istotne statystycznie dodatnie korelacje, zgodnie z którymi im wyższy wskaźnik smukłości, tym wyższy wskaźnik Wejsfloga zarówno stopy prawej, jak i lewej. Z uwagi na fakt, że korelacje te są silne, można stwierdzić, że istnieje związek pomiędzy wysklepieniem stóp a typem budowy ciała, przy czym zachodzi on wyłącznie wśród osób uprawiających piłkę nożną i przejawia się w korelacji między wskaźnikiem smukłości a wskaźnikiem Wejsfloga (tab. 4).

Dyskusja

Wyniki badań Kovalchuka wskazują na przewagę komponentu mezomorficznego wśród kulturystów, gimnastyków, ciężarowców i miotaczy [19]. Ryan-Stewart w przeprowadzonych badaniach także odnotowała przewagę mezomorficznego typu budowy ciała, który, jak twierdzi, dominuje wśród sportów

siłowych [34]. W badaniach własnych również stwierdzono przewagę komponentu mezomorficznego. Mezomorficzny typ budowy ciała posiadało 85,7% bokserów i 66,7% piłkarzy nożnych. Wielu autorów uważa, że budowa morfologiczna stóp, ich deformacje i urazy są związane z konkretnymi dyscyplinami sportowymi [4, 7, 10, 32]. Jak twierdzi Mucha, prawidłowa budowa i sprężystość stóp wpływają znacząco na zdolności ruchowe ważne w życiu codziennym człowieka, a także mają znaczenie dla uprawiania większości dyscyplin sportowych [25]. W badaniach własnych, chcąc określić związek pomiędzy wysklepieniem stóp a rodzajem uprawianego sportu, porównano piłkarzy do bokserów pod względem wskaźników dotyczących wysklepienia stóp. W przypadku bokserów średnia wartość kąta Clarke'a wynosiła 37,57 (stopa lewa) i 37,21 (stopa prawa), u piłkarzy natomiast 41,13 (stopa lewa) oraz 41,93 (stopa prawa). Kąt koślawości paluchów u bokserów to odpowiednio 5,07 (stopa lewa) i 4,29 (stopa prawa), zaś u piłkarzy nożnych – 6,47 (stopa lewa) oraz 7,13 (stopa prawa). Uzyskane wyniki potwierdziły związek pomiędzy wysklepieniem stóp a rodzajem uprawianego sportu. Okazało się, iż istotnie większy kąt Clarke'a oraz kąt koślawości paluchów stopy prawej występuje u piłkarzy niż wśród bokserów. Niewielkie różnice w stanie wysklepienia stóp prawej oraz lewej wykazali także Lichota i wsp., którzy stwierdzili również u zawodników wybranych dyscyplin sportowych nieprawidłowy przebieg łuków podłużnych i poprzecznych [22]. Odrębne wyniki uzyskała Trocińska wśród przebadanych trenujących karate, u większości stwierdzono prawidłowe wysklepienie podłużne [39]. Podobnego zdania są Olkowski oraz Ślężyńska twierdząc, iż wśród osób uprawiających sport większy odsetek ma stopy wysklepione prawidłowo w porównaniu do osób nieuprawiających sportu [27].

W opublikowanych przez Boguszewską badaniach wśród zawodników sekcji judo stwierdzono prawidłową budowę morfologiczną wysklepienia podłużnego oraz poprzecznego [5]. Latour i wsp. natomiast zaobserwowali u osób trenujących piłkę nożną częste występowanie stopy płaskiej i palucha koślawego [21].

Z kolei badania Woźnickiej i wsp. wskazują, że deformacje palców są rzadkie u trenujących zawodowo piłkę nożną [44]. Teza ta znajduje potwierdzenie w badaniach własnych. Demczuk-Włodarczyk oraz Bieć po przeprowadzeniu badań stwierdziły, że wysklepienie podłużne stopy u zawodników trenujących sporty walki było prawidłowo ukształtowane i nie uległo zmianie pomimo obciążenia mięśni treningiem. Uważają także, że sporty walki nie zaburzają architektury wysklepienia podłużnego. Negatywne oddziaływanie sportów walki odnotowały natomiast w przypadku sklepienia poprzecznego [10].

Sukces sportowy uwarunkowany jest wieloma czynnikami. Istotne znaczenie tu mają predyspozycje somatyczne, które są związane z różnymi możliwościami funkcjonalnymi sportowców [29]. W artykule, wykorzystując kryterium wskaźnika smukłości, określono typ budowy somatycznej zawodników trenujących boks oraz piłkę nożną. Przeprowadzony test chi-2 wykazał istotną statystycznie zależność między uprawianym sportem a typem budowy somatycznej. W badanych grupach większość zawodników posiadała mezomorficzny typ budowy ciała, u bokserów jest to 85,7%, natomiast u piłkarzy nożnych – 66,7%. Na uwagę zasługuje fakt, iż wśród bokserów nie występuje typ ektomorficzny charakteryzujący się smukłą budową, a wśród piłkarzy nożnych endomorficzny, który cechuje budowa tęga. Taki wynik może być rezultatem tego, że w poszczególnych sektorach sportowych są inne wymagania dotyczące cech morfologicznych oraz funkcjonalnych jednostki [9]. Podobnie jak u przebadanych bokserów wysoki udział składników mezomorficznych i endomorficznych można stwierdzić u pływaków. Badania przeprowadzone przez Gualdi-Russo i Zaccagni wśród siatkarzy również wskazują na przewagę mezomorfii w tej grupie sportowców [15]. Warto jednak zaznaczyć, że w przypadku boksu somatotypy różnią się między sobą [23]. Uzależnione jest to od kategorii wagowej [6]. Zróżnicowanie można dostrzec także wśród koszykarzy, których somatotyp ma związek z zajmowaną pozycją na boisku [18]. Z kolei u biegaczy długodystansowych dominuje ektomorfia, która w badaniach własnych występowała tylko w przypadku piłkarzy nożnych.

Vigotsky i wsp. podkreślają, że stopień, w jakim budowa ciała oddziaływałaby na wyniki sportowe, jest niemożliwy do określenia, a antropometria ma na nie niewielki wpływ [40]. Zdaniem Adhikariego i Nugent. [2] oraz Ozimka [28] specjalne atrybuty fizyczne, profil antropometryczny czy somatotyp to jedno z wielu czynników leżących u podstaw sukcesu w elitarnym sporcie. Gutnik i wsp. dodają, że budowa ciała nie wynika jedynie z genetyki, ale z wykonanej pracy oraz treningu, a także z doprowadzenia swojego ciała do poziomu wymaganego do osiągania określonych wyników [16]. Należy jednak zaznaczyć, że badania z tego zakresu mają na celu jedynie przybliżenie najbardziej pożądanego typu budowy ciała w określonej dyscyplinie.

W pracach badawczych tematu określenia zależności między budową somatyczną a wysklepieniem stóp podejmowali się min. Mucha i Knapik [26] i Puszczalowska-Lizis [33]. W omawianej pracy w celu zweryfikowania, czy istnieje związek pomiędzy wysklepieniem stóp a typem budowy ciała, obliczono współczynnik korelacji liniowej Pearsona między wskaźnikiem smukłości a wskaźnikiem wysklepienia stóp. Wśród bokserów nie stwierdzono istotnych statystycznie korelacji. Z kolei u piłkarzy nożnych zachodzą istotne statystycz-

nie dodatnie korelacje, zgodnie z którymi im wyższy wskaźnik smukłości, tym wyższy wskaźnik Wejsfloga. Z uwagi na fakt, że korelacje są silne, można stwierdzić, że istnieje związek między wysklepieniem stóp a typem budowy ciała, przy czym zachodzi on wyłącznie wśród osób uprawiających piłkę nożną i przejawia się przez korelację między wskaźnikiem smukłości a wskaźnikiem Wejsfloga.

W badaniach Drzał-Grabiec i wsp. dotyczących związków między wysklepieniem stóp a typem budowy ciała nie stwierdzono istotnych zależności między wysklepieniem łuku podłużnego a typem postawy [12]. Zależności pomiędzy cechami jakościowymi określającymi budowę ciała i wysklepienie podłużne wśród kobiet i mężczyzn badała Puszałowska-Lizis. W tym przypadku również nie stwierdzono istotnych zależności między wskaźnikiem smukłości a wysklepieniem podłużnym stopy zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn [31]. Badania dotyczące budowy morfologicznej oraz wysklepienia stóp zawodników trenujących judo prowadziła Boguszcewska [5]. Analiza wartości kątowych stóp wykazała brak wyraźnego zróżnicowania u zawodników reprezentujących odmienne wartości wskaźnika BMI oraz komponentów budowy. Wartości kąta Clarke'a świadczące o poprawności wysklepienia podłużnego stóp wykazują prawidłowe wartości średnie, niezależnie od masy i budowy ciała, przy czym zaobserwowano nieznacznie gorsze parametry w obrębie grupy zawodników masywnych. Badania Jankowicz-Szymańskiej i wsp. potwierdzają, iż wysklepienie podłużne stóp było niższe u osób z większą wartością wskaźnika BMI [17]. Z badań prowadzonych przez Shibuya et al. na zagranicznych populacjach wynika, że wartości wskaźnika BMI mają wpływ na powstanie stopy płaskiej wśród Amerykanów [37]. Można więc sądzić, że większy nacisk masy ciała powoduje obniżenie wysklepienia podłużnego stóp [3]. Podobna sytuacja ma miejsce w przypadku kątów Alfa, Beta oraz Gamma. U zawodników reprezentujących wyższe kategorie wagowe i masywniejszy typ budowy ciała obserwuje się nieco mniejsze ich parametry. Vilarroya et al. potwierdzają, że nadmiar masy ciała może mieć negatywny wpływ na wysklepienie podłużne, kąt ustawienia palucha [41]. Według Demczuk-Włodarczyk i Bieć sporty walki nie wywierają ujemnego wpływu na wartości kątowe stóp [10]. Jednak z uwagi na dużą ilość kontuzji stwierdzenie to wydaje się mało prawdopodobne.

Z przeglądu publikacji naukowych wynika, że badania stóp przeprowadzane były w różnych aspektach, a także odmiennymi metodami. Wyniki otrzymane przez autorów niejednokrotnie pozostają w sprzeczności. Na przestrzeni lat koncepcje zmieniały się, ewoluując od stosunkowo łatwych metod diagnostycznych do coraz bardziej złożonych oraz obiektywnych w celu uzyskania dokładnych danych obarczonych jak najmniejszym ryzykiem błędów pomiarowych.

Mimo iż badaną grupę stanowiły osoby dorosłe, których wysklepienie stóp jest już ukształtowane, to podjęcie przez nie odpowiednich działań leczniczych umożliwi zapobieganie dalszemu rozwojowi nieprawidłowości w obrębie stóp wykazanych podczas badania. Uzyskane wyniki natomiast i analiza publikacji pozwolą na wyznaczenie kolejnych kierunków badań z zakresu problematyki wysklepienia stóp.

Wnioski

1. W badanej grupie większość zawodników charakteryzowała się mezomorficznym typem budowy ciała. Większe średnie wartości kąta Clarke'a stwierdzono u piłkarzy nożnych. Średnie wartości wskaźnika Wejsfloga mieściły się w granicach normy. W przypadku koślawości paluchów większe średnie wartości stwierdzono u piłkarzy nożnych.
2. Istnieje związek pomiędzy wysklepieniem stóp a rodzajem uprawianego sportu, który wyraża się w różnicach dotyczących kąta Clarke'a oraz koślawości paluchów stopy prawej.
3. Rodzaj uprawianego sportu ma związek z typem budowy ciała.
4. Istnieje związek pomiędzy wysklepieniem stóp a typem budowy ciała, przy czym zachodzi on wyłącznie wśród osób uprawiających piłkę nożną i przejawia się poprzez korelację między wskaźnikiem smukłości a wskaźnikiem Wejsfloga.

Bibliografia

1. Adamczyk M., Gawrońska K., Lorkowski J., Szczepanowska-Wołowiec B., Kotela A., Hładki W., Kotela I. (2016). Ocena budowy anatomicznej stóp u studentów Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach. *Ostry Dyżur*, 9(3).
2. Adhikari A., Nugent J. (2014). Anthropometric characteristic, body composition and somatotype of Canadian female soccer players. *American Journal of sports science*, 2(6–1): 14–18.
3. Akambase J.A., Kokoreva T.V., Gurova O.A., Akambase J.A. (2019). The effect of body positions on foot types: Considering body weight. *Translational Research in Anatomy*, 16, 100048.
4. Aydog S.T., Özçakar L., Tetik O., Demirel H.A., Hascelik Z., Doral M.N. (2005). Relation between foot arch index and ankle strength in elite gymnasts: a preliminary study. *British Journal of Sports Medicine*, 39(3): e13–e13.
5. Boguszevska K., (2008). Ocena wysklepienia stóp zawodników selekcji judo AZS-AWF Warszawa, *Zeszyty Metodyczno-Naukowe AWF w Katowicach*, 25: 255–262.
6. Brekovich B.-E., Eliakim A., Nemet D. (2016). Rapid weight loss among teenagers participating in trick judo, *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, vol. 26(3): 276–284.
7. Calvo J.B., Fernandez J., Camacho J., Sanz R., Pellico L.G. (2003). Foot morphology and dance training. *Journal of Dance Medicine and Science*, 7(2): 58–59.

8. Cangur S., Yaman C., Ercan I. (2017). The relation ship of anthropometric measurements with psy chological criteria in female athletes, *Psychology, Health and Medicine*, vol. 22, no. 3: 325–331.
9. Cieślicka M., Napierała M., Zukow W. (2012). State building somatic and motor abilities in kids practicing tennis on prebasic traning: Health the proper functioning of Man in all sphers of life, *Bydgoska Szkoła Wyższa, Bydgoszcz*.
10. Demczuk-Włodarczyk E., Bieć E. (2002). Budowa morfologiczna stóp zawodników trenujących sporty walki, *Fizjoterapia*, 10(3–4): 37–42.
11. Denshmandi H., Rahnema N., Mehdizadeh Rahnema N., Mehdizadeh R. (2009). Relationship between Obesity and Flatfoot in High-school Boys and Girls. *International Journal Sports Sci Engine*, 3(1): 43–49.
12. Drzał-Grabiec J., Snela S., Walicka-Cupryś K. (2012). Wysklepienie łuku podłużnego stóp a typ postawy ciała, *Problemy Higieny i Epidemiologii*, 93(4): 718–721.
13. Fuhrmann R.A., Trommer T., Venbrocks R.A. (2005). The acquired bucking-flatfoot. A foot deformity due to obesity? *Ortopedics*, (34): 682.
14. Grabara M. (2008). Influence of football training on alignment of the lower limbs and shaping of the feet. *Human Movement*, 9(1): 46–50.
15. Gualdi-Russo E., Zaccagni L. (2001). Somatotype, role and performance in elite volleyball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41: 256–262.
16. Gutnik B., Zuoza A., Zuozienė I., Alekrinskis A., Nash D., Scherbina S. (2015). Body physique and dominant somatotype in elite and low-profile athletes with different specializations. *Medicina*, 51(4): 247–252.
17. Jankowicz-Szymańska A., Rojek R., Kołpa M. i wsp. (2013). Zależności pomiędzy budową somatyczną a ukształtowaniem stóp młodych osób dorosłych, *Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie, Introduction. Problemy Higieny i Epidemiologii*, 94(4): 734–739.
18. Jaszczanin J., Czyszewski A., Buryta R. i wsp. (2004). Budowa somatyczna siatkarki ligi polskiej. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Lublin–Polonia*, LIX(166): 388–391.
19. Kovalchuk V.Ya. (2017). Traumatism in training process of students – volleyball players, *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, vol. 21, no. 1: 31–35.
20. Kruszewski M., Kruszevska-Senk A., Kuźmicki S. i wsp. (2014). Budowa stóp u amatorów uprawiających biegi długodystansowe. *Lek. Wojsk*, 92(2): 211–215.
21. Latour E., Latour M., Nieścieruk-Szafrańska B. (2008). Nieurazowe patologie stopy wśród piłkarzy nożnych. *Medicina Sportiva Practica*, 9(4): 85–87.
22. Lichota M., Plandowska M., Mil P. (2013). The arches of the feet of competitors in selected sporting disciplines, *Polish Journal of Sport and Tourism*, 20: 135–146.
23. Mata-Ordonez F., Sanchez-Oliver A., Dominguez-Herrera R. (2018). Importance of Nutrition in Weight Loss Strategies in Combat Sports, *Journal of Sport and Health Research*, ISSN-e 1989- 6239, V.10.
24. Mucha D., Ambroży T., Mucha D. i wsp. (2016). Postawa ciała zawodnika klasy mistrzowskiej w Ju-Jitsu, studium przypadku, *Kultura bezpieczeństwa, Nauka–Praktyka–Refleksje*, 22: 61–80.
25. Mucha D., Ambroży T., Mucha D. i wsp. (2015). Stan wysklepienia i rozkład sił nacisku stron podeszwowych stóp na podłoże u studentek PPWSZ w Nowym Targu, *Security Economy & Law*, 4 (IX): 117–133.
26. Mucha D., Knapik H. (2006). Wysklepienie podłużne stóp a zdolności szybkościowe młodzieży w okresie pokwitania. *Annales UMCS Sectio D Medicina*, vol. LX, SUPPL. XVI: 478.

27. Olkowski G., Ślężycka I., (2010). Wysklepienie stóp: zależność od czynników środowiskowych i aktywności ruchowej. *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*, 9: 20–23.
28. Ozimek M., Krawczyk M., Zadarko E., Barabasz Z. i wsp. (2017). Somatic profile of the Elite Boulderers in Poland, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(4): 963–970.
29. Pietraszewska J., Stachoń A., Burdukiewicz A. i wsp. (2016). Budowa ciała siatkarki na różnych poziomach sportowych. *Journal of Education, Health and Sport*, 6(6): 543–550.
30. Pridalova M., Voralkova D., Elfmark M., Janura M. (2004). The evaluation of morphology and foot function. *Acta Univ Palacki Olomuc Fac Med.*, 34(1): 49–56.
31. Puszczalowska-Lizis E. (2014). Wskaźnik smukłości a wysklepienie podłużne stóp studentów. *Hygeia Public Health*, 49(1): 98–102.
32. Puszczalowska-Lizis E. (2011). Związki pomiędzy wysklepieniem podłużnym stóp a wybranymi cechami morfologicznymi studentów wybranych uczelni Podkarpacia i Podbeskidzia. *Fizjoterapia*, 19,4: 11–16.
33. Lizis P. (2012). Sklepienie stóp oraz ich związki z wybranymi cechami morfologicznymi i funkcjonalnymi studentów. Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha. Kraków.
34. Ryan-Stewart H. (2018). The influence of somatotype on aerobic performance, *PLoS One*, 13(5).
35. Serwata W., Wójcik J. (2019). Zmiana wybranych parametrów antropometrycznych stóp ze względu na wiek oraz płeć dzieci w przedziale wiekowym 3–15 lat. *Technologia i Jakość Wytwarzania*, 64.
36. Sędzicki M., Grzegorzewski A., Pogonowicz E., Synder M. (2009). Ocena wyników operacyjnej korekcji stopy płasko-koślawej metodą Mittelmeyera. *Chirurgia Narządów Ruchu i Ortopedia Polska*, 73: 169–173.
37. Shibuya N., Jupiter D.C., Ciliberti L.J., VanBuren V. et al. (2010). Characteristics of adult flatfoot in the United State, *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, 49: 363–368.
38. Sukanta S. (2014). Somatotype, Body Composition and Explosive Power of Athlete and Non-Athlete. *Journal for Sport Scientists and Sport Experts/Specialists*, 28, 4: 2.
39. Trocińska A. (2009). Charakterystyka wybranych parametrów budowy stóp kobiet i mężczyzn uprawiających karate [w:] Sport i turystyka we współczesnym stylu życia, red. B. Marecki, AWF Poznań, 89–95.
40. Vigotsky A.D., Bryanton M.A., Nuckols G., Beardsley C., Contreras B., Evans J., Schoenfeld B.J. (2019). Biomechanical, Anthropometric, and Psychological Determinants of Barbell Back Squat Strength. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, Jul; 33 Suppl 1: S26–S35.
41. Vilarroya M.A., Esquivel J.M., Tomás C., Buenafe A., Moreno L. (2007). Foot structure in overweight and obese children. *International Journal of Pediatric Obesity*, 17: 1–7.
42. Waclawek P., Drzał-Grabiec J., Truszczyńska A. (2015). Rozwój stóp dzieci w wieku przedszkolnym, *Postępy Rehabilitacji*, (1): 13–20.
43. Walaszek R., Mucha T., Dworak D. (2008). Comparison of arch of foot between women sprinters and non-training women. *Medicínsko-ošetrovatelské listy Sariša. Presov: University of Presov*.
44. Woźnicka R., Bac A., Mucha K., Golec J., Golec K. (2015). Ocena kształtowania wysklepienia poprzecznego i palców stóp u piłkarzy nożnych. *Kwartalnik Ortopedyczny*, 1: 118–125.

Ryszard Skowron, Janusz Zieliński

Uniwersytet Rzeszowski, Kolegium Nauk Medycznych, Instytut Nauk o Kulturze Fizycznej

Samoocena wyznacznikiem skłonności do występowania uzależnień od ćwiczeń siłowych wśród osób trenujących sporty sylwetkowe

Self-assessment as a determinant of the tendency to addiction to strength exercises among people practicing body sports

Streszczenie. Labilna samoocena nie jest wyraźnym czynnikiem wskazującym na uzależnienie od ćwiczeń, jednak może być dobrym predyktorem do oceny ryzyka uzależnienia od treningu sportowego [3]. Celem przeprowadzonych badań było uchwycenie zależności pomiędzy poziomem samooceny ogólnej i skłonnością do uzależnienia od ćwiczeń siłowych wśród osób trenujących sporty sylwetkowe. Eksploracji powyższej korelacji dokonano w kontekście płci osób badanych, ich wieku oraz długości stażu treningowego. Badaniem objęto 150 osób, w tym 74 kobiety i 76 mężczyzn trenujących sporty sylwetkowe. Do zebrania wyników badań wykorzystano Skalę Samooceny Rosenberga w adaptacji M. Łaguny, K. Lachowicz-Tabaczek i Dzwonkowskiej [14] oraz Skalę Uzależnienia od Ćwiczeń (Exercise Dependence Scale-21 Manual) [11]. Uzyskane wyniki sugerują, że u osób trenujących sporty sylwetkowe zauważalne są różnice w skłonności do występowania uzależnień od ćwiczeń siłowych w grupach zróżnicowanych pod względem płci i długości stażu treningowego. Nie udało się potwierdzić głównej hipotezy dotyczącej związku pomiędzy obniżoną samooceną ogólną i większym ryzykiem uzależnienia od ćwiczeń siłowych oraz hipotezy dotyczącej zależności pomiędzy wiekiem i uzależnieniem od ćwiczeń siłowych.

Słowa kluczowe: uzależnienie, samoocena, sporty sylwetkowe, trening siłowy

Abstract. Labile self-esteem is not a clear predictor of exercise addiction, but it may be a good predictor for assessing the risk of addiction to athletic training.[3] The purpose of this study was to capture the relationship between the level of general self-esteem and the propensity for exercise addiction among individuals training in bodybuilding sports. The exploration of the above correlation was done in the context of the gender of the subjects, their age and length of training experience. The study involved 150 people, including 74 women and 76 men, training in bodybuilding sports. The Rosenberg Self-Esteem Scale adapted by M. Łaguna, K. Lachowicz-Tabaczek and Dzwonkowska [14] and the Exercise Dependence Scale-21 Manual [11]. The results suggest that there are noticeable differences in the propensity for exercise addiction among groups differing in gender, length of training experience, and in individuals training in bodybuilding sports. The main hypothesis on the relationship between lowered general self-esteem and higher risk of strength training addiction and the hypothesis on the relationship between age and strength training addiction could not be confirmed.

Keywords: addiction, self-esteem, bodybuilding, strength training

Wstęp

Niska samoocena stanowi jeden z głównych czynników ryzyka rozwoju uzależnień [16]. Osoby uzależnione od substancji psychoaktywnych często charakteryzują się niskim poczuciem własnej wartości. Można znaleźć kilka wyjaśnień takiego stanu rzeczy, po pierwsze osoby o niskim poczuciu własnej wartości mogą używać narkotyków i alkoholu, żeby dostać się do określonej grupy społecznej i zyskać aprobatę innych osób. Zjawisko to jest najczęstsze w przypadku nastolatków oraz młodych dorosłych. Po drugie, osoby o niskim poczuciu własnej wartości mogą używać substancji psychoaktywnych, żeby stłumić negatywne emocje i poprawić sobie samopoczucie. Ponadto regularne spożywanie alkoholu i narkotyków może prowadzić do wtórnego obniżenia samooceny na skutek odrzucenia społecznego, trudności w pracy i w wywiązywaniu się z innych obowiązków [13].

Badania prowadzone wśród pacjentów leczących się na odwykach wskazują, że obniżona samoocena jest nagminnie zgłaszanym problemem pacjentów. Chroniczne zaniżenie samooceny, które spowodowane jest uzależnieniem lub do niego prowadzi, może także podwyższać prawdopodobieństwo obniżenia nastroju, a nawet stanów depresyjnych. Niektórzy z badaczy postulują, że stabilność samooceny może być wręcz istotniejsza niż jej poziom. Osoby posiadające wysokie, ale niestabilne poczucie własnej wartości „walczą” o nie z otoczeniem w celu udowodnienia swojej wysokiej pozycji, natomiast osoby o wysokiej i średniej, ale stabilnej samoocenie, nie muszą wkładać wysiłku w utrzymanie pozytywnego obrazu siebie [20].

W literaturze przedmiotu, oprócz korelacji samooceny jednostki i skłonności do uzależnień od internetu [15, 2], behawioralnych [16], również wyjaśnia się związki uzależnienia z poczuciem własnej wartości [3]. Do zebrania materiału badawczego wykorzystano Inwentarz Uzależnień od Ćwiczeń (EAI), Inwentarz Osobowości Narcystycznej (NPI) oraz Inwentarz Samooceny Coopersmith (SEI). Samoocena okazała się być dobrym predyktorem w odniesieniu do liczby dni ćwiczeń w tygodniu, a więc domyślnie częstotliwości ćwiczeń. Większa częstotliwość ćwiczeń, jak podkreślają badacze, nie musi być jednak bezpośrednio związana z uzależnieniem od wysiłku, argumentując, że np. zawodowi sportowcy ćwiczą częściej i dłużej niż osoby w grupie ryzyka. Osoby badane (120 respondentów) zostały podzielone na grupę niskiego i wysokiego ryzyka uzależnienia od ćwiczeń. Grupa niskiego ryzyka charakteryzowała się wyższą samooceną niż grupa ryzyka wysokiego, gdzie, jak podają badacze na podstawie analizy innych badań, niskie poczucie wartości może

sprzyjać uzależnieniu od ćwiczeń. W analizowanym badaniu nie przeprowadzono wywiadu klinicznego, na podstawie którego można by ocenić współistniejące objawy, jak zaburzenia odżywiania czy dysmorfia mięśniowa. Stwierdzono jednak, że labilna samoocena nie jest wyraźnym czynnikiem wskazującym na uzależnienie od ćwiczeń, jednak może być dobrym predyktorem do oceny jego ryzyka.

W innym badaniu sprawdzano, czy wstyd cielesny może prowadzić do uzależnienia od ćwiczeń wśród studentek. Wyniki potwierdziły, że stanowi on istotny predyktor nałogowych ćwiczeń. Natomiast zależność pomiędzy samooceną i uzależnieniem okazała się być dodatnia, odmiennie niż przewidywano w hipotezach. Wyniki wskazują, że wstyd cielesny nasila zachowania nałogowe związane z ćwiczeniami, a mediatorem tej zależności jest poczucie własnej wartości. Osoby o pozytywnej samoocenie, które odczuwały wstyd związany z własnym wyglądem, ćwiczyły więcej [7].

Jako kolejny predyktor uzależnienia od ćwiczeń wymienia się perfekcjonizm. Badania wykazują, że większość sportowców charakteryzuje się perfekcjonizmem i cecha ta współwystępuje z większą podatnością na uzależnienia od ćwiczeń [12]. Także w badaniu przeprowadzonym na biegaczach średniodystansowych wykazano, że zarówno samozorientowany perfekcjonizm, jak i ten uwarunkowany społecznie były predyktorami uzależnienia od ćwiczeń [10]. Natomiast w badaniach, które przeprowadzono wśród zawodników z Tunezji, odnotowano odwrotną zależność: uzależnienie od ćwiczeń było negatywnie powiązane z perfekcjonizmem i przetrenowaniem [1]. Niemniej jednak powszechnie uważa się, że dążenie do mistrzostwa i perfekcjonizm są istotnymi czynnikami predysponującymi do nałogowego ćwiczenia.

W niniejszej pracy podjęto próbę odpowiedzi na pytanie: Jakie jest zróżnicowanie samoceny osób badanych w kontekście ich skłonności do występowania uzależnienia od ćwiczeń siłowych?

Aby dokładniej wyjaśnić ten problem, dodatkowo sformułowano pytania szczegółowe:

- 1) jakie jest zróżnicowanie skłonności do występowania uzależnienia od ćwiczeń siłowych w kontekście płci osób badanych?
- 2) jakie jest zróżnicowanie skłonności do występowania uzależnienia od ćwiczeń siłowych w kontekście stażu treningowego osób badanych?
- 3) jakie jest zróżnicowanie skłonności do występowania uzależnienia od ćwiczeń siłowych w kontekście wieku osób badanych?

Material i metody

Ankietę internetową wypełniło 297 osób. Kryterium włączenia do badania było regularne wykonywanie treningu siłowego oraz wiek minimum 18 lat. Ostatecznie zakwalifikowano 150 osób, które spełniły powyższe kryteria. Wśród nich znalazło się 74 kobiety oraz 76 mężczyzn. Najwięcej uczestników badania miało wykształcenie średnie (73 osoby, 48,7%), następnie wykształcenie wyższe (57 osób, 38%), a najmniej wykształcenie podstawowe (20 osób, 13,3%). W badaniu brały udział osoby w wieku pomiędzy 18 a 50 rokiem życia, średni ich wiek to 23,57 roku. Minimalny deklarowany staż treningowy wynosił pół roku, natomiast najdłuższy – 31 lat. Średnio osoby badane deklarowały, że ćwiczą od 5,53 roku (SD=5,24) (tabela 1).

Tabela 1. Zróżnicowanie osób badanych ze względu na poziom ryzyka uzależnienia od ćwiczeń siłowych w kontekście ich wieku i stażu treningowego

Poziom ryzyka	Zmienna	N	Min	Max	x	sd	Skośność	Kurtoza
Spoza grupy ryzyka uzależnienia od ćwiczeń siłowych	wiek	139	18	50	23,72	6,50	1,37	1,62
	staż	139	0,50	31	5,63	5,32	2,14	5,87
Grupa ryzyka uzależnienia od ćwiczeń siłowych	wiek	11	18	41	21,64	7,87	2,13	3,59
	staż	11	0,50	15	4,23	4,05	2,14	5,33
Wysoka samoocena	wiek	51	18	40	23,37	6,45	1,18	0,33
	staż	51	0,50	27	5,31	4,95	2,12	6,34
Przeciętna samoocena	wiek	69	18	41	23,86	6,50	1,20	0,63
	staż	69	0,75	31	6,08	5,89	2,19	5,46
Niska samoocena	wiek	30	18	50	23,23	7,27	2,11	5,38
	staż	30	0,50	15	4,62	3,97	1,06	0,30

Źródło: opracowanie własne

Do zebrania materiału badawczego wykorzystano dwa wystandaryzowane narzędzia: Skalę Samooceny Rosenberga SES [14] oraz Skalę Uzależnienia od Ćwiczeń (Exercise Dependence Scale-21) [11]. Skala Uzależnienia od Ćwiczeń autorstwa H.A. Hausenblas i D.S. Downsa została przetłumaczona z języka angielskiego na użytek niniejszego badania. Narzędzie to bazuje na kryteriach uzależnienia od substancji znajdujących się w klasyfikacji zaburzeń psychicznych stworzonych przez Amerykańskie Towarzystwo Psychiatryczne (DSM-IV). Na tej podstawie można wyróżnić poszczególne kryteria uzależnienia od ćwiczeń: 1) wzrastającą tolerancję – potrzebę zwiększania ilości ćwiczeń w celu uzyskania pożądanego efektu; 2) efekty odstawienne; 3) intencyjność – ćwiczenie dłużej i ciężiej niż planowano; 4) utratę kontroli; 5) czas poświęcony na ćwiczenia; 6) redukcję pozostałych aktywności; 7) kontynuowanie pomimo negatywnych konsekwencji. Kwestionariusz umożliwia ustalenie ogólnej skłonności

do występowania uzależnienia od ćwiczeń siłowych, zróżnicowanie osób będących w grupie ryzyka tego uzależnienia, a także osób które nie są uzależnione, ale wykazują objawy uzależnienia od ćwiczeń siłowych, oraz osób nieuzależnionych bez tego syndromu. Narzędzie składa się z 21 pytań, natomiast odpowiedzi udziela się za pomocą skali Likerta, gdzie 1 oznacza “nigdy”, natomiast 6 oznacza “zawsze”. Skala Samooceny Rosenberga SES adaptowana w Polsce przez M. Łagunę, K. Lachowicz-Tabaczek i I. Dzwonkowską [14] została wykorzystana do pomiaru samooceny ogólnej. Jest narzędziem jednowymiarowym i składa się z 10 stwierdzeń ocenianych według 4-stopniowej skali, gdzie 1 oznacza zdecydowanie zgadzam się, natomiast 4 to zdecydowanie nie zgadzam się. Skala ta charakteryzuje się satysfakcjonującą rzetelnością, która została sprawdzona na różnych grupach (α Cronbacha = 0,81 – 0,83). Potwierdzono także trafność teoretyczną narzędzia: trafność czynnikowa, zbieżna, rozbieżna, kryterialna.

Wyniki badań

Wykazano istotną statystycznie różnicę ($p = 0,039$) w średniej wartości skłonności do występowania uzależnienia od ćwiczeń siłowych pomiędzy kobietami i mężczyznami (t -studenta = 2,08; test Levene’a: $F = 1,62$, $p = 0,20$). W badanej grupie mężczyźni uzyskiwali wyższe średnie wyniki ogólne (63,83; $SD = 18,91$) w skłonności do występowania uzależnienia od ćwiczeń siłowych niż kobiety (57,16; $SD = 20,27$).

W celu weryfikacji pytania sprawdzono również różnicę pomiędzy płciami pod względem spełniania poszczególnych kryteriów ryzyka uzależnienia od ćwiczeń siłowych zawartych w Skali Uzależnienia od Ćwiczeń (EDS-21): wzrastająca tolerancja, efekty odstawienne, intencyjność, utrata kontroli, czas poświęcony na ćwiczenia, redukcja pozostałych aktywności, kontynuowanie pomimo negatywnych konsekwencji. Wykazano, że badane zmienne znacząco odbiegają od rozkładu normalnego, dlatego w celu porównania grup wykonano test U Manna Whitneya.

Tabela 2. Kryteria ryzyka uzależnienia od ćwiczeń siłowych w grupie kobiet i mężczyzn trenujących sporty sylwetkowe

Kryteria ryzyka	Kobiety (N = 74)		Mężczyźni (N = 76)		U Manna Whitneya	p
	x	SD	x	SD		
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7
Wzrastająca tolerancja	10,26	4,05	10,97	3,65	2489,5	0,224
Kontynuowanie pomimo negatywnych konsekwencji	7,73	4,51	8,55	4,02	2402,5	0,122
Efekty odstawienne	9,39	4,09	9,88	3,78	2637,5	0,511
Utrata kontroli	7,59	3,50	8,52	3,42	2334,5	0,071

<i>I</i>	2	3	4	5	6	7
Redukcja pozostałych aktywności	6,89	3,58	7,92	3,41	2297,0	0,051
Czas poświęcony na ćwiczenia	7,34	3,40	9,25	3,65	1921,0	0,001
Intencyjność	8,70	3,95	9,26	3,68	2519,0	0,269

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie uzyskanych wyników przeprowadzonego testu U Manna Whitneya (tabela 2), stwierdzono istotne statystycznie różnice w zakresie zmiennej „czas poświęcony na ćwiczenia” pomiędzy kobietami i mężczyznami. Jak wynika z wartości średnich rang, mężczyźni uzyskali wyższe wyniki w tej zmiennej niż kobiety. Do poziomu istotności statystycznej zbliżyła się różnica w zakresie zmiennej „redukcja pozostałych aktywności”.

Posługując się testem Kołmogorowa-Smirnowa, wykazano, że rozkład zmiennej „staż treningowy” znacząco odbiega od rozkładu normalnego. W celu weryfikacji hipotezy wykonano korelację rho Spearmana. Wykazano, że istnieje słaba dodatnia korelacja pomiędzy długością stażu treningowego oraz wynikiem opisującym skłonność do występowania uzależnienia od ćwiczeń siłowych (Skala Uzależnienia od Ćwiczeń: $\rho=0,225$; $p=0,006$). Im dłuższy staż treningowy, tym wyższy wynik w skłonności do występowania uzależnienia od ćwiczeń siłowych.

Tabela 3. Korelacja rho Spearmana pomiędzy stażem treningowym osób badanych a poszczególnymi kryteriami ryzyka uzależnienia od ćwiczeń siłowych

Kryteria ryzyka	Długość stażu treningowego		Średnia	SD
	rho Spearmana	p		
Efekty odstawienne	0,205	0,012*	9,64	3,93
Kontynuowanie pomimo negatywnych konsekwencji	0,262	0,001*	8,15	4,28
Wzrastająca tolerancja	0,138	0,091	10,62	3,86
Utrata kontroli	0,150	0,126	8,07	3,48
Redukcja pozostałych aktywności	0,126	0,124	7,41	3,52
Czas poświęcony na ćwiczenia	0,225	0,006*	8,31	3,65
Intencyjność	0,057	0,489	8,99	3,81

* – istotność statystyczna na poziomie $\alpha \leq 0,05$

Źródło: opracowanie własne

Dane zawarte w tabeli 3 wykazują dodatnią zależność pomiędzy długością stażu treningowego i kryteriami ryzyka: efekty odstawienne ($\rho=0,205$; $p=0,012$), kontynuowanie pomimo negatywnych konsekwencji ($\rho=0,262$; $p=0,001$) oraz czas poświęcony na ćwiczenia ($\rho=0,255$; $p=0,006$). Wykazano, że im dłuższy staż treningowy, tym częściej pojawiają się efekty odstawienne, tym większe kontynuowanie pomimo negatywnych konsekwencji i dłuższy czas poświęcony na ćwiczenia.

Stwierdzono również, że rozkład zmiennej „wiek” odbiega znacząco od rozkładu normalnego i wykonano nieparametryczną analizę korelacji: rho

Spearmana. Nie wykazano jednak zależności pomiędzy badanymi zmiennymi: wiekiem i wynikiem ogólnym skłonności do występowania uzależnienia od ćwiczeń siłowych (EDS-21; $p=0,986$; $\rho=-0,001$).

Tabela 4. Korelacja rho Spearmana pomiędzy wiekiem osób badanych a poszczególnymi kryteriami ryzyka uzależnienia od ćwiczeń siłowych

Kryteria ryzyka	Długość stażu treningowego		Średnia	SD
	rho Spearmana	p		
Efekty odstawienne	0,068	0,411	9,64	3,93
Kontynuowanie pomimo negatywnych konsekwencji	0,099	0,228	8,15	4,28
Wzrastająca tolerancja	-0,148	0,070	10,62	3,86
Utrata kontroli	-0,037	0,652	8,07	3,48
Redukcja pozostałych aktywności	-0,003	0,973	7,41	3,52
Czas poświęcony na ćwiczenia	0,013	0,874	8,31	3,65
Intencyjność	-0,042	0,606	8,99	3,81

Źródło: opracowanie własne

Uzyskana korelacja rho Spearmana nie wykazuje na związek wieku osób badanych z występującymi u nich poszczególnymi kryteriami ryzyka uzależnienia od ćwiczeń siłowych (tabela 4).

W celu weryfikacji odpowiedzi na główne pytanie badawcze obliczono korelację r Pearsona dla ogólnej samooceny oraz skłonności do występowania uzależnienia od ćwiczeń siłowych respondentów. Korelacja pomiędzy zmiennymi nie osiągnęła poziomu istotności statystycznej ($p=0,399$), $r=0,069$ (tabela 5).

Tabela 5. Korelacja r Pearsona dla skłonności do występowania uzależnienia od ćwiczeń siłowych i samooceny ogólnej osób badanych

Zmienne	r Pearson	p	x	SD
Skłonność do występowania uzależnienia od ćwiczeń siłowych	0,069	0,399	60,54	19,81
Samoocena ogólna	1	0,000	21,24	5,44

Źródło: opracowanie własne

Posługując się Skalą Samooceny Rosenberga, uzyskano wyniki badań (tabela 6), które wykorzystano do określenia zróżnicowania grupy badanych na osoby charakteryzujące się: wysoką samooceną, optymalną samooceną oraz niską samooceną. Za pomocą testu Kołmogotowa-Smirnowa wykazano, że rozkład zmiennej „skłonność do uzależnienia od ćwiczeń siłowych” jest zbliżony do rozkładu normalnego ($p=0,2$) i warunek dotyczący jednorodności wariancji w badanych grupach został spełniony ($p>0,05$). Do porównania grup wykorzystano jednoczynnikowy test ANOVA. Wynik analizy wariancji nie osiągnął

jednak poziomu istotności statystycznej ($p > 0,05$), a różnice pomiędzy grupą o niskiej, przeciętnej i wysokiej samoocenie pod względem skłonności do występowania uzależnienia od ćwiczeń siłowych nie zostały stwierdzone.

Tabela 6. Jednoczynnikowa analiza wariancji dla zmiennej skłonność do występowania uzależnienia od ćwiczeń siłowych w grupach o niskiej, przeciętnej i wysokiej samoocenie osób badanych

Zmienna	Niska samoocena		Przeciętna samoocena		Wysoka samoocena		F	p	df
	x	SD	x	SD	x	SD			
Skłonność do występowania uzależnienia od ćwiczeń siłowych	57,19	20,55	62,00	17,81	62,87	22,68	1,123	0,328	2

Źródło: opracowanie własne

Postępując zgodnie z procedurą interpretacyjną Skali Uzależnienia od Ćwiczeń (EDS-21), wyodrębniono osoby znajdujące się w grupie ryzyka uzależnienia od ćwiczeń siłowych oraz osoby spoza tej grupy. Badani z grupy ryzyka musieli spełniać co najmniej 3 z 7 kryteriów uzależnienia (osoby, które uzyskały wynik 15 lub więcej w co najmniej 3 podskalach). Zbadano również zależność pomiędzy grupami o niskiej, przeciętnej i wysokiej samoocenie oraz kryteriami uzależnienia od ćwiczeń siłowych. Za pomocą testu Kołmogorowa-Smirnowa wykazano, że rozkład zmiennych: efekty odstawienne, kontynuowanie pomimo negatywnych konsekwencji, wzrastająca tolerancja, utrata kontroli, redukcja pozostałych aktywności, czas poświęcony na ćwiczenia oraz intensywność, odbiega znacząco od rozkładu normalnego. W celu zbadania różnic pomiędzy utworzonymi grupami ze względu na samoocenę w poszczególnych kryteriach ryzyka uzależnienia wykonano nieparametryczną alternatywę analizy wariancji test H Kruskala-Wallisa (tabela 7).

Tabela 7. Test H Kruskala-Wallisa dla kryteriów ryzyka uzależnienia od ćwiczeń siłowych w grupach osób o niskiej, przeciętnej i wysokiej samoocenie

Kryteria ryzyka	Niska samoocena (N=30)		Przeciętna samoocena (N=69)		Wysoka samoocena (N=51)		H	p	df
	x	SD	x	SD	x	SD			
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wzrastająca tolerancja	10,75	3,98	10,65	3,42	10,75	3,99	0,301	2	0,860
Kontynuowanie pomimo negatywnych konsekwencji	7,51	4,21	8,14	4,23	7,51	4,21	3,533	2	0,171
Efekty odstawienne	8,65	3,91	10,19	3,7	8,64	3,91	4,837	2	0,089
Utrata kontroli	7,94	3,57	8,1	3,07	7,94	3,57	0,327	2	0,849
Redukcja pozostałych aktywności	7,14	3,56	7,32	3,1	7,14	3,55	0,814	2	0,666

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
Czas poświęcony na ćwiczenia	7,86	3,68	8,68	3,41	7,86	3,68	2,231	2	0,328
Intencyjność	9,36	3,56	9,36	3,56	8,31	3,97	3,390	2	0,180

Źródło: opracowanie własne

Nie wykazano różnic pomiędzy osobami z grup o niskiej, przeciętnej i wysokiej samoocenie pod względem wyodrębnionych kryteriów ryzyka uzależnienia od ćwiczeń siłowych ($p > 0,05$) (tabela 8). Prawdopodobieństwo testowe dla zmiennych efekty odstawienne oraz intencyjność zbliżyło się do poziomu istotności (odpowiednio: $p = 0,089$ i $p = 0,18$).

Tabela 8. Korelacja rho Spearmana samooceny oraz poszczególnych kryteriów ryzyka uzależnienia od ćwiczeń siłowych wśród osób badanych

Kryteria ryzyka	Samoocena ogólna		x	SD
	rho Spearmana	p		
Efekty odstawienne	0,106	0,195	9,64	3,93
Kontynuowanie pomimo negatywnych konsekwencji	0,151	0,065	8,15	4,28
Wzrastająca tolerancja	-0,058	0,478	10,62	3,86
Utrata kontroli	0,018	0,823	8,07	3,48
Redukcja pozostałych aktywności	0,063	0,443	7,41	3,52
Czas poświęcony na ćwiczenia	0,036	0,661	8,31	3,65
Intencyjność	0,085	0,299	8,99	3,81

W celu weryfikacji odpowiedzi na główne pytanie badawcze sprawdzono korelację samooceny osób badanych z poszczególnymi kryteriami ryzyka uzależnienia od ćwiczeń siłowych. Jak wykazano wcześniej, zmienne te odbiegają znacząco od rozkładu normalnego, dlatego wykorzystano korelację rho Spearmana, która nie wykazała zależności pomiędzy badanymi zmiennymi ($p > 0,05$).

Dyskusja

Szacuje się, że zjawisko uzależnienia od treningu może dotyczyć od 2% do 20%, a nawet 30% ćwiczących regularnie [18]. Przy użyciu kwestionariusza EAI stwierdzono, że ryzyko uzależnienia od ćwiczeń siłowych wykazywało około 7% osób regularnie trenujących na siłowni [19]. Podjęte badanie osób trenujących sporty sylwetkowe w kontekście skłonności do występowania uzależnienia od ćwiczeń siłowych jest stosunkowo mało rozpowszechnione w literaturze przedmiotu na korzyść sportów wytrzymałościowych i drużynowych [5]. Ponadto istnieją dowody na to, że uzależnienie od ćwiczeń w sportach sylwetkowych ma podłoże w zaburzeniach postrzegania własnego ciała lub zaburzeniach odżywiania. Mężczyźni w tych badaniach wiodą prym przed kobietami. Tę

zależność potwierdza między innymi metaanaliza badań [6], w której 25 na 27 eksploracji wykazało większą tendencję do nałogowego ćwiczenia u mężczyzn.

Zdaniem Gęgi i wsp. [8], żeby mogło ukształtować się uzależnienie od aktywności fizycznej, jednostka musi poświęcać co najmniej godzinę dziennie na ćwiczenia przez wystarczająco długi okres czasu. Zgodnie z tym poglądem liczy się nie tylko częstotliwość ćwiczeń i długość trwania poszczególnych jednostek treningowych, ale również długość stażu treningowego. Im dłuższy był staż treningowy osób badanych, tym większa była ich skłonność do występowania uzależnienia od ćwiczeń siłowych. Wynik ten jest spójny także z rezultatami analiz prowadzonych przez inne zespoły badawcze [8]. Wykazano również, że wraz z długością stażu treningowego wzrasta prawdopodobieństwo spełnienia następujących kryteriów uzależnienia od ćwiczeń siłowych: efektów odstawiennych, kontynuowania ćwiczeń pomimo negatywnych konsekwencji oraz zwiększania czasu poświęconego na ćwiczenia. Badania Guskowskiej i Rudnickiego [9] potwierdzają, że im większy staż w danej dyscyplinie sportu, tym większe prawdopodobieństwo pojawienia się efektów odstawiennych w przypadku braku możliwości podjęcia ćwiczeń. Do podobnego wniosku doszli Szabo, Frenkl i Caputo [17], którzy wykazali istnienie zależności pomiędzy częstotliwością treningów, ich długością, a skłonnością do nałogowego ćwiczenia.

W innych badaniach, poświęconych zależności wieku i skłonności do występowania uzależnienia od ćwiczeń [4], stwierdzono zmniejszanie się ryzyka występowania uzależnienia wraz z wiekiem osób badanych. Ten wniosek został udowodniony dla osób wchodzących w wiek średni, czyli około 45. roku życia.

Większość badań wykazuje związek pomiędzy obniżoną samooceną ogólną i większą skłonnością do występowania uzależnienia od ćwiczeń. Analizy wyników tych badań uwzględniały osoby ćwiczące w klubach fitness [3] lub kobiety biorące udział w rekreacji ruchowej [7]. Stwierdzono wówczas istotną statystycznie zależność pomiędzy niską samooceną i uzależnieniem od ćwiczeń.

W badaniach, które wykazały pozytywny związek pomiędzy samooceną i uzależnieniem od ćwiczeń, wzięto pod uwagę wstyd związany z ciałem [7]. Ich wyniki sugerują, że kobiety, u których poziom wstydu związanego z własnym wyglądem i samooceną jest wysoki, najchętniej angażują się w ćwiczenia.

Jako jeden z predyktorów uzależnienia od ćwiczeń podaje się również niestabilną samoocenę. Niektórzy badacze zjawiska uważają, że stabilna samoocena może być wręcz istotniejsza niż sam jej poziom. Okazuje się, że osoby posiadające niestabilną samoocenę mają potrzebę ciągłego udowadniania swojej wartości, a to może przyczyniać się do uruchamiania u nich kompulsywno-natrętnego ćwiczenia [20].

Wnioski

1. Uzyskane wyniki badań pozwalają stwierdzić, iż występuje korelacja pomiędzy skłonnością do występowania uzależnienia od ćwiczeń siłowych a płcią osób badanych ($p < 0,05$). To mężczyźni częściej niż kobiety mogą się uzależniać od treningów siłowych (tabela 2). Oni również uzyskują wyższe istotnie zróżnicowane statystycznie wyniki w przypadku czasu poświęcanego na ćwiczenia. Można uznać, że umięśniona sylwetka ze względu na obecne standardy piękna jest na ogół częściej pożądana przez mężczyzn niż przez kobiety, stąd też może wynikać większa u nich skłonność do uzależnienia od ćwiczeń siłowych.

2. Słaba dodatnia korelacja została wykazana między stażem treningowym osób badanych a ich skłonnościami do uzależnienia od ćwiczeń (tabela 3). Okazuje się, że na ogół im dłuższy jest staż treningowy badanych, tym większe ryzyko występowania u nich uzależnienia od ćwiczeń siłowych. Dodatkowo wykazano, że istnieje dodatnia zależność pomiędzy stażem treningowym i kryteriami uzależnienia: efekty odstawienne ($\rho = 0,205$; $p = 0,012$), kontynuowanie pomimo negatywnych konsekwencji ($\rho = 0,262$; $p = 0,001$) oraz czas poświęcony na ćwiczenia ($\rho = 0,255$; $p = 0,006$). Wykazano, że im dłuższy staż treningowy, tym częściej pojawiają się efekty odstawienne, kontynuowanie pomimo negatywnych konsekwencji oraz dłuższy czas poświęcany na ćwiczenia. Wraz z długością stażu treningowego najprawdopodobniej wzrasta zaangażowanie w trenowaną dyscyplinę sportu, co zwiększa ryzyko wystąpienia uzależnienia od ćwiczeń siłowych, a także ryzyko pojawienia się efektów odstawiennych, zwiększania ilości czasu poświęcanego na ćwiczenia oraz ryzyko kontynuowania treningu pomimo negatywnych konsekwencji i kontuzji.

3. Wiek osób badanych był następnym determinantem zróżnicowania respondentów w zależności od skłonności do uzależnienia (tabela 4). Jednak uzyskane wyniki badań nie potwierdziły słuszności tej zależności ($p = 0,986$; $\rho = -0,001$). Ponadto nie wykazano związku pomiędzy wiekiem badanych a występowaniem u nich poszczególnych kryteriów ryzyka uzależnienia od ćwiczeń siłowych. Brak zależności w badanej grupie może wynikać z faktu, że średni wiek uczestników badań wynosił zaledwie 23,57 roku z odchyleniem standardowym 6,6. Prawdopodobnie ze względu na małe zróżnicowanie wieku osób badanych i zdecydowaną przewagę młodych dorosłych nie udało się wykazać omawianej zależności.

4. Uzyskane wyniki badań nie potwierdziły istotnej statystycznie zależności pomiędzy tendencjami do uzależnienia od ćwiczeń siłowych a ogólną samooceną ($p = 0,399$; $r = 0,069$) oraz różnymi jej poziomami ($p = 0,328$) (tabele 5 i 6). W ramach przyjętej procedury badawczej wyodrębniono osoby z grupy ryzyka

(11 osób) i spoza ryzyka uzależnienia (137 osób), lecz ze względu na tak dużą niejednorodność grup pominięto weryfikację wyników badań funkcjami statystycznymi. Próba weryfikacji wyników badań związanych z korelacją kryteriów ryzyka uzależnienia i poziomów samooceny osób badanych nie potwierdziła sformułowanej hipotezy. Nie wykazano różnic pomiędzy grupami o niskiej, przeciętnej i wysokiej samoocenie pod względem poszczególnych kryteriów ryzyka uzależnienia od ćwiczeń siłowych, a do poziomu istotności zbliżyły się jedynie kryteria: efektu odstawiennego ($p=0,089$) oraz intencyjności ($p=0,18$), (tabela 7). Ponadto korelacja samooceny ogólnej z poszczególnymi kryteriami ryzyka uzależnienia od ćwiczeń siłowych okazała się być nieistotna statystycznie ($p>0,05$) (tabela 8). Może to wynikać z faktu, że na relację pomiędzy samooceną ogólną i skłonnością do występowania uzależnienia od ćwiczeń siłowych wpływają również inne zmienne, które nie były ujęte w niniejszym badaniu.

Bibliografia

1. Azaiez F., Alajjouri M. H. I., Lahmar S., Chalghaf N. (2014). Bigorexia, perfectionism and overtraining among Tunisian team sport players. *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, 3(6): 9–16.
2. Bahrainian S.A., Alizadeh K.H., Raeisoon M.R., Gorji O.H., Khazaee A. (2014). Relationship of Internet addiction with self-esteem and depression in university students. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 55(3): 86–89.
3. Bruno A., Quattrone D., Scimeca G., Cicciarelli C., Romeo V.M., Pandolfo G., Muscatello M.R.A. (2014). Unraveling exercise addiction: the role of narcissism and self-esteem. *Journal of Addiction*, 1–6.
4. Costa S., Hausenblas H., Oliva P., Cuzzocrea F., Larcan R. (2013). The role of age, gender, mood states and exercise frequency on exercise dependence. *Journal of Behavioral Addictions*, 2(4): 216–223.
5. Di Lodovico L., Poulmais S., Gorwood P. (2019). Which sports are more at risk of physical exercise addiction: a systematic review. *Addictive Behaviors*, 93: 257–262.
6. Dumitru D.C., Dumitru T., Maher A.J. (2018). A systematic review of exercise addiction: Examining gender differences. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(3): 1738–1747.
7. Ertl M.M., Longo L.M., Groth G.H., Berghuis K.J., Prout J., Hetz M.C., Martin J.L. (2018). Running on empty: high self-esteem as a risk factor for exercise addiction. *Addiction Research & Theory*, 26(3): 205–211.
8. Gęga K., Szkoda L., Jachacz-Łopata M. (2016). Sport jak narkotyk. Uzależnienie behawioralne wśród osób aktywnych fizycznie. *Journal of Education, Health and Sport*, 6(7): 187–194.
9. Guszowska M., Rudnicki P. (2012). Mood changes in physically active men in situations of imagined discontinuation of physical exercises as an indication of the risk of addiction to physical exercises. *Polish Journal of Sport and Tourism*, 19(1): 16–20.
10. Hall H.K., Hill A.P., Appleton P.R., Kozub S.A. (2009). The mediating influence of unconditional self-acceptance and labile self-esteem on the relationship between multidimensional perfectionism and exercise dependence. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(1): 35–44.
11. Hausenblas H.A., Downs D.S. (2002). Exercise dependence: a systematic review. *Psychology of Sport and Exercise*, 3(2): 89–123.

12. Hausenblas H.A., Downs D.S. (2002). How much is too much? The development and validation of the exercise dependence scale. *Psychology and Health*, 17(4): 387–404.
13. Leary M.R., Schreindorfer L.S., Haupt A.L. (1995). The Role of Low Self-Esteem in Emotional and Behavioral Problems: Why is Low Self-Esteem Dysfunctional? *Journal of Social and Clinical Psychology*, 14(3): 297–314.
14. Łaguna M., Lachowicz-Tabaczek K., Dzwonkowska I. (2007). Skala samooceny SES Rosenberga – polska adaptacja metody. *Psychologia Społeczna*, 2(4): 164–176.
15. Niemz K., Griffiths M., Banyard P. (2005). Prevalence of pathological Internet use among university students and correlations with self-esteem, the General Health Questionnaire (GHQ), and disinhibition. *Cyberpsychology & Behavior*, 8(6): 562–570.
16. Rowicka M. (2015). Uzależnienie behawioralne [w:] Dialog motywujący. Praca z osobami uzależnionymi behawioralnie, red. J. Jaraczewska, M. Adamczyk-Zientara, Ministerstwo Zdrowia, Warszawa, 53–72.
17. Szabo A., Frenkl R., Caputo A. (1997). Relationship between addiction to running, commitment to running, and deprivation from running: A study on the internet. *European Yearbook of Sport Psychology*, 1: 130–147.
18. Thornton E.W., Scott S.E. (1995). Motivation in the committed runner: Correlations between self-report scales and behaviour. *Health Promotion International*, 10(3): 177–184.
19. Warner R., Griffiths M.D. (2006). A qualitative thematic analysis of exercise addiction: An exploratory study. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 4(1): 13–26.
20. Zdybek P., Derbis R. (2018). Poczucie jakości życia i samoocena pacjentów w trakcie terapii uzależnienia od alkoholu. *Czasopismo Psychologiczne Psychological Journal*, 24(3): 595–606.

Martyna Marek¹, Magdalena Stania²

¹ Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach

² Instytut Nauk o Sporcie, Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach

Analiza aktywności bioelektrycznej mięśni brzucha podczas ćwiczeń wg metody Pilates

Analysis of bioelectrical activity of the abdominal muscles during Pilates exercises

Streszczenie. Ćwiczenia Pilates mogą być wykorzystywane jako terapia uzupełniająca w postępowaniu fizjoterapeutycznym różnych dysfunkcji. Celem badań była ocena aktywności bioelektrycznej mięśni prostego brzucha oraz skośnego zewnętrznego z wykorzystaniem elektromiografii powierzchniowej (sEMG) podczas ćwiczeń wg metody Pilates oraz ich modyfikacji. W eksperymencie wzięło udział 13 studentek w wieku od 20 do 24 lat. Aktywność bioelektryczną mięśni RA i EO zarejestrowano podczas trzech ćwiczeń wg metody Pilates ('setka', 'most', 'stanie równoważne'). Każde z ćwiczeń było wykonane dla kilku warunków eksperymentalnych: bez dodatkowego przyboru, z małą piłką i z obręczą, na stabilnym i niestabilnym podłożu. Średnią wartość amplitudy sEMG znormalizowano do wartości maksymalnego skurczu dowolnego (%MVC). Wykazano istotnie najwyższą wartość średniej amplitudy (%MVC) dla mięśni EO oraz RA podczas ćwiczenia 'setka' zarówno na stabilnym, jak i niestabilnym podłożu, bez uwzględnienia kryterium użycia dodatkowego przyboru ($p < 0.001$). Analiza statystyczna testem U-Manna Whitneya nie wykazała różnic istotnych statystycznie w aktywności bioelektrycznej obu mięśni podczas ćwiczeń Pilates dla różnych warunków eksperymentalnych, tj. stabilne vs. niestabilne podłoże, ćwiczenie bez dodatkowego przyboru vs. ćwiczenie z piłką vs. ćwiczenie z obręczą ($p > 0.05$). Zastosowanie dodatkowych przyborów podczas ćwiczeń Pilates nie wpływa istotnie na aktywność bioelektryczną mięśni RA i EO.

Słowa kluczowe: metoda Pilates, mięśnie brzucha, elektromiografia powierzchniowa

Abstract. The Pilates exercises might be used as a complementary therapy in physiotherapy practice for various dysfunctions. The aim of this study was to evaluate bioelectrical activity of the rectus abdominis (RA) and external oblique (EO) muscles with surface electromyography (sEMG) during Pilates exercises and their modifications. 13 students at the age range of 20-24 years participated in the experiment. The bioelectrical activity of RA and EO muscles was recorded during three exercises according to Pilates method ('hundred', 'bridging' and 'standing balance'). Each exercise was performed in several experimental conditions: with no additional equipment, with a small ball and Pilates ring, on a stable and unstable surface. The average value of sEMG amplitude was normalized to the maximum voluntary contraction (%MVC). The average amplitude (%MVC) of EO and RA muscles was significantly the highest during 'hundred' exercise, both for stable and unstable condition, regardless the aspect of the use of additional equip-

ment ($p < 0.001$). U-Mann Whitney's test revealed no significant differences in bioelectrical activity of both muscles during Pilates exercises for different experimental conditions. The use of additional equipment for Pilates exercises does not significantly affect the bioelectrical activity of the RA and EO muscles..

Keywords: Pilates method, abdominal muscles, surface electromyography

Wstęp

Badania ankietowe przeprowadzone przez *American College of Sports Medicine* potwierdzają globalny wzrost zainteresowania metodą Pilates [21]. Ćwiczenia opracowane przez Josepha Pilatesa, ze względu na swój charakter profilaktyczno-leczniczy, znajdują zastosowanie w postępowaniu fizjoterapeutycznym u pacjentów z różnymi dysfunkcjami [16]. Przeprowadzona metaanaliza [15] wykazała istotny wpływ ćwiczeń Pilates na funkcjonowanie fizyczne i psychiczne populacji klinicznej. Wśród głównych celów metody wymieniana się ustąpienie dolegliwości bólowych, przywrócenie prawidłowego zakresu ruchomości, optymalizację profilu siłowo-wytrzymałościowego mięśni, głównie mięśni stabilizujących, oraz poprawę możliwości koordynacyjnych pacjenta [9]. W koncepcie zaproponowanym przez Pilatesa, obok ćwiczeń fizycznych, ważną rolę odgrywa również sfera psychiki i relaksacja [4].

Prawidłowe wykonywanie ćwiczeń Pilates wymaga przestrzegania fundamentalnych zasad: koncentracji, kontroli, centrowania, oddychania, zachowania właściwej pozycji ciała, płynności ruchów [16]. Centrowanie oznacza, że każde zadanie ruchowe zaczyna się od napięcia mięśni stabilizujących. Za stabilizację kompleksu lędźwiowo-miedniczno-biodrowego odpowiedzialne są zarówno głębokie, jak i powierzchowne mięśnie stabilizujące [5]. Prawidłowo funkcjonujący układ kontroli czynnej w postaci tych mięśni, poza funkcją stabilizacji, odgrywa również istotną rolę w równoważeniu znacznych sił zewnętrznych oraz kontrolowaniu położenia poszczególnych części ciała [10].

Istnieje wiele form ćwiczeń wg metody Pilates. Ćwiczenia mogą być wykonywane zarówno w otwartych, jak i zamkniętych łańcuchach kinematycznych, w różnych pozycjach ciała, ale zawsze z utrzymaniem neutralnej pozycji kręgosłupa [16]. W treningu wykorzystuje się również przybory, np. duże i małe piłki, poduszki sensomotoryczne oraz obręcz. Zastosowanie różnych przyborów do ćwiczeń wpływa na zmianę warunków w łańcuchach biokinematycznych podczas realizacji danego zadania ruchowego. Wykonywanie ćwiczeń na niestabilnym podłożu w postaci poduszki sensomotorycznej wymusza natomiast większą stabilizację kompleksu lędźwiowo-miedniczno-biodrowego. Postawiono zatem hipotezę badawczą, że aktywność bioelektryczna mięśni brzucha zależy od modyfikacji warunków realizacji danego ćwiczenia wg zasad Pilates.

Celem badań była ocena aktywności bioelektrycznej mięśni: prostego brzucha (RA) oraz skośnego zewnętrznego (EO) za pomocą elektromiografii powierzchniowej (sEMG) podczas wybranych ćwiczeń wg metody Pilates oraz ich modyfikacji.

Materiał i metody

W eksperymencie wzięło udział 13 kobiet studiujących na Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach. Badane były w wieku od 20 do 24 lat (średnia wieku 21.23 ± 1.37 lat), o masie ciała od 45 do 82 kg (średnia masa ciała 59.23 ± 9.22 kg), wzroście od 1.6 do 1.8 m (średni wzrost 1.67 ± 0.06 m) oraz wskaźniku masy ciała od 17.58 do 25.71 (średnie BMI 21.07 ± 2.25 kg/cm²).

Warunkiem zakwalifikowania do badań był brak regularnego uczestnictwa w ćwiczeniach wg metody Pilates oraz nietrenowanie innej dyscypliny sportowej na poziomie wyczynowym. Do kryteriów wykluczenia z udziału w eksperymencie zaliczono: niedawne urazy ortopedyczne, stan po niedawnej protruzji jądra miazdżystego, stany po niedawnych operacjach w obrębie tułowia, kręgosłupa lub kończyn, widoczne asymetrie w obrębie tułowia/kręgosłupa/kończyn dolnych, kręgoszyk, stany zapalne, gorączkę, nowotwory, ciążę, miesiączkę. Wykluczeniem z pomiarów był także pojawiający się w trakcie ćwiczeń ból oraz dyskomfort ćwiczącej. Uczestniczkom eksperymentu zostały przedstawione cel i sposób pomiarów. Udział w badaniach był dobrowolny. Każda z uczestniczek wyraziła pisemną zgodę na udział w eksperymencie.

Badania zostały przeprowadzone na terenie Akademii Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach w Laboratorium Elektromiografii i Badań Mięśni Dna Miednicy. Badanie sEMG zrealizowano przy użyciu urządzenia Myo Trace 400 (Noraxon U.S.A. Inc.), a przetwarzanie sygnału i jego modelowanie za pomocą oprogramowania MyoResearch. Pomiary wykonano w godzinach dopołudniowych, aby zminimalizować efekt zmęczenia.

Rozmieszczenie elektrod, rejestrację i sposób przetwarzania sygnału sEMG przeprowadzono na podstawie wytycznych sformułowanych w ramach programu SENIAM (ang. Surface ElectroMyoGraphy for the Non-Invasive Assessment of Muscles) [7]. Do pomiaru potencjału elektrycznego mięśni: prostego brzucha oraz skośnego zewnętrznego wykorzystano jednorazowe bipolarne elektrody powierzchniowe (Al/AgCl) o średnicy 20 mm. Przed ich naklejeniem skórę oczyszczono za pomocą środka dezynfekującego oraz osuszone naskórek. Elektrody zostały naklejone równolegle do przebiegu włókien mięśniowych w odstępach 2 cm.

Miejsca naklejenia podwójnych elektrod powierzchniowych dla poszczególnych mięśni były następujące:

- mięsień prosty brzucha – 1,5 cm bocznie i doogonowo od linii pępka,
- mięsień skośny zewnętrzny – poniżej łuku żebrowego, ukośnie na zewnątrz i dogłowo od pępka.

Pojedyncza elektroda referencyjna, dzięki której redukowane były sygnały zakłócające, została przyklejona na prawy kołek biodrowy przedni górny. Wszystkie pomiary wykonała ta sama osoba.

Procedurę eksperymentalną rozpoczęto od pomiaru maksymalnego skurczu dowolnego (MVC – ang. Maximal Voluntary Contraction), który posłużył do normalizacji sygnału sEMG. Pomiar polegał na izometrycznym napięciu danego mięśnia w możliwie maksymalny sposób oraz na utrzymaniu tego napięcia przez 5 sekund. Dla każdego z mięśni przeprowadzono 3 próby MVC z 10 sekundami przerwy pomiędzy każdą z nich. Kolejność badania poszczególnych mięśni była randomizowana. Pomiar MVC został przeprowadzony w pozycji leżenia tyłem z kończynami górnymi wzdłuż tułowia, kończynami dolnymi w zgięciu pod kątem 30° w stawach biodrowych oraz 90° w stawach kolanowych, ze stopami ułożonymi równolegle na szerokość stawów biodrowych. W trakcie pomiaru MVC dla obu mięśni brzucha wykorzystano dwa pasy, które miały na celu stabilizację tułowia (pas umieszczono na wysokości obręczy barkowej) oraz stóp. Pomiaru maksymalnego skurczu dowolnego dla mięśnia skośnego zewnętrznego prawego dokonano podczas jednoczesnej rotacji i skłonu tułowia w stronę lewą. Dla mięśnia prostego brzucha rejestracja sygnału odbyła się podczas maksymalnego skłonu tułowia w przód z zachowaniem odpowiedniej odległości między brodą a mostkiem.

Ćwiczenia wg metody Pilates

Po dokonaniu pomiarów MVC przeprowadzono rejestrację sygnału sEMG dla każdego z mięśni w wybranych ćwiczeniach metodą Pilates ('setka', 'most', 'stanie równoważne') na dwóch różnych wariantach podłoża – na macie (stanowiącej powierzchnię stabilną) oraz na poduszkach równoważnych Airex Balance Pad Elite (tworzących niestabilne podłoże). Ćwiczenia zrealizowano na obydwu podłożach w trzech wersjach (bez przyboru, z piłką Softball, z obręczą – tzw. Pilates Ring). Łącznie każde z nich wykonane zostało w 6 wariantach. Uczestniczki zostały poinstruowane, aby siła wywierana na przybór nie przekraczała 30% maksymalnego napięcia mięśni przywodzicieli uda. W ćwiczeniach wykonywanych na podłożu niestabilnym poduszki umieszczone były pod punktami podparcia. Kolejność wykonywania ćwiczeń oraz ich poszczególnych wariantów była losowa. Aby zapobiec zmęczeniu mięśni, zastosowano kilkuminutowe przerwy pomiędzy ćwiczeniami.

'Setka'

Pozycja wyjściowa (PW) – leżenie tyłem, kończyny górne (kkg) wzdłuż ciała, kończyny dolne (kkd) zgięte, stawy kolanowe i stopy ułożone równolegle na szerokość stawów biodrowych, przybór między stawami skokowymi.

Pozycja końcowa (PK) – leżenie tyłem ze skłonem tułowia w przód, odcinek lędźwiowy przylega do maty, kkg nad podłożem, równolegle do tułowia, kkd wyprostowane w stawach kolanowych (kąt 180°) oraz zgięte w stawach biodrowych 60° (kkd opuszczone ok. 10 cm w dół z pozycji 90°), przybór między stawami skokowymi.

Poduszki równoważne w wariancie ćwiczenia na podłożu niestabilnym umieszczone były pod tułowiem oraz obręczą miedniczną.

‘Most’

PW – leżenie tyłem, kkg wzdłuż tułowia, kkd zgięte, stawy kolanowe i stopy ułożone równolegle na szerokość stawów biodrowych, przybór znajduje się w dalszej części ud.

PK – obręcz biodrowa uniesiona tworzy prostą linię ze stawami kolanowymi oraz obręczą barkową, kkg wzdłuż tułowia, przybór w dalszej części ud.

W wariancie ćwiczenia na podłożu niestabilnym poduszki równoważne znajdowały się pod głową, obręczą barkową oraz stopami.

‘Stanie równoważne’

PW – stanie z kkd wyprostowanymi, stopami ułożonymi równolegle na szerokość stawów biodrowych, neutralnie ustawioną miednicą. Przyrząd trzymany w dłoniach z przodu ciała na wysokości stawów biodrowych.

PK – stanie z kkd wyprostowanymi, na palcach stóp z kkg uniesionymi nad głową, otwarte dłonie naciskają na przybór.

Podczas pomiaru wykonywanego na podłożu niestabilnym badane stały na poduszce równoważnej.

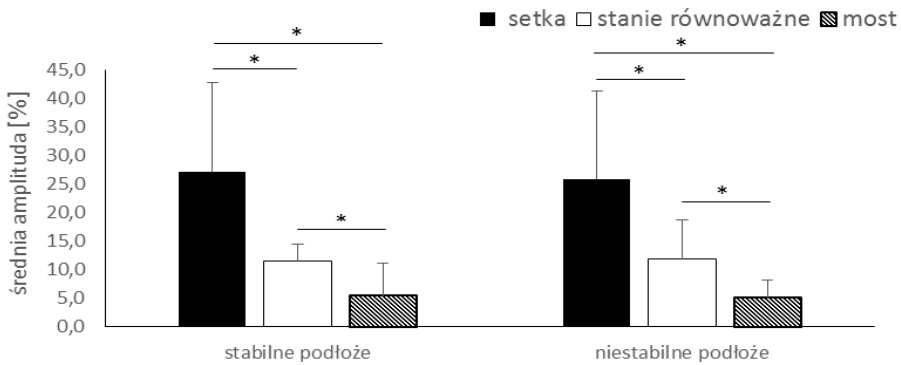
Uzyskany surowy sygnał sEMG został poddany procedurze przetwarzania i modelowania wg następujących etapów: redukcja ECG (zredukowano interferencję ECG), filtrowanie (zastosowano cyfrowy filtr typu FIR górno- i dolno-przepustowy dla okna 20–500 Hz), rektyfikacja (przeprowadzono konwersję ujemnych amplitud na dodatnie, przeniesienie pików ujemnych na dodatnie, co dało możliwość określenia wartości średniej amplitudy), wygładzanie (zminimalizowano niepowtarzalną część sygnału z zastosowaniem okna 100 ms), normalizacja amplitudy (porównano zmierzoną wartość średniej amplitudy z wartością referencyjną MVC) [11].

Analiza statystyczna

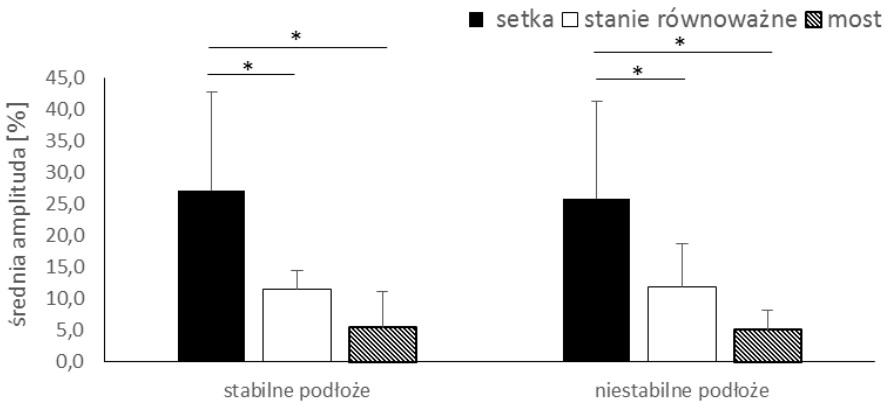
Testem Shapiro-Wilka zweryfikowana została zgodność z rozkładem normalnym. Do analizy zmian w układzie niezależnym wykorzystano nieparametryczny test U-Manna Whitneya. We wszystkich analizach statystycznych przyjęto poziom $p \leq 0.05$.

Wyniki badań

Wykazano istotnie najwyższą wartość średniej amplitudy (%MVC) dla mięśni: skośnego zewnętrznego oraz prostego brzucha podczas ćwiczenia 'setka' zarówno na stabilnym, jak i niestabilnym podłożu bez uwzględnienia warunku zastosowanego przyboru ($p < 0.001$) (ryc.1, 2).



Ryc. 1. Średnie wartości amplitudy sEMG (%MVC) dla mięśnia skośnego zewnętrznego brzucha podczas ćwiczeń wg metody Pilates bez uwzględnienia warunku zastosowanego przyboru



Ryc. 2. Średnie wartości amplitudy sEMG (%MVC) dla mięśnia prostego brzucha podczas ćwiczeń wg metody Pilates bez uwzględnienia warunku zastosowanego przyboru

Analiza statystyczna nie wykazała żadnych istotnych różnic w aktywności mięśni: skośnego zewnętrznego oraz prostego brzucha podczas ćwiczeń Pilates dla różnych warunków eksperymentalnych, tj. stabilne vs. niestabilne podłoże, ćwiczenie bez przyboru vs. z piłką vs. z obręczą ($p > 0.05$) (tab. 1, 2).

Tabela 1. Średnie wartości amplitudy znormalizowanej do wartości maksymalnego skurczu izometrycznego (%MVC) dla mięśnia skośnego zewnętrznego brzucha podczas ćwiczeń wg metody Pilates dla różnych warunków

Parametr	Warunek	Ćwiczenie bez przyboru (I)	Ćwiczenie z piłką (II)	Ćwiczenie z obręczą (III)	p* pomiędzy pomiarami I-II, I-III, II-III
Setka					
Średnia amplitudy [%]	Stabilne podłoże	25.32±13.72	27.3±20.1	29.01±20.59	p>0.05
	Niestabilne podłoże	24.02±15.95	7.06±17.09	26.71±20.09	p>0.05
Stanie równoważne					
Średnia amplitudy [%]	Stabilne podłoże	10.95±6.32	12.42±6.23	11.03±4.93	p>0.05
	Niestabilne podłoże	11.70±7.25	11.92±7.49	12.28±6.97	p>0.05
Most					
Średnia amplitudy [%]	Stabilne podłoże	5.80±3.53	5.49±3.28	5.11±3.64	p>0.05
	Niestabilne podłoże	5.55±3.54	4.65±3.47	5.16±3.80	p>0.05

*test U-Manna Whitneya

Tabela 2. Średnie wartości amplitudy znormalizowanej do wartości maksymalnego skurczu izometrycznego (%MVC) dla mięśnia prostego brzucha podczas ćwiczeń wg metody Pilates dla różnych warunków

Parametr	Warunek	Ćwiczenie bez przyboru (I)	Ćwiczenie z piłką (II)	Ćwiczenie z obręczą (III)	p* pomiędzy pomiarami I-II, I-III, II-III
Setka					
Średnia amplitudy [%]	Stabilne podłoże	17.19±15.2	19.43±16.68	18.60±17.57	p>0.05
	Niestabilne podłoże	17.09±15.2	18.20±15.88	19.48±17.97	p>0.05
Stanie równoważne					
Średnia amplitudy [%]	Stabilne podłoże	2.55±2.94	2.75±3.04	2.81±3.54	p>0.05
	Niestabilne podłoże	2.46±2.24	2.46±2.55	2.67±2.73	p>0.05
Most					
Średnia amplitudy [%]	Stabilne podłoże	2.26±3.81	2.46±4.33	2.39±4.18	p>0.05
	Niestabilne podłoże	2.00±2.74	2.36±3.95	2.00±2.53	p>0.05

*test U-Manna Whitneya

Dyskusja

W przeprowadzonym eksperymencie do oceny aktywności bioelektrycznej mięśni brzucha wykorzystano elektromiografię powierzchniową sEMG, która ilościowo wyraża aktywność elektryczną danego mięśnia pod postacią potencjału elektrycznego. W dostępnej literaturze potwierdzono rzetelność i powtarzalność metody EMG [17].

Opublikowane wyniki badań elektromiograficznych [1, 3, 20] wskazują, że wykonywanie ćwiczeń w oparciu o zasady metody Pilates istotnie zwiększa aktywność bioelektryczną zaangażowanych mięśni w porównaniu do tradycyjnych ćwiczeń fizycznych. Analiza wyników badań własnych wykazała jednak, że zastosowanie dodatkowego przyboru podczas ćwiczeń wg metody Pilates w postaci małej piłki lub obręczy nie zwiększa istotnie aktywacji mięśnia prostego brzucha oraz mięśnia skośnego zewnętrznego. Kim i Lee [8] zaobserwowali, że realizacja ćwiczenia 'setka' wraz z małą piłką lub obręczą znamienne poprawia aktywność mięśni stabilizujących w porównaniu do aktywności tych mięśni podczas ćwiczenia bez przyboru. Aktywność bioelektryczna mięśni zmieniała się również wraz ze zmianą ustawienia stawów kolanowych. Wg autorów istotne różnice w aktywności mięśni wynikają bezpośrednio z różnych wielkości wykorzystanych przyborów do ćwiczeń, warunkujących inne ustawienie stawów kończyn dolnych. W innym eksperymencie [13] oceniono aktywność mięśni: skośnego zewnętrznego oraz wielodzielnego podczas ćwiczeń wg metody Pilates na urządzeniu Cadillac z różnymi ustawieniami sprężyn oporowych. Również wykazano, że aktywność tych mięśni zależała od przyjętej przez badanych pozycji ciała. Badania Panhan et al. [18] potwierdziły, że zastosowanie specjalistycznego sprzętu do ćwiczeń pozwala na aktywację zarówno mięśni stabilizujących, jak i mobilizujących. Pomimo iż w eksperymencie własnym nie wykazano istotnego zwiększenia aktywności mięśni prostego brzucha i skośnego zewnętrznego podczas ćwiczeń z dodatkowym przyborem, to sugerowane jest wprowadzanie ich do treningu wg metody Pilates w celu psychologicznego efektu urozmaicenia zajęć.

Zastosowanie niestabilnego podłoża w postaci poduszki sensomotorycznej zmienia informację somatosensoryczną docierającą do ośrodkowego układu nerwowego. Układ nerwowy na podstawie uzyskanych informacji pochodzących z czterech wejść sensorycznych (błędnika, narządu wzroku, proprioceptorów i receptorów dotykowych) uruchamia proces zachowania stabilnej pozycji ciała [22]. Badania posturograficzne potwierdzają gorszą kontrolę postawy ciała podczas stania na niestabilnym podłożu [14]. Zaskakującym jest, że w badaniach własnych zaobserwowaliśmy porównywalną aktywność mięśni

powierzchownych brzucha podczas ćwiczeń na stabilnym i niestabilnym podłożu. W innym eksperymencie [1] autorzy również wykazali, że wykonywanie tradycyjnego ćwiczenia angażującego mięsień prosty brzucha zgodnie z regułami Pilates na niestabilnym podłożu nie zwiększa istotnie aktywności tego mięśnia w porównaniu do aktywności podczas ćwiczenia na stabilnym podłożu. Badania Panhan et al. [19] wykazały, że wielkość płaszczyzny podparcia w ćwiczeniu Pilates ‘double leg stretch’ może wpłynąć na stopień zaangażowania mięśni brzucha – skośnego wewnętrznego oraz prostego. Autorzy zaobserwowali istotną różnicę pomiędzy aktywnością bioelektryczną mięśni podczas ćwiczenia wykonywanego na macie i na pudle o małej powierzchni. Być może zmniejszenie płaszczyzny podparcia na poduszkach równoważnych w badaniach własnych spowodowałoby większe zaburzenie stabilności tułowia, co wtórnie wymusiłoby zwiększenie aktywności mięśni brzucha.

Ćwiczenia wg metody Pilates stanowią element postępowania terapeutycznego w różnych dysfunkcjach, m.in. w terapii bólów kręgosłupa w odcinku lędźwiowo-krzyżowym [12], wysiłkowego nietrzymania moczu [6], u pacjentów ze stwardnieniem rozsianym [2]. Opublikowane wyniki meta-analizy wykazały istotny statystycznie efekt łączny dla profilu fizjologicznego stanu zdrowia, na który składała się siła mięśniowa, równowaga, gibkość, aktywność fizyczna oraz funkcji psychologicznych (jakość życia, ból, percepcja zdrowia), u pacjentów z różnymi dysfunkcjami ćwiczących metodą Pilates w porównaniu do pacjentów nieaktywnych fizycznie [15]. Zwiększona aktywność bioelektryczna mięśni brzucha podczas ćwiczenia ‘setka’, stwierdzona w badaniach własnych, sugeruje możliwość wdrożenia takiego ćwiczenia do postępowania terapeutycznego również u pacjentów z osłabionymi mięśniami brzucha.

Wnioski

Aktywność bioelektryczna mięśni prostego brzucha oraz skośnego zewnętrznego zależy istotnie od rodzaju ćwiczenia. Istotnie najwyższą wartość średniej amplitudy (%MVC) zarejestrowano podczas ćwiczenia ‘setka’.

Zastosowanie dodatkowego przyboru podczas ćwiczeń (‘setka’, ‘most’, ‘stanie równoważne’) oraz zmiana warunku jego realizacji (stabilne vs. niestabilne podłoże) nie wpływają istotnie na aktywność mięśni brzucha.

Bibliografia

1. Andrade L.S., Mochizuki L., Pires F.O. et al. (2015). Application of Pilates principles increases paraspinal muscle activation. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 19: 62–6.

2. Arik M., Kiloatar H., Saracoglu I. (2022). Do Pilates exercises improve balance in patients with multiple sclerosis? A systematic review and meta-analysis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 57, 103410.
3. Barbosa A., Guedes C., Bonifacio D. et al. (2015). The Pilates breathing technique increases the electromyographic amplitude level of the deep abdominal muscles in untrained people. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 19(1): 57–61.
4. Byrnes K., Wu P.J., Whillier S. (2018). Is Pilates an effective rehabilitation tool? A systematic review. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 22(1): 192–202.
5. Chang M., Slater L., Corbett R. et al. (2017). Muscle activation patterns of the lumbo-pelvic-hip complex during walking gait before and after exercise. *Gait & Posture*, 52: 15–21.
6. Chmielewska D., Stania M., Kucab-Klich K. et al. (2019). Electromyographic characteristics of pelvic floor muscles in women with stress urinary incontinence following sEMG-assisted biofeedback training and Pilates exercises. *PLoS One*, 14(12): e0225647.
7. Hermens H.J., Freriks B., Disselhorst-Klug C. et al. (2000). Development of recommendations for SEMG sensors and sensor placement procedures. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 10: 361–374.
8. Kim Y., Lee N. (2021). Comparative analysis of core muscle activation according to the use of props and the different knee angle during the modified Pilates Hundred. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 27: 529–534.
9. Kloubec J. (2011). Pilates: how does it work and who needs it? *Muscles, Ligaments and Tendons Journal*, 1(2): 61–66.
10. Kokosz M., Gnat R., Wojdyła L. i wsp. (2003). S-E-T: czynna stabilizacja odcinka lędźwiowego kręgosłupa. *Fizjoterapia Polska*, 3: 396–400.
11. Konrad P. (2007). Powstawanie i rejestracja obrazu, obróbka sygnału, analiza EMG [w:] ABC EMG Praktyczne wprowadzenie do elektromiografii kinezyologicznej. Technomex spółka z o.o., 4–52.
12. Lim E., Poh R., Low A. et al. (2011). Effects of Pilates-based exercises on pain and disability in individuals with persistent nonspecific low back pain: a systematic review with meta-analysis. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 41(2): 70–80.
13. Loss J., Melo M., Rosa C. et al. (2010). Electrical activity of external oblique and multifidus muscles during the hip flexion-extension exercise performed in the Cadillac with different adjustments of springs and individual positions. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 14: 510–517.
14. Mademli L., Mavridi D., Bohm S. et al. (2021). Standing on unstable surface challenges postural control of tracking tasks and modulates neuromuscular adjustments specific to task complexity. *Scientific Reports*, 11, 6122.
15. Meikis L., Wicker P., Donath L. (2021). Effects of Pilates Training on Physiological and Psychological Health Parameters in Healthy Older Adults and in Older Adults With Clinical Conditions Over 55 Years: A Meta-Analytical Review. *Frontiers in Neurology*, 12, 724218.
16. Mętel S., Milert A. (2007). Metoda Josepha Pilatesa oraz możliwości jej zastosowania w fizjoterapii. *Rehabilitacja Medyczna*, 11(2): 27–36.
17. Morrish G. (1999). Surface electromyography: methods of analysis, reliability, and main applications. *Critical Reviews in Physical and Rehabilitation Medicine*, 1: 171–205.
18. Panhan A.C., Goncalves M.E., Eltz G.D. et al. (2020). Co-contraction of the core muscles during Pilates exercise on the Wunda Chair. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 33(5): 719–725.

19. Panhan A.C., Goncalves M.E., Giovana D.E. et al. (2019). Electromyographic evaluation of trunk core muscles during Pilates exercise on different supporting bases. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 23: 855–859.
20. Silva G., Morgan M., Carvalho W. et al. (2015). Electromyographic activity of rectus abdominis muscles during dynamic Pilates abdominal exercises. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 19(4): 629–635.
21. Thompson W.R. (2018). Worldwide survey for fitness trends for 2019. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 22(6): 10–17.
22. Winter D., Patla A., Prince F. et al. (1998). Stiffness control of balance in quiet standing. *Journal of Neurophysiology*, 80: 1211–1221.

Justyna Dydek, Tomasz Hulewicz, Wojciech Paśko, Janusz Zieliński, Rafał Wilk, Bartosz Dziadek, Krzysztof Przednowek

Instytut Nauk o Kulturze Fizycznej, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski

Ocena komponentów składu ciała niepełnosprawnych kolarzy ręcznych z wykorzystaniem metody pletyzmografii – badania pilotażowe

Evaluation of body composition components of disabled hand cyclists using the plethysmography method – a pilot study

Streszczenie. U osób dotkniętych niepełnosprawnością ruchową, zwłaszcza tych po urazie rdzenia kręgowego, zachodzą znaczące zmiany w składzie ciała. Ograniczona aktywność fizyczna wśród osób niepełnosprawnych ruchowo często prowadzi do nadwagi lub otyłości. Uprawianie sportu przez te osoby jest w stanie skompensować brak codziennej aktywności ruchowej, a przez to zapobiegać chorobom metabolicznym. Celem niniejszego badania była ocena komponentów składu ciała niepełnosprawnych kolarzy ręcznych z wykorzystaniem metody pletyzmografii. Badana grupa liczyła dziewięciu niepełnosprawnych kolarzy ręcznych startujących w różnych kategoriach niepełnosprawności i reprezentujących Polskę na arenie międzynarodowej w kolarstwie szosowym. Badania wykonano w ramach projektu Akademicki Sport Integracyjny realizowanego w Instytucie Nauk o Kulturze Fizycznej, Kolegium Nauk Medycznych Uniwersytetu Rzeszowskiego, finansowanego w ramach konkursu „Społeczna odpowiedzialność nauki. Popularyzacja nauki i promocja sportu”. Analiza zebranych danych wykazała, że wszystkie zmierzone parametry charakteryzują się istotnością statystyczną, a poszczególne podgrupy (H2-3 i H4-5) różnią się między sobą pod względem średnich wartości diagnostycznych parametrów.

Słowa kluczowe: Akademicki Sport Integracyjny, kolarstwo szosowe osób z niepełnosprawnością, Bod Pod, skład ciała

Abstract. People with mobility disabilities especially those after spinal cord injury experience significant changes in body composition. Limited physical activity among people with physical disabilities often leads to overweight or obesity. The practice of sport by these people can compensate for the lack of daily physical activity and thus prevent metabolic diseases. The aim of the present study was to evaluate body composition components in disabled hand cyclists using plethysmography. The study group consisted of nine disabled hand cyclists, competing in various disability categories and representing Poland internationally in road cycling. The research was carried out as part of the Academic Integrative Sport project carried out at the Institute of Physical Culture Sciences, College of Medical Sciences, University of Rzeszów and financed as part of the competition 'Social responsibility of science. Popularisation of science and promotion of sport'.

Analysis of the collected data showed that all measured parameters are characterised by statistical significance, and individual subgroups (H2-3 and H4-5) differ from each other in terms of mean values of diagnosed parameters

Keywords: Academic Integration Sport, road cycling for people with disabilities, Bod Pod, body composition

Wstęp

Siedzący tryb życia i aktywność fizyczna są czynnikami, które wpływają na skład ciała nie tylko osób zdrowych, ale także tych dotkniętych niepełnosprawnością ruchową [1]. Co więcej, wykazano, że u osób po urazie rdzenia kręgowego zachodzą znaczące zmiany w składzie ciała, do których należą między innymi: wzrost masy tłuszczowej, spadek beztłuszczowej masy ciała czy spadek gęstości kości [2]. Ograniczenie aktywności fizycznej w wyniku spadku mobilności osób niepełnosprawnych ruchowo często prowadzi do nadwagi lub otyłości [3]. Uprawianie sportów jest jednak w stanie skompensować brak codziennej aktywności ruchowej, a przez to stanowić profilaktykę chorób metabolicznych [4].

Masa niefunkcjonalna ma wpływ na czynniki wydajności takie jak: prędkość, przyspieszenie czy opór toczenia [5]. Przekłada się to na wyniki zawodników w każdej dyscyplinie sportowej [6]. Dokładny pomiar poszczególnych komponentów składu ciała jest więc ważny zarówno z punktu widzenia zdrowia, jak i sportu.

Istnieje wiele metod służących do oceny składu ciała, a każda z nich dokonuje pomiaru z różną dokładnością [7]. Niestety, nie każda metoda pomiarowa jest przystosowana dla osób niepełnosprawnych, ocena składu ciała tych osób wymaga użycia specyficznych metod pomiarowych, które będą dostosowane zarówno do ich potrzeb, jak i ograniczeń [1, 2]. Dotychczasowe badania składu ciała osób niepełnosprawnych ruchowo wykorzystywały różne metody pomiaru tych parametrów [6, 8–10]. Do najczęściej stosowanych zalicza się między innymi absorpcjometrię rentgenowską o podwójnej energii (DXA), która uważana jest za złoty standard [1, 4, 6, 11, 12]. DXA oprócz pomiaru całkowitego lub segmentalnego składu ciała używana jest również do oceny gęstości mineralnej i zawartości kości [3]. Ocena składu ciała osób niepełnosprawnych przeprowadzana jest także za pomocą Bioimpedancji (BIA) [1, 8, 13, 14], która jest powszechną metodą opartą na połączeniu impedancji z masą ciała, wysokością ciała, wiekiem oraz płcią osoby badanej. Oszacowuje się całkowitą zawartość wody w organizmie (TBW), która służy do określenia beztłuszczowej masy ciała, a ta z kolei do określenia zawartości tłuszczu [5, 15]. Metoda ta, dostosowana jest także do osób, które z różnych powodów nie są w stanie przyjąć postawy wyprostowanej [16]. Kolejną metodą, która znalazła zastosowanie w ocenie

składu ciała osób niepełnosprawnych, jest Skinfold (SFs) [10, 17, 18]. Polega na obliczaniu gęstości ciała z wykorzystaniem połączenia grubości fałdu skórniego i innych pomiarów antropometrycznych (m.in. wysokość ciała, masa ciała). Suwmiarki używane są do pomiaru grubości fałdu skóry i tkanki tłuszczowej w określonych miejscach anatomicznych [19]. Dane te są często przeliczane na procentową zawartość tkanki tłuszczowej przy użyciu równań predykcyjnych [20].

W celu oceny parametrów składu ciała osób niepełnosprawnych ruchowo wykorzystuje się także metodę pletyzmografii przemieszczenia powietrza (ADP/ Bod Pod). Istnieją jednak doniesienia [21] mówiące o tym, że dokładność ADP nie jest jeszcze wystarczająca, aby zastąpić nią techniki takie jak DXA. Pletyzmograf pośrednio oblicza objętość ciała poprzez pomiar objętości powietrza wypartego przez osobę będącą w komorze testowej. Kolejno, po określeniu objętości ciała, obliczona zostaje gęstość ciała przy użyciu zasady densytometrii. Procentową zawartość tłuszczu oraz masę beztłuszczową ciała określa się za pomocą równania Siri [5, 22]. Metodę ADP zastosowano w badaniach Medeiros i wsp. [9] w celu oceny związku między składem ciała a wynikami sportowymi u brazylijskich pływaków paraolimpijskich oraz do analizy składu ciała uczestników trzech różnych dyscyplin sportu paraolimpijskiego [7]. Pletyzmografia przemieszczenia powietrza (ADP) została wykorzystana także w badaniach Ahmadi [23] w celu oceny składu ciała wysoko wyszkolonych brazylijskich zawodników siatkówki na siedząco.

Przedmiotem badań naukowców było również porównanie istniejących metod oceny składu ciała osób niepełnosprawnych ruchowo pod względem dokładności, zgodności i ważności pomiarów. Borges i wsp. [24] zestawili wyniki metod antropometrycznych w podziale na segmenty ciała z wartościami przewidywanymi przez absorpcjometrię promieniowania rentgenowskiego o podwójnej energii (DXA) wśród sportowców z uszkodzeniem rdzenia kręgowego. Lemos i wsp. [7] oraz Ahmadi [23] dokonali porównania pletyzmografii przemieszczenia powietrza (ADP) z metodą antropometryczną (skinfold) sportowców paraolimpijskich. Dokładność trzech metod pomiaru procentowej zawartości tłuszczu w organizmie (pletyzmografia wypornościowa ADP, ważenie hydrostatyczne HW oraz pomiar fałdu skórniego w siedmiu miejscach SKF) w stosunku do badania DEXA całego ciała u osób niepełnosprawnych z porażeniem kończyn dolnych zaprezentowano w badaniach Garner i wsp. [25]. Natomiast Goosey-Tolfrey i wsp. [19] ocenili zgodność w pomiarach składu ciała sportowców na wózkach inwalidzkich za pomocą pomiarów fałdów skórnych, analizy BIA oraz ADP w stosunku do absorpcjometrii promieniowania rentgenowskiego o podwójnej energii (DXA).

Celem niniejszego badania była ocena komponentów składu ciała niepełnosprawnych kolarzy ręcznych z wykorzystaniem metody pletyzmografii.

Material i metody

Podmiotem badań jest grupa dziewięciu niepełnosprawnych kolarzy ręcznych reprezentujących Polskę na arenie międzynarodowej, którzy startują w kategoriach H2, H3, H4 oraz H5. Zawodnicy zostali wyselekcjonowani spośród sportowców uprawiających kolarstwo ręczne w Polsce i trenują przynajmniej trzy razy w tygodniu. Staż treningowy grupy badanej wynosi minimum 3 lata. Wiek badanej grupy to przeciętnie 40 ± 13 lat.

Badania wykonano w ramach projektu Akademicki Sport Integracyjny realizowanego w Instytucie Nauk o Kulturze Fizycznej, Kolegium Nauk Medycznych Uniwersytetu Rzeszowskiego, finansowanego w ramach konkursu „Społeczna odpowiedzialność nauki. Popularyzacja nauki i promocja sportu”.



Ryc. 1. Stanowisko pomiarowe Bod Pod

Narzędziem użytym do oceny analizy składu ciała był system pletyzmografii przemieszczeniowej powietrza BOD POD GS-X, który również ma przeznaczenie dla osób niepełnosprawnych. Po uprzedniej kalibracji wagi oraz powietrza w komorze badawczej zostały wprowadzone dane osoby badanej oraz wybrany model objętości gazu w klatce piersiowej (TGV) jako przewidywany. Badanych zważono w pozycji siedzącej na wadze umieszczonej na skrzyni o odpowiedniej wysokości, tak aby podczas pomiaru nie dotykali stopami podłoża oraz byli asekurowani ze względu na dysfunkcje w obrębie tułowia. Po zważeniu badani zajmowa-

li miejsce w komorze badawczej. Procent tkanki tłuszczowej (BF) został określony przy użyciu równania Siri. Składowe komponentów ciała, jakie również uzyskano podczas pomiaru, to: masa tłuszczowa (FM), beztłuszczowa masa ciała (FFM), objętość ciała (BV), gęstość ciała (BD), przewidywana spoczynkowa przemiana materii (REE), przewidywana całkowita przemiana materii (TEE).

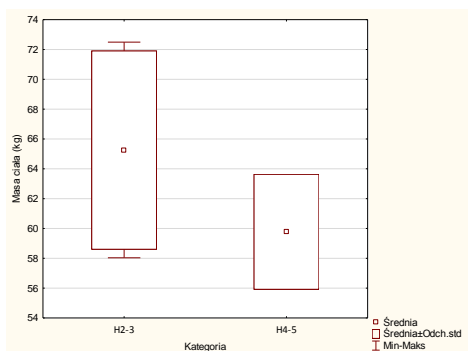
Wyniki badań

W tabeli 1 zaprezentowano podstawowe charakterystyki liczbowe dla parametrów zmierzonych w urządzeniu Bod Pod. Z przeprowadzonej analizy wynika, że wszystkie zmierzone parametry wykazują istotność statystyczną. Poziom tkanki tłuszczowej plasował się na poziomie ok. 24%, natomiast procent beztłuszczowej masy ciała FFM na poziomie ok. 76%. Masa tkanki tłuszczowej to przeciętnie ok. 15 kg, a beztłuszczowej 39 kg. Analiza wykazała również, że objętość ciała plasowała się na poziomie ok. 61 L. Gęstość ciała badanych kolarzy wynosiła przeciętnie ok. 0,83 L/kg. Dodatkowo wyznaczono indeksy tłuszczowej i beztłuszczowej masy ciała, które wynosiły odpowiednio 4,89 i 15,86 kg/m². Największe zróżnicowanie uzyskanych komponentów zaobserwowano dla beztłuszczowej masy ciała FFM w kg (58%), przy czym najmniejsze dla beztłuszczowej masy ciała wyrażonej w procentach (19%). Zmierzone parametry porównano również w ujęciu kategorii startowej. Badaną grupę podzielono na dwie podgrupy H2-3 (kategorie H2 i H3) oraz H4-5 (kategorie H4 i H5). Porównanie zmierzonych i wyliczonych parametrów zaprezentowano na wykresach 1–7.

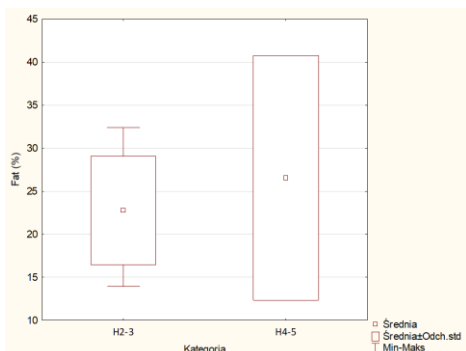
Tabela 1. Charakterystyka grupy badanej

Zmienna	\bar{X}	min	max	sd	V	p
Wiek (lata)	39,73	24,81	67,22	13,36	34	0,0001
Wysokość ciała (cm)	176,33	171,00	180,00	3,32	2	0,0001
Masa ciała (kg)	64,04	57,05	72,50	6,39	10	0,0001
Fat (%)	23,60	13,90	36,60	7,62	32	0,0001
FFM (%)	76,40	63,40	86,10	7,62	10	0,0001
Fat (kg)	15,25	8,09	22,85	5,30	35	0,0001
FFM (kg)	39,10	39,65	54,15	22,55	58	0,0008
Objętość ciała (L)	61,30	53,77	69,61	6,48	11	0,0001
Gęstość ciała (kg/L)	0,83	0,11	1,58	0,41	49	0,0003
Indeks masy tłuszczowej (kg/m ²)	4,89	2,60	7,60	1,73	35	0,0001
Indeks masy beztłuszczowej (kg/m ²)	15,68	12,50	17,70	1,77	11	0,0001

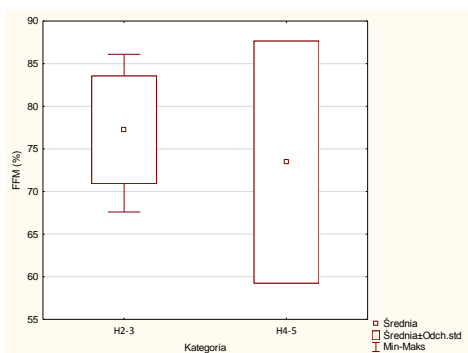
Fat – tkanka tłuszczowa; FFM – beztłuszczowa masa ciała; \bar{X} – średnia arytmetyczna; min – wartość minimalna; max – wartość maksymalna; V – współczynnik zmienności; p – prawdopodobieństwo testowe testu istotności dla średniej arytmetycznej.



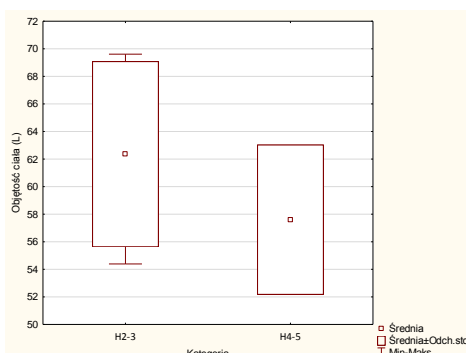
Wykres 1. Wykres ramka-wąsy dla masy ciała poszczególnych grup



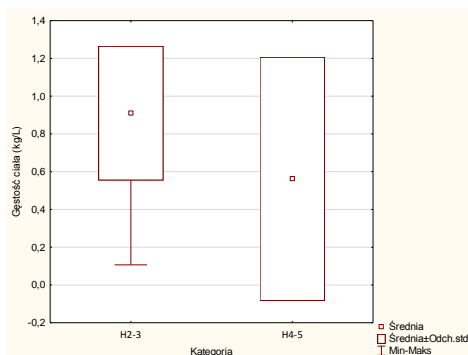
Wykres 2. Wykres ramka-wąsy dla tłuszczowej masy ciała poszczególnych grup



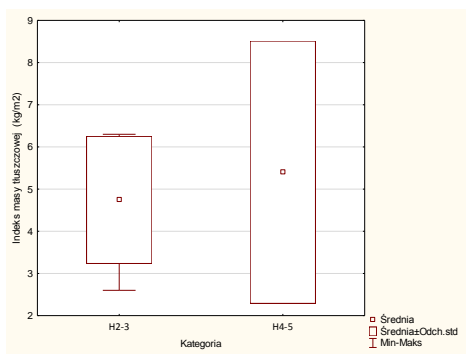
Wykres 3. Wykres ramka-wąsy dla beztłuszczowej masy ciała poszczególnych grup



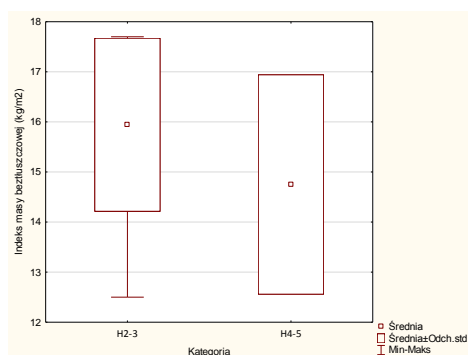
Wykres 4. Wykres ramka-wąsy dla objętości ciała poszczególnych grup



Wykres 5. Wykres ramka-wąsy dla gęstości ciała poszczególnych grup



Wykres 6. Wykres ramka-wąsy dla indeksu masy tłuszczowej poszczególnych grup



Wykres 7. Wykres ramka-wąsy dla indeksu masy beztłuszczowej poszczególnych grup

Dyskusja

W pracy zaprezentowano wyniki oceny komponentów składu ciała niepełnosprawnych kolarzy ręcznych z wykorzystaniem metody pletyzmografii i urządzenia Bod Pod.

Ocena składu ciała sportowców jest bardzo ważna dla określenia potencjału sprawności fizycznej oraz wyników sportowych [26]. Oszacowanie składu ciała, a w tym procentowej zawartości tkanki tłuszczowej u osób na wózkach inwalidzkich, jest jednak trudnym zadaniem ze względu na różnorodność niepełnosprawności i wynikające z tego różnice w rozmieszczeniu tkanek ciała [27]. W obecnym badaniu ocena komponentów składu ciała niepełnosprawnych kolarzy ręcznych została wykonana za pomocą metody pletyzmografii, którą wykorzystano także w badaniach innych autorów [7, 9, 22, 23].

Grupa badana charakteryzowała się wyższą wartością masy ciała w porównaniu z niepełnosprawnymi pływakami, natomiast niższą w porównaniu z zawodnikami goalballu oraz zawodnikami sprint\power\endurance [7]. Z kolei procentowa zawartość tkanki tłuszczowej przyjmowała najwyższe wartości w grupie badanej w porównaniu ze wszystkimi wyżej wymienionymi grupami paraspportowców, jednocześnie grupa badana przyjmowała niższe wartości gęstości ciała.

Pletyzmografia przemieszczenia powietrza została wykorzystana również w ocenie składu ciała niepełnosprawnych sportowców innych dyscyplin sportowych. Metodę tę zastosowano między innymi w badaniach Medeiros i wsp. [9] w celu oceny związku między składem ciała a wynikami sportowymi u brazylijskich pływaków paraolimpijskich oraz do analizy składu ciała uczestników trzech różnych dyscyplin sportu paraolimpijskiego [7]. Pletyzmografia przemieszczenia powietrza została wykorzystana także w badaniach Ahmadi [23]

w celu oceny składu ciała wysoko wyszkolonych brazylijskich zawodników siatkówki na siedząco.

Prezentowane wyniki mają charakter badań pilotażowych i zostaną rozszerzone w przyszłości. Ograniczeniem pracy jest mała grupa badanych kolarzy oraz duże zróżnicowanie wieku. Przyszłe prace będą skupiały się na rozszerzaniu grupy oraz wykorzystaniu BIA wykonywanej w pozycji leżącej jako dodatkowej metody oceny komponentów składu ciała.

Bibliografia

1. Zwierzchowska A., Rosołek B., Sikora M., Celebańska D. (2022b). Forced sedentariness and sports activity as factors differentiating anthropometric characteristics, indices, and body composition in people with disabilities. *Biology*, 11(6): 906.
2. van der Scheer J.W., Totosty de Zepetnek J.O., Blauwet C., Brooke Wavell K., Graham-Paulson T., Leonard A.N., Webborn N., Goosey-Tolfrey V.L. (2021). Assessment of body composition in spinal cord injury: A scoping review. *Plos One*, 16(5): e0251142.
3. Gorgey A.S., Wells K.M., Austin T.L. (2015). Adiposity and spinal cord injury. *World Journal of Orthopedics*, 6(8): 567.
4. Gorla J.I., e Silva A.d.A.C., Borges M., Tanhoffer R.A., Godoy P.S., Calegari D.R., Santos A.d.O., Ramos C.D., Junior W.N., Junior A.C. (2016). Impact of wheelchair rugby on body composition of subjects with tetraplegia: A pilot study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 97(1): 92–96.
5. Keil M. (2019). The body composition of elite wheelchair basketball players. PhD thesis, Loughborough University.
6. Cavedon V., Zancanaro C., Milanese C. (2020). Body composition assessment in athletes with physical impairment who have been practicing a wheelchair sport regularly and for a prolonged period. *Disability and Health Journal*, 13(4): 100933.
7. Lemos V.D.A., Alves E.D.S., Schwingel P.A., Rosa J.P.P., Silva A.D., Winckler C., Vital R., De Almeida A.A., Tufik S., De Mello M.T. (2016). Analysis of the body composition of paralympic athletes: Comparison of two methods. *European Journal of Sport Science*, 16(8): 955–964.
8. Zwierzchowska A., Sadowska-Krępa E., Głowacz M., Mostowik A., Maszczyk A. (2015). Comparison of designated coefficients and their predictors in functional evaluation of wheelchair rugby athletes. *Journal of Human Kinetics*, 48: 149.
9. Medeiros R.M., Alves E.S., Lemos V.A., Schwingel P.A., da Silva A., Vital R., Vieira A.S., Barreto M.M., Rocha E.A., Tufik S., et al. (2016). Assessment of body composition and sport performance of brazilian paralympic swim team athletes. *Journal of Sport Rehabilitation*, 25(4): 364–370.
10. Granados C., Yanci J., Badiola A., Iturricastillo A., Otero M., Olasagasti J., Bidaurreazaga-Letona I., Gil, S.M. (2015). Anthropometry and performance in wheelchair basketball. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(7): 1812–1820.
11. Dionysiotis Y., Petropoulou K., Rapidi C.-A., Papagelopoulos P., Papaioannou N., Galanos A., Papadaki P., Lyritis G.P. (2008). Body composition in paraplegic men. *Journal of Clinical Densitometry*, 11(3): 437–443.
12. Sutton L., Wallace J., Goosey-Tolfrey V., Scott M., Reilly T. (2009). Body composition of female wheelchair athletes. *International Journal of Sports Medicine*, 30(04): 259–265.

13. Zwierzchowska A., Gaweł E., Celebańska D., Rosołek B. (2022a). Musculoskeletal pain as the effect of internal compensatory mechanisms on structural and functional changes in body build and posture in elite polish sitting volleyball players. *BMC Sports Science. Medicine and Rehabilitation*, 14(1): 1–8.
14. Flueck J.L., Mettler S., Perret C. (2014). Influence of caffeine and sodiumcitrate ingestion on 1,500-m exercise performance in elite wheelchair athletes: a pilot study. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 24(3): 296–304.
15. Kyle U., Bosaeus I., De Lorenzo A., Deurenberg P., Elia M., Gómez J., Heitmann B. (2004). Kent-Smith L., Melchior J.-C., Pirlich M., Scharfetter H., Schols A.M., Pichard C.; composition of the espen working group. Bioelectrical impedance analysis, part I: Review of principles and methods. *Clinical Nutrition*, 23(5): 1226–1243.
16. Nagai M., Komiya H., Mori Y., Ohta T., Kasahara Y., Ikeda Y. (2008). Development of a new method for estimating visceral fat area with multi-frequency bioelectrical impedance. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 214(2): 105–112.
17. Ozkan A., Kayihan G., K'ökl'ü Y., Ergun N., Koz M., Ers'öz G., Dellal A. (2012). The relationship between body composition, anaerobic performance and sprint ability of amputee soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 35: 141.
18. Iturricastillo A., Granados C., Yanci J. (2015). Changes in body composition and physical performance in wheelchair basketball players during a competitive season. *Journal of Human Kinetics*, 48: 157.
19. Goosey-Tolfrey V., Keil M., Brooke-Wavell K., de Groot S. (2016). A comparison of methods for the estimation of body composition in highly trained wheelchair games players. *International Journal of Sports Medicine*, 37(10): 799–806.
20. D'üz S. (2003). Accuracy in body composition assessment with three different Methods compared to dexa. Master's thesis, Middle East Technical University.
21. Reilly T., Crosland J. (2010). Nutrition and body composition.
22. Lemos T., Gallagher D. (2017). Current body composition measurement techniques. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes, and Obesity*, 24(5): 310.
23. Ahmadi S. (2020). Physical and psychological aspects of Brazilian Sitting volleyball players: Aspectos físicos e psicológicos de jogadores brasileiros de voleibol sentado: Aspectos físicos e psicológicos de jogadores brasileiros de voleibol sentado. PhD thesis, Universidade Estadual de Campinas.
24. Borges M., de Silva A.d.A.C., de Faria F.R., de Oliveira Santos A., Ramos C.D., Gorla J.I. (2021). Composición corporal segmentaria en atletas con lesión medular: un estudio piloto. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 4(146): 24–31.
25. Garner B., Wilson J.R., Yilla A., Ricard M., Heddins B., McKeown B. (2010). Estimating percent body fat in disabled individuals with spinal cord injury: A pilot study. *International Journal of Exercise Science: Conference Proceedings*, vol. 2, p. 1.
26. Ackland T.R., Lohman T.G., Sundgot-Borgen J., Maughan R.J., Meyer N.L., Stewart A.D., Müller W. (2012). Current status of body composition assessment in sport. *Sports medicine*, 42(3): 227–249.
27. Willems A., Paulson T.A., Keil M., Brooke-Wavell K., Goosey-Tolfrey V.L. (2015). Dual-energy X-ray absorptiometry, skinfold thickness, and waist circumference for assessing body composition in ambulant and non-ambulant wheelchair games players. *Frontiers in Physiology*, 6: 356.

II. WYCHOWANIE FIZYCZNE

Justyna Dydek, Krzysztof Przednowek

Instytut Nauk o Kulturze Fizycznej, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski

Charakterystyka spadku mocy kończyn dolnych po wysiłku anaerobowym w grupie studentów wychowania fizycznego

Characteristics of lower limb power decrease after anaerobic exercise in a group of physical education students

Streszczenie. Celem badań była ocena charakterystyki spadku mocy kończyn dolnych po wysiłku anaerobowym w grupie 19 studentów wychowania fizycznego. Wysiłek anaerobowy zrealizowano testem Wingate. Maksymalną moc (MPO) kończyn dolnych zmierzono za pomocą optycznego systemu pomiarowego OptoJump Next w 2 wyskokach pionowych: CMJ bez zamachu (CMJ BZ) oraz CMJ z zamachem (CMJ ZZ). Dodatkowo oznaczono stężenie kwasu mlekowego we krwi w spoczynku oraz w 4', 8' i 30' po wysiłku. Analiza wykazała, że test Wingate wpłynął na obniżenie poziomu MPO, co było zdeterminowane w głównej mierze powysiłkowym przyrostem stężenia mleczanu we krwi. Odnotowano również występowanie zależności pomiędzy spadkiem mocy kończyn dolnych a wybranymi wskaźnikami testu Wingate.

Słowa kluczowe: spadek mocy, wysiłek anaerobowy, skoczność

Abstract. The aim of this study was to evaluate the characteristics of lower limb power loss after anaerobic exercise in a group of 19 physical education students. The anaerobic effort was performed with the Wingate test. Maximal power output (MPO) of the lower limbs was measured using the OptoJump Next optical measurement system in 2 vertical jumps: CMJ without sweep (CMJ BZ) and CMJ with sweep (CMJ ZZ). Additionally, blood lactic acid concentrations were determined at rest and at 4', 8', and 30' after exercise. The analysis showed that the Wingate test decreased MPO levels, which was mainly determined by the post-exercise increase in blood lactate concentration. There was also a correlation between the decrease in lower limb power and selected indices of the Wingate test.

Keywords: power decrease, anaerobic exercise, jumpiness

Wstęp

Zdolność mięśnia do wytwarzania siły w jak najkrótszej jednostce czasu określana jest mianem mocy mięśniowej. Umiejętność generowania wysokich wartości mocy podczas intensywnych wysiłków, jak również utrzymanie tego

poziomu, stanowi obecnie fundament większości dyscyplin sportowych [16]. Do pomiaru możliwości zawodników w zakresie wyżej wymienionych zdolności stosuje się różnego rodzaju testy, w których ocenie poddaje się wskaźniki takie jak: moc maksymalna, czas jej osiągnięcia, czas jej utrzymania czy spadek wartości tej mocy. Parametr spadku mocy stanowi cenne źródło informacji w zakresie zachodzących procesów zmęczenia badanej jednostki. Dane te odgrywają ważną rolę zwłaszcza w dyscyplinach, w których występują częste przyśpieszenia lub zmiany kierunków poruszania się [6].

W czasie wysiłków krótkotrwałych i intensywnych zakwaszenie mięśni oraz utrata zasobów ATP i fosfokreatyny są głównymi przyczynami zmęczenia. Do wyraźnego zmęczenia może dojść już po dziesięciosekundowym wysiłku maksymalnym. Jeśli chodzi o wysiłki długotrwałe, zmęczenie jest skutkiem wzrostu wewnętrznej temperatury organizmu, odwodnienia oraz utraty elektrolitów i zasobów energetycznych w postaci glikogenu i glukozy [9]. Procentowy udział poszczególnych włókien w mięśniach, sprawność enzymów metabolicznych, hormonów czy spadek ciśnienia atmosferycznego również nie są obojętne. Udział danych czynników w rozwoju zmęczenia jest różny i zależy od intensywności, rodzaju oraz czasu trwania wysiłku [15].

Celem badań, podczas których zmierzono wartość mocy przed i po wykonanej próbie wysiłkowej w grupie studentów wychowania fizycznego Uniwersytetu Rzeszowskiego, była ocena charakterystyki spadku mocy kończyn dolnych po wysiłku anaerobowym. Dodatkowo dokonano pomiaru stężenia kwasu mlekowego we krwi. Otrzymane wyniki poddano analizie korelacyjnej ze zdefiniowanym spadkiem mocy.

Materiał i metody

Grupę badawczą stanowiło 19 mężczyzn, studentów wychowania fizycznego Uniwersytetu Rzeszowskiego, jednocześnie czynnych sportowców. Przed rozpoczęciem badań, uczestników poinformowano o przebiegu oraz celowości prowadzonych pomiarów, które przeprowadzono w Pracowni Diagnostyki w Treningu Sportowym i Zdrowotnym Instytutu Nauk o Kulturze Fizycznej, Kolegium Nauk Medycznych Uniwersytetu Rzeszowskiego. Średnia wysokość ciała badanych studentów wynosiła ok. 176 cm, a średnia masa ciała 74,90 kg. Przeciętna wartość wskaźnika BMI to 24,22, co zgodnie z wytycznymi Światowej Organizacji Zdrowia interpretuje się jako wagę prawidłową [11]. Średni poziom masy mięśniowej studentów oscylował wokół 61 kg, zaś średnia wartość masy tkanki tłuszczowej osiągała wartość 14 kg. Całkowita zawartość wody w organizmie stanowiła ponad połowę wagi przeciętnego badanego i wynosiła 43,78 kg.

Tabela 1. Charakterystyka grupy badanej (N = 19)

Zmienna	\bar{x}	SD	Min	Max	V
AGE (lata)	22,89	1,49	21,00	26,00	6,49
HEIGHT (cm)	175,74	6,45	164,00	187,00	3,67
WEIGHT (kg)	74,90	10,94	56,60	94,60	14,61
BMI (kg/m ²)	24,22	3,05	19,90	29,80	12,59
FATP (kg)	13,83	5,30	4,60	26,10	38,32
PMM (kg)	60,99	6,91	43,80	72,00	11,32
BONEM (kg)	3,19	0,35	2,30	3,70	10,92
FFM (kg)	64,18	7,25	46,10	75,70	11,30
TBW (kg)	43,78	4,75	30,20	51,20	10,85

\bar{x} – wartość średnia; Min – wartość najmniejsza; Max – wartość największa; SD – odchylenie standardowe; V – współczynnik zmienności; AGE – wiek; HEIGHT – wysokość ciała; WEIGHT – masa ciała; BMI – body mass index; FATP – masa tkanki tłuszczowej; PMM – masa mięśni; BONEM – zmineralizowana masa kości; FFM – masa tkanki beztłuszczowej; TBW – całkowita zawartość wody

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań

Narzędziem badawczym zastosowanym do pomiaru komponentów składu ciała był segmentowy analizator Tanita DC-360S. Przed rozpoczęciem badania dokonano pomiaru wysokości ciała antropometrem. Pomiaru skoczności, która została przeliczona na moc z wykorzystaniem wzoru Sayersa [4]:

$$\text{PAPw (Watts)} = 60.7 \cdot \text{wysokość wyskoku (cm)} + 45.3 \cdot \text{masa ciała (kg)} - 2055,$$

dokonano za pomocą optycznego systemu pomiarowego OptoJump Next składającego się z listwy nadawczo-odbiorczej wyposażonej w diody LED. Pomiary przeprowadzono dwukrotnie: przed testem Wingate oraz bezpośrednio po nim. W badaniu wykorzystano dwa rodzaje wyskoków pionowych: CMJ bez zamachu oraz CMJ z zamachem. Podczas wykonywania wyskoku CMJ BZ pozycją wyjściową badanych była pozycja stojąca z rękami na biodrach. Zadaniem studentów było jak najszybsze ugięcie kolan do około 90° i wykonanie jak najwyższego wyskoku pionowego. Jeśli chodzi o CMJ ZZ, badanym polecono, aby w trakcie wykonywania wyskoku dołożyli swobodny zamach ramionami. Analizie poddano zebrane wartości osiąganey mocy kończyn dolnych badanych studentów. Na potrzeby niniejszej pracy zdefiniowano wskaźnik spadku **mocy** obliczony ze wzoru: $\Delta = P_1 - P_2$, gdzie P_1 stanowi wartość mocy uzyskaną przed wysiłkiem anaerobowym, a P_2 moc uzyskaną po próbie wysiłkowej. Wysiłek anaerobowy wykonywano za pomocą testu Wingate [11]. Polega on na wykonywaniu 30-sekundowego wysiłku o najwyższej intensywności na cykloergo-

metrze rowerowym przy dobranej wcześniej wartości oporu zewnętrznego zależnej od masy ciała badanego. Przyjmuje się, że stanowi ona 7,5% masy ciała uczestnika [11]. W przeprowadzonym teście Wingate wykorzystano ergometr rowerowy Cyclus 2. Pomiaru poziomu stężenia mleczanu we krwi dokonano czterokrotnie: w spoczynku oraz w 4., 8. i 30. minucie po teście Wingate. Do badania użyto analizatora Biosen C-Line.

Uzyskane dane zostały poddane analizie statystycznej za pomocą programu Statistica 13. Następnie wyznaczono średnią arytmetyczną, wartość minimalną, wartość maksymalną, medianę, odchylenie standardowe oraz współczynnik zmienności. Obliczono również współczynnik korelacji r Pearsona na poziomie istotności $p < 0,05$. Istotne różnice pomiarowe pomiędzy grupami określono za pomocą testu u Manna Whitneya.



Ryc. 1. Stanowisko pomiaru a) testu Wingate (źródło: www.cyclus2.com), b) zdolności skocznościowych (źródło: www.optojump.com)

Wyniki badań

Zestawione wartości poszczególnych wyskoków przed i po wysiłku anae-robowym zestawiono w tabeli 2. Spadek mocy kończyn dolnych osiągał większe wartości w przypadku wyskoku pionowego CMJ ZZ, gdzie różnica pomiędzy wartościami osiąganymi przed i po wykonanym wysiłku beztlenowym stanowiła wartość ok. 873 W. W przypadku wyskoku pionowego CMJ BZ spadek mocy był nieco mniejszy i wynosił 760 W.

W tabeli 3. zestawiono wyniki wybranych wskaźników testu Wingate. Średnia wartość mocy minimalnej wynosiła 93,21 W, zaś średnia wartość mocy maksymalnej była ok. dziesięć razy wyższa. Studenci wychowania fizycznego potrzebowali średnio 4,53 s na uzyskanie mocy maksymalnej o średniej wartości 848,37 W, natomiast przeciętna osiągnięta moc końcowa była ok. dwukrotnie niższa. Średnia wartość mocy anaerobowej stanowiła 11,34 W/kg, natomiast średnia pojemność anaerobowa – 8,91 W/kg.

Tabela 2. Charakterystyka liczbowa skoczności (N = 19)

	Przed					Po						
	\bar{x}	SD	Min	Max	V	\bar{x}	SD	Min	Max	V	Δ	P
CMJ BZ (cm)	32,5	6,0	23,7	46,8	18,6	19,9	4,28	13,20	27,3	21,5	–	0,0001
CMJ ZZ (cm)	36,7	7,5	27,9	54,7	20,5	22,3	4,82	14,4	31,9	21,6	–	0,0001
CMJ BZ (W)	3310	619	1948	4138	18,7	2550	509,5	1541	3433	19,9	760,0	0,0001
CMJ ZZ (W)	3564	640	2203	4618	18,0	2691	520,6	1662	3658	19,3	873,1	0,0001

\bar{x} – wartość średnia; Min – wartość najmniejsza; Max – wartość największa; SD – odchylenie standardowe; V – współczynnik zmienności; CMJ BZ – wyskok pionowy bez zamachu; CMJ ZZ – wyskok pionowy z zamachem; Δ – wskaźnik spadku mocy

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań

Tabela 3. Charakterystyka liczbowa parametrów testu Wingate (N = 19)

Zmienna	\bar{x}	SD	Min	Max	V
Moc minimalna (W)	93,21	2,82	90,00	98,00	3,03
Moc maksymalna (W)	848,42	136,14	520,00	1003,00	16,05
Moc średnia (W)	666,11	97,13	432,00	812,00	14,58
Czas osiągnięcia mocy maksymalnej (s)	4,53	0,82	3,00	6,10	18,17
Moc końcowa (W)	471,36	72,28	334,50	580,20	15,34
Moc anaerobowa (W/kg)	11,34	1,15	9,20	14,20	10,11
Pojemność anaerobowa (W/kg)	8,91	0,78	7,60	10,70	8,73
Indeks zmęczenia (W/kg)	14,80	3,98	7,00	22,10	26,86

\bar{x} – wartość średnia; Min – wartość najmniejsza; Max – wartość największa; SD – odchylenie standardowe; V – współczynnik zmienności

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań

Analizę korelacji spadku mocy pomiędzy wyskokami pionowymi CMJ a wskaźnikami testu Wingate przedstawia tabela 4. Istotna statystycznie zależność pomiędzy spadkiem mocy w CMJ BZ występuje jedynie w powiązaniu z uzyskaną mocą minimalną, gdzie korelacja ta jest ujemna (-0,41). Pozostałe parametry testu Wingate nie wykazały korelacji istotnych statystycznie ze spadkiem mocy kończyn dolnych w wyskoku pionowym CMJ BZ. Analiza zależności między spadkiem mocy kończyn dolnych w wyskoku CMJ ZZ i parametrami testu Wingate wykazała natomiast występowanie trzech istotnych statystycznie korelacji na poziomie średnim. Pierwsza z nich dotyczyła dodatniej zależności pomiędzy obrotami maksymalnymi a spadkiem mocy (0,48) –

wraz ze wzrostem obrotów maksymalnych wzrastała wartość spadku mocy. Dodatnią zależność wykazała także druga korelacja odnosząca się do prędkości maksymalnej (0,48). W tym przypadku wzrost wartości prędkości maksymalnej powodował większą wartość spadku mocy. Trzecia statystycznie istotna zależność pomiędzy spadkiem mocy w CMJ z zamachem i uzyskaną mocą anaerobową również była dodatnia (0,54) – wraz ze wzrostem wartości mocy anaerobowej rosła wartość spadku mocy. Ponadto zależność ta w stosunku do pozostałych okazała się najsilniejsza. Wszystkie pozostałe parametry testu Wingate nie wykazały statystycznie istotnych korelacji ze spadkiem mocy w wysoku pionowym CMJ z zamachem, a w przypadku wskaźnika czasu osiągnięcia mocy maksymalnej powiązania nie zaobserwowano (-0,02).

Tabela 4. Charakterystyka zależności pomiędzy parametrami Wingate a skocznością (N = 19)

Zmienna	Korelacje, oznaczono $p < 0,05$	
	Δ CMJ BZ	Δ CMJ ZZ
Moc minimalna	-0,41*	-0,25
Moc maksymalna	0,34	0,35
Moc średnia	0,28	0,20
Siła pedałowania minimalna	0,05	0,23
Siła pedałowania maksymalna	0,19	0,15
Siła pedałowania średnia	0,19	0,15
Obroty minimalne	0,17	0,17
Obroty maksymalne	0,39	0,48*
Obroty średnie	0,19	0,13
Prędkość minimalna	0,16	0,17
Prędkość maksymalna	0,38	0,48*
Prędkość średnia	0,18	0,13
Czas osiągnięcia mocy maksymalnej	-0,05	-0,02
Moc końcowa	0,36	0,32
Moc anaerobowa	0,29	0,54*
Pojemność anaerobowa	0,14	0,30
Indeks zmęczenia	0,20	0,25

* – istotność statystyczna na poziomie $\alpha \leq 0,05$

Δ – wskaźnik spadku mocy; CMJ BZ – wyskok pionowy bez zamachu; CMJ ZZ – wyskok pionowy z zamachem

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań

Wartości stężenia kwasu mlekowego (LA) we krwi zostały zebrane i przedstawione wraz z ich statystykami w tabeli 5. W grupie badanych osób średnie spoczynkowe stężenie LA wynosiło 1,76 mmol/l, natomiast najwyższa średnia wartość tego wskaźnika została odnotowana w 8' po zakończonej pracy (16,60 mmol/l). Pomiary LA w 30' po zakończonym wysiłku przyjmowały przeciętnie wartości na poziomie 8,13 mmol/l.

Tabela 5. Charakterystyka liczbowa LA (N = 19)

Zmienna	\bar{x}	SD	Min	Max	V	P
LA SP (mmol/l)	1,76	0,69	0,81	3,15	39,21	0,0001
LA 4' (mmol/l)	15,82	3,14	9,92	22,85	19,85	0,0001
LA 8' (mmol/l)	16,60	2,60	10,54	22,37	15,64	0,0001
LA 30' (mmol/l)	8,13	2,35	4,59	12,34	28,91	0,0001

\bar{x} – wartość średnia; Min – wartość najmniejsza; Max – wartość największa; SD – odchylenie standardowe; V – współczynnik zmienności; LA SP – spoczynkowa wartość mleczanu; LA 4' – powysiłkowa wartość mleczanu w 4. min; LA 8' – powysiłkowa wartość mleczanu w 8. min; LA 30' – powysiłkowa wartość mleczanu w 30. min

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań

Stwierdzono występowanie dodatnich, istotnych statystycznie korelacji pomiędzy powysiłkowym przyrostem stężenia LA we krwi a uzyskanymi wartościami spadku mocy kończyn dolnych w obydwu wyskokach pionowych CMJ. Analizując siłę poszczególnych związków, można stwierdzić, że największy wpływ na spadek mocy kończyn dolnych ma wartość stężenia LA odnotowana w 8' po zakończonym wysiłku beztlenowym (0,67 CMJ BZ, 0,83 CMJ ZZ) – im wyższe stężenie, tym większy spadek mocy. Zależność ta jest silniejsza w przypadku spadku mocy w wyskoku pionowym CMJ ZZ, gdzie siła związku korelacyjnego występuje na poziomie silnym (0,83). W pozostałych przypadkach istotność statystyczna korelacji utrzymuje się na poziomie średnim. Zależności istotnych statystycznie nie odnotowano pomiędzy przedwysiłkowymi wartościami stężenia LA a spadkiem mocy kończyn dolnych w obydwu wyskokach pionowych – CMJ BZ (-0,18) oraz CMJ ZZ (-0,19).

Tabela 6. Charakterystyka zależności pomiędzy wartościami LA a skocznością (N = 19)

Zmienna	Korelacje, oznaczono $p < 0,05$	
	Δ CMJ BZ	Δ CMJ ZZ
LA SP	-0,18	-0,19
LA 4'	0,47*	0,65*
LA 8'	0,67*	0,83*
LA 30'	0,60*	0,64*

* – istotność statystyczna na poziomie $\alpha \leq 0,05$

Δ – wskaźnik spadku mocy; CMJ BZ – wyskok pionowy bez zamachu; CMJ ZZ – wyskok pionowy z zamachem ; LA SP – spoczynkowa wartość mleczanu; LA 4' – powysiłkowa wartość mleczanu w 4. min; LA 8' – powysiłkowa wartość mleczanu w 8. min; LA 30' – powysiłkowa wartość mleczanu w 30. min

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań

Dyskusja

Ćwiczenia kształtujące moc są istotną częścią procesu treningowego niemal każdego zawodnika. Bardzo często element ten decyduje o wygranej w danych rozgrywkach sportowych. Badania wysiłku anaerobowego wykonane na ergometrze rowerowym Cyclus 2 pomogły pozyskać wiele wskaźników istotnych w ocenie wydolności beztlenowej. Uzyskane dane dostarczyły informacji m.in. o ilościach zgromadzonej fosfokreatyny, a także predyspozycjach zawodnika w aspekcie dostarczania energii na drodze glikolizy beztlenowej [7]. Średnia wartość maksymalnej mocy kończyn dolnych, jaką osiągnęli badani studenci, stanowiła 848,42 W przy średnim czasie jej uzyskania 4,53 s. Porównując wartości powyższych parametrów testu Wingate z wartościami osiąganymi przez zawodowych tenisistów ziemnych, zauważono, że badana grupa osiągała przeciętnie wyższe wartości mocy maksymalnej niż zawodnicy tenisa ziemnego [13]. Studenci potrzebowali jednak więcej czasu na uzyskanie maksymalnej wartości tej mocy. Podobna sytuacja wystąpiła po zestawieniu wartości parametrów badanych osób z wartościami uzyskanymi przez piłkarzy IV ligi [3]. Studenci wychowania fizycznego osiągnęli wyższe wartości mocy maksymalnej w porównaniu z piłkarzami. Ponadto cechowali się krótszym czasem jej osiągnięcia [3]. Wysoki poziom generowanej mocy maksymalnej przy niskich wartościach czasu jej uzyskania świadczy o efektywności przebiegających procesów fosfagenowych [17]. Uzyskane wartości mocy maksymalnej kończyn dolnych badanych studentów wskazują zatem na dobry poziom zdolności beztlenowo-bezmleczanowych [6].

Moc kończyn dolnych i skoczność zmierzono za pomocą optycznego systemu pomiarowego Optojump Next w dwóch wyskokach pionowych: CMJ bez zamachu (z ramionami opartymi na biodrach) oraz CMJ z zamachem kończyn górnych. Badana grupa charakteryzowała się zbliżonymi wartościami obydwu wyskoków, jednak lepsze wyniki osiągnęto w próbie z zamachem (3310,08 W vs. 3564,06 W). Odmienność tych wartości ma swoje źródło w rodzaju i technice wykonywanych wyskoków, co potwierdzają badania Sánchez-Sixto [14].

Po zestawieniu wartości skoczności badanych studentów uzyskanych w wyskoku pionowym CMJ ZZ z wynikami zawodowych siatkarzy i koszykarzy zauważono, że znaczącą przewagę wykazywały wyżej wymienione grupy sportowców [10]. Różnica pomiędzy wartościami wyskoku wynosiła odpowiednio 16,33 cm na korzyść siatkarzy oraz 24,33 cm na korzyść koszykarzy. Dominacja grup opisanych w badaniach Mazur-Różyckiej może wynikać jednak ze specyfiki uprawianych sportów, w których wyskoki są istotną częścią zbioru czynności ruchowych wykorzystywanych podczas gry [10].

Analiza spadku mocy kończyn dolnych w wysoku pionowym CMJ BZ w powiązaniu z parametrami testu Wingate wykazała występowanie istotnej statystycznie korelacji z osiąganą mocą minimalną (-0,48), natomiast w przypadku wysoku pionowego CMJ ZZ odnotowano występowanie trzech istotnych statystycznie korelacji na poziomie średnim. Pierwsza z nich dotyczyła dodatniej zależności (0,48) pomiędzy spadkiem mocy kończyn dolnych w wysoku pionowym CMJ z zamachem a ilością uzyskanych obrotów maksymalnych – ich wyższa wartość determinowała większy spadek mocy kończyn dolnych. Identyczną zależność wykazała także druga korelacja (0,48) odnosząca się do prędkości maksymalnej. Wraz ze wzrostem prędkości maksymalnej spadek mocy kończyn dolnych w wysoku pionowym CMJ z zamachem był większy. Trzecia, dodatnia, statystycznie istotna zależność (0,54) dotyczyła powiązania z wartością uzyskanej mocy anaerobowej. Korelacja ta w stosunku do pozostałych była najsilniejsza. W tym przypadku wzrost wartości mocy anaerobowej determinował większą wartość spadku kończyn dolnych. Wysokie wartości obrotów maksymalnych, prędkości maksymalnej oraz mocy anaerobowej charakteryzują jednostki o dużym potencjale szybkościowym [6]. Osiągnięcie wysokich wartości tych cech powiązane jest jednak z szybszym zużyciem substratów energetycznych, na co wskazuje mniejsza odnotowana wartość mocy uzyskana w wyskokach pionowych bezpośrednio po teście Wingate. Pozostałe parametry testu Wingate nie wykazały statystycznie istotnych korelacji ze spadkiem mocy kończyn dolnych. Co więcej, nie odnotowano związku pomiędzy wskaźnikiem czasu osiągnięcia mocy maksymalnej a spadkiem mocy kończyn dolnych w wysoku pionowym CMJ z zamachem (-0,02).

Czas trwania wysiłku podczas intensywnej pracy mięśniowej determinuje sposób pozyskiwania energii [5]. Przeprowadzone badania wskazują, że zastosowany test anaerobowy spowodował znaczący wzrost stężenia mleczanu we krwi studentów – powysiłkowa wartość LA we krwi badanych przekraczała poziom 15 mmol/l. Świadczy to o wykorzystywaniu procesów glikolizy beztlenowej w procesie wytwarzania energii potrzebnej do kontynuowania pracy [1]. Wysoki powysiłkowy przyrost stężenia kwasu mlekowego we krwi w wysiłkach o charakterze maksymalnym informuje o wysokim poziomie wytrzymałości beztlenowej [6]. Liniowy przyrost stężenia kwasu mlekowego badanych zaobserwowano do 8' po zakończonym wysiłku beztlenowym, podczas gdy w badaniach Omelko (2020) stężenie LA u zawodników biegu na 350 m rosło do 3' po zakończonym wysiłku [12]. Sytuacja ta wskazuje na skuteczniejsze tempo utylizacji mleczanu w przypadku badanych lekkoatletów. Warto wspomnieć, że zawodnicy badani przez Omelkę (2020) odnosili sukcesy na arenie międzynarodowej, przez co reprezentowany przez nich poziom wytrenowania

był bardzo wysoki. W tej samej grupie lekkoatletów przedwysiłkowa wartość stężenia kwasu mlekowego we krwi była podobna do wartości uzyskanej przez badanych studentów, gdzie 1,64 mmol/l osiągnęli zawodnicy biegu na 350 m, a poziom 1,76 mmol/l studenci kierunku wychowania fizycznego.

W wyniku przeprowadzonej analizy korelacji stwierdzono występowanie dodatnich, istotnych statystycznie zależności pomiędzy powysiłkowym przyrostem stężenia kwasu mlekowego we krwi a uzyskanymi wartościami spadku mocy kończyn dolnych w obydwu wyskokach pionowych CMJ. Korelacji istotnych statystycznie nie odnotowano natomiast w powiązaniu z przedwysiłkowymi wartościami mleczanu (-0,18 CMJ BZ; -0,19 CMJ ZZ). Wyniki badań sugerują, że największy wpływ na spadek mocy kończyn dolnych ma wartość stężenia LA mierzona w 8. minucie po zakończonym wysiłku (0,83) – im wyższe stężenie, tym większy odnotowany spadek mocy. Zależność ta okazała się być silniejszym determinantem w przypadku spadku mocy kończyn dolnych w wyskoku pionowym CMJ z zamachem, w którym to siła związku korelacyjnego występuje na poziomie silnym (0,67 CMJ BZ; 0,83 CMJ ZZ). W pozostałych zależnościach istotność statystyczna korelacji z powysiłkowym przyrostem wartości LA utrzymuje się na poziomie średnim.

Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań sformułowano następujące wnioski:

- a) Wysiłek anaerobowy wpłynął znacząco na obniżenie wartości mocy kończyn dolnych.
- b) Analiza korelacji spadku mocy kończyn dolnych w wyskoku pionowym CMJ z zamachem i wskaźnikami testu Wingate nie wykazała powiązania ze wskaźnikiem czasu osiągnięcia mocy maksymalnej. Odnotowano natomiast występowanie trzech zależności na poziomie istotnym statystycznie: ze wzrostem obrotów maksymalnych, z prędkością maksymalną oraz mocą anaerobową.
- c) Istotna statystycznie korelacja pomiędzy spadkiem mocy kończyn dolnych w wyskoku pionowym CMJ bez zamachu występuje jedynie w powiązaniu z uzyskaną mocą minimalną testu Wingate, gdzie zależność ta jest ujemna. Pozostałe parametry próby beztlenowej nie wykazały zależności ze spadkiem mocy kończyn dolnych na poziomie istotnym statystycznie.
- d) Wartość powysiłkowego stężenia mleczanu we krwi w porównaniu z pozostałymi badanymi zależnościami determinowała spadek mocy kończyn dolnych.

Bibliografia

1. Astrand P.O., Rodahl K., Dahl K., Stra S.B. (2003). Test book of work physiology. Physiological Bases of Exercise. *Human Kinetics*.
2. Bober T., Rutkowska-Kucharska A., Pietraszewski B. (2007). Ćwiczenia plyometryczne – charakterystyka biomechaniczna, wskaźniki, zastosowania. *Sport Wyczynowy* (7–9): 511–513.
3. Boraczyński T. (2007). Ocena wydolności beztlenowej piłkarzy nożnych IV ligi w oparciu o test Wingate (WanT). *Medicina Sportiva Practica* 8 (3): 86–88.
4. Canavan P.K. (2004). Evaluation of power prediction equations: peak vertical jumping power in women. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 36(9): 1589–1593.
5. Crewther B.C. (2006). Possible stimuli for strength and power adaptation: acute metabolic responses. *Sports Medicine* 36(1): 65–79.
6. Fortuna M. (2008). Podstawy kształtowania i kontroli zdolności wysiłkowej tlenowej i beztlenowej. Kolegium Karkonoskie w Jeleniej Górze, Jelenia Góra.
7. Jaafar H.R. (2014). Effects of load on Wingate test performances and reliability. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 28(12): 3462–3468.
8. Laurent Jr. C.M., Meyers M.C., Robinson C.A., Green J.M. (2007). Cross-validation of the 20- versus 30-s Wingate anaerobic test. *Eur J Appl Physiol*, 100(6): 645–651.
9. Maciejczyk M. (2007). Zmęczenie: przyczyny, objawy, zapobieganie. *Acta Scientifica Academiae Ostroviensis*, 26: 18–27.
10. Mazur-Różycka J. (2017). Porównanie parametrów biomechanicznych uzyskanych podczas różnego rodzaju wyskoków pionowych u zawodników trenujących piłkę siatkową i koszykówkę. *Journal of Education* 7(7): 304–310.
11. Nuttall F.Q. (2015). Body mass index: obesity, BMI, and health: a critical review. *Nutrition Today*, 50(3): 117.
12. Omelko R. (2020). Kinematyka i stężenie mleczanu u biegaczy na 400m podejmujących zróżnicowane formy wytrzymałości specjalnej, Wrocław.
13. Podgórski T., Kowalczyk K. (2006). Zmiany w potencjale antyoksydacyjnym organizmu tenisistów ziemnych po wykonaniu testu Wingate'a. *Medycyna Sportowa*, 4(6), vol. 22: 215–220.
14. Sánchez-Sixto A.H. (2018). Larger countermovement increases the jump height of countermovement jump. *Sports* 6(4): 131.
15. Traczyk W.Z. (2016). Fizjologia człowieka w zarysie. Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
16. Trzaskoma Z. (2003). Maksymalna siła mięśniowa i moc maksymalna kobiet i mężczyzn uprawiających sport wyczynowo. Warszawa.
17. Wolański P., Zatoń M., Murawska-Ciałowicz E. (2016). The Influence of Different Types of Rest on Football Players' Ability to Repeat Phosphagen Exercise. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*, 13(1): 89–99.

Paulina Pelic, Dorota Kopeć, Karolina Przednowek

Instytut Nauk o Kulturze Fizycznej, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski

Budowa ciała i wytrzymałość uczniów klas sportowych

Body structure and endurance among students of sports classes

Streszczenie. Skład i budowa ciała mają wpływ na efektywność treningu sportowego, a co za tym idzie, eskalację poziomu wytrzymałości. Poziom wytrzymałości ma istotne znaczenie z punktu widzenia profilaktyki zdrowotnej układu krążeniowo-oddechowego. Głównym celem badań przedstawionych w niniejszej pracy jest ocena wytrzymałości krążeniowo-oddechowej uczniów klas sportowych i niesportowych. Dodatkowy cel stanowi charakterystyka budowy ciała uczniów na podstawie dokonanych pomiarów antropometrycznych (masa i wysokość ciała, BMI) z uwzględnieniem przynależności do klasy. W badaniu wzięło udział 48 uczniów Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych nr 2 w Stalowej Woli. Przebadano 24 uczniów klas sportowych i 24 uczniów klas niesportowych w wieku 16–18 lat. Średnia wieku badanych to 17 lat. W celu oceny stopnia wytrzymałości uczniowie zostali poddani badaniu Beep test. Średnia $VO_2\text{max}$ wg Ramsbottom wśród uczniów klas sportowych wynosiła 54,88 ml/kg/min, natomiast wśród uczniów klas niesportowych 43,13 ml/kg/min. Leptosomatyczny typ budowy zaobserwowano u 75% uczniów klas sportowych oraz u 50% uczniów klas niesportowych, ponadto uczniowie klas sportowych charakteryzowali się wyższym poziomem wytrzymałości krążeniowo-oddechowej. Analiza wyników $VO_2\text{max}$ wykazała, że największa różnica między uczniami klas sportowych i klas niesportowych występuje w pomiarze wg Ramsbottom i wynosi 11,75 ml/kg/min. Atletyczny typ budowy ciała przeważa u uczniów klas sportowych, natomiast w klasach niesportowych charakteryzuje połowę grupy.

Słowa kluczowe: budowa ciała, wytrzymałość krążeniowo-oddechowa, klasa sportowa

Abstract. The The composition and body structure have an impact on the effectiveness of sports training, and thus the escalation of the level of endurance. The level of endurance has a significant impact on the health prophylaxis of the circulatory and respiratory system. The main goal of this study is to assess the cardiopulmonary endurance among students of sports and non-sports classes. In addition, the aim of the research is to characterize the body composition of students based on anthropometric measurements (body weight and height, BMI), taking into account class affiliation. 48 students of the Secondary School Complex No. 2 in Stalowa Wola participated in the study. 24 students of sports classes and 24 students of non-sports classes aged 16-18 were examined. The average age of the respondents was 17 years. In order to assess the degree of endurance, the students underwent the Beep test. The average $VO_2\text{max}$ according to Ramsbottom among students of sports classes was 54.88 ml/kg/min, while among students of non-sports classes it was 43.13 ml/kg/min. Leptosomatic type of build in 75% of students of sports classes and 50% of students of non-sports classes. Students of sports classes are characterized by a higher level of cardiovascular endurance. When analyzing the $VO_2\text{max}$ results of sports and non-sports classes, the biggest difference is in the Ramsbottom measurement and it amounts to 11.75 ml/kg/min. Among students of sports classes, the athletic type of body build predominates, while among students of non-sports classes, half of the group is athletic..

Keywords: body structure, cardiorespiratory fitness, sports classes

Wstęp

W dawnych czasach wytrzymałość i wydolność fizyczna były istotnymi czynnikami warunkującymi jakość życia. Wytrzymałość jest zdolnością do kontynuowania wysiłku fizycznego o określonej intensywności, bez obniżania efektywności działań, oraz przeciwstawiania się zmęczeniu wywołanemu aktywnością fizyczną. Sprzyja szybszej regeneracji w trakcie ruchu, jak również po jego zakończeniu. Poziom wytrzymałości ma istotne znaczenie z punktu widzenia profilaktyki zdrowotnej układu krążeniowo-oddechowego. Do jednych z ważniejszych czynników warunkujących wytrzymałość zalicza się szybkie transportowanie tlenu, a także metabolitów, które powstały w wyniku wysiłku fizycznego. Ważne jest także prawidłowe funkcjonowanie gospodarki elektrolitowej i układu nerwowo-hormonalnego [3,14].

Jaskólski uważa wydolność fizyczną za zdolność do długotrwałej lub ciężkiej aktywności fizycznej, z wykorzystaniem dużych grup mięśniowych, bez większych zmian homeostazy. Po zakończonym wysiłku następuje powrót wskaźników fizjologicznych do norm spoczynkowych. Zdaniem autora wydolność fizyczną warunkują takie czynniki, jak: cechy budowy ciała, względy psychologiczne, gospodarka wodno-elektrolitowa oraz termoregulacja, stopień koordynacji nerwowo-mięśniowej, przemiany energetyczne – wyróżniamy rezerwy energetyczne, procesy beztlenowe i procesy tlenowe [6]. Wynik sportowy często uwarunkowany jest cechami morfologicznymi. Skład i budowa ciała mają wpływ na efektywność treningu sportowego, a co za tymi idzie, eskalację poziomu wytrzymałości. Zwiększanie czasu poświęconego na aktywność fizyczną powoduje dostosowanie organizmu do narastającego wysiłku. Wysokość i masa ciała są podstawowymi cechami antropologicznymi, które definiują ogólną wielkość ciała człowieka. Cechy te służą do oceny wskaźnika wzrostowo-wagowego charakteryzującego typ budowy ciała [11]. Określenie budowy ciała zawodnika oraz wskazanie najbardziej pożądanego typu budowy dla konkretnej dyscypliny sportowej jest pomocne podczas naboru do danej grupy treningowej. Głównym celem badań była ocena wytrzymałości krążeniowo-oddechowej uczniów klas sportowych i niesportowych. Dodatkowy cel stanowi charakterystyka budowy ciała uczniów na podstawie dokonanych pomiarów antropometrycznych (masa i wysokość ciała, BMI) z uwzględnieniem przynależności do klasy.

Material i metody

W badaniu wzięło udział 48 uczniów Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych nr 2 w Stalowej Woli. Przebadano 24 uczniów klas sportowych i 24 uczniów klas niesportowych w wieku 16–18 lat. Średnia wieku badanych to 17 lat (tab. 1).

Tabela 1. Liczebność badanych klas sportowych i niesportowych

Wiek	Uczniowie klas sportowych		Uczniowie klas niesportowych	
	N	%	N	%
16	8	33,3	8	33,3
17	8	33,3	8	33,3
18	8	33,3	8	33,3

W celu oceny wytrzymałości krążeniowo-oddechowej uczniowie zostali poddani badaniu Beep test, zwanym inaczej testem dźwiękowym. Polega on na 20-metrowym wieloetapowym biegu wahadłowym, podczas którego wykonywany jest pomiar maksymalnego poboru tlenu (VO_2max) oraz pomiar wydolności sercowo-naczyniowej [39]. Beep test przeprowadzono na sali gimnastycznej z użyciem systemu dźwiękowego z odtwarzacza. Pachołki ustawione w odległości 20 m wyznaczały linię odcinka biegu. Badani wahadłowo pokonywali odcinki 20 m z prędkością, która stopniowo zwiększała się co 1 minutę. Przed rozpoczęciem biegu przeprowadzona została 12-minutowa rozgrzewka. Do Beep test przystępowały ośmioosobowe zespoły. Przed jego rozpoczęciem przedstawiony został cel testu, omówiono podstawowe zasady oraz zademonstrowano próbnie jego wykonanie. Uczniowie startowali na sygnał dźwięku. Uzyskane wyniki posłużyły do wyliczenia maksymalnego poboru tlenu (VO_2max) za pomocą następujących wzorów:

Tabela 2. Wzory VO_2max

VO_2max wg	Wzór
Wg Ramsbottom	$\text{VO}_2\text{max} = 12,1 + (\text{level} \times 3,48)$
Wg Léger	$\text{VO}_2\text{max} = 32,05 + (3,238 \times \text{prędkość}) - (3,248 \times \text{wiek}) + (0,1536 \times \text{prędkość} \times \text{wiek})$
Wg Ahmaidi	$\text{VO}_2\text{max} = 31,025 + (3,238 \times \text{prędkość}) - (3,248 \times \text{wiek}) + (0,1536 \times \text{prędkość} \times \text{wiek})$
Wg St Clair Gibson	$\text{VO}_2\text{max} = (6,0 \times \text{prędkość}) - 24,4$
Wg Flouris	$\text{VO}_2\text{max} = (\text{prędkość} \times 6,65 - 35,8) \times 0,95 + 0,182$

W celu oceny budowy somatycznej wykonano następujące pomiary antropometryczne:

- wysokość całkowita ciała – badani przystąpili do pomiarów w strojach sportowych bez obuwia. Pomiaru dokonano antropometrem z dokładnością 0,1 cm, ustawiając go prostopadle do podstawy. Badanie przeprowadzono na

odcinku pomiędzy punktami antropometrycznymi Basis-vertex (B-v). Ponadto zwracano uwagę na zachowanie płaszczyzny frankfurckiej;

- masa ciała – pomiar przeprowadzono za pomocą wagi elektronicznej z dokładnością do 0,1 kg.

W oparciu o wyniki pomiarów wysokości i masy ciała obliczono wskaźnik wzrostowo-wagowy (BMI) oraz wskaźnik budowy ciała Rohrera.

Wskaźnik BMI (Body Mass Index) obliczono za pomocą następującego wzoru:

$$\text{wskaźnik BMI} = \frac{\text{masa ciała [kg]}}{(\text{wysokość ciała [m]})^2}$$

Uzyskane wartości BMI przysłużyły się do oceny proporcji wagowo-wzrostowych odczytanych z siatek centylowych wg WHO.

Wskaźnik wagowo-wzrostowy wg Rohrera oblicza się wg wzoru:

$$\frac{\text{masa ciała w g}}{[B - v] \text{ w cm}^3} \cdot 100$$

gdzie [B-v] określa wysokość ciała mierzoną z przodu ciała od szczytu głowy [50]. Przyjęto klasyfikację wg Kowalewskiej: typ leptosomatyczny x-1,22; typ atletyczny 1,23-1,43; typ pikniczny 1,44-x.

Wyniki badań

Analiza wysokości ciała uczniów klas sportowych i niesportowych nie wykazała różnic pod względem wysokości ciała obu grup badanych. Zanotowane wyniki nie wykazały istotności statystycznej. Z przeprowadzonej analizy wynika, że średnia masa ciała uczniów klas sportowych jest niższa od uczniów klas niesportowych o 3,67 kg. Współczynnik zmienności dla uczniów klas sportowych wskazuje na przeciętną zmienność, zaś wśród uczniów klas niesportowych występuje silna zmienność analizowanej cechy. Zanotowane wyniki nie wykazały istotności statystycznej (tab. 3).

Tabela 3. Charakterystyka liczbowa wysokości i masy ciała badanych uczniów

Zmienna	klasa sportowa					klasa niesportowa					d	p
	\bar{x}	sd	v	min	max	\bar{x}	sd	v	min	max		
Wysokość ciała	1,77	0,05	0	1,65	1,84	1,77	0,05	0	1,67	1,87	0	0,834
Masa ciała	67,67	8,62	36	51	96,4	71,34	13,89	58	54	105	3,67	0,287

Jak wynika z danych, wśród uczniów klas sportowych aż 95,83% badanych cechuje się prawidłową wartością wskaźnika BMI, pozostała część to uczniowie

z nadwagą. 12,5% uczniów klas niesportowych należy do grupy otyłych, 12,5% do osób z nadwagą, zaś 70,83% charakteryzuje się prawidłową wartością wskaźnika wzrostowo-wagowego BMI, a 4,17% posiada niedowagę. Zanotowane wyniki nie wykazały istotności statystycznej (tab. 4).

Analizując dane z tabeli 4 wg wskaźnika budowy ciała Rohrera można wyróżnić takie typy budowy ciała, jak: leptosomatyczna, atletyczna i pikniczna. Na 24 przebadanych uczniów klas sportowych 20,83% posiada budowę leptosomatyczną, 75% budowę atletyczną i 4,17% pikniczną. W klasach niesportowych na 24 przebadanych uczniów 25% z nich cechuje się budową leptosomatyczną, 50% atletyczną i 25% budową pikniczną. Zanotowane wyniki nie wykazały istotności statystycznej (tab. 4, 5).

Tabela 4. Charakterystyka typów budowy ciała badanych uczniów [%]

Klasa	Leptosomatyczny	atletyczny	pikniczny	p
Sportowa	20,83	75	4,17	0,089
Niesportowa	25	50	25	

Tabela 5. Charakterystyka wskaźnika BMI badanych uczniów [%]

Klasa	Otyłość	Nadwaga	Prawidłowa	Niedowaga	p
Sportowa	0	4,17	95,83	0	0,117
Niesportowa	12,5	12,5	70,83	4,17	

Z przeprowadzonej analizy wynika, że średnia pokonanych odcinków Beep test była wyższa u uczniów klas sportowych i wynosiła 115,375, natomiast u osób z klas niesportowych 76,5. Współczynnik zmienności u obu tych grup charakteryzuje się silną zmiennością. Dodatkowo zanotowane wyniki wykazały istotność statystyczną (tab. 6). Uczniowie klas sportowych średnio pokonali większą liczbę etapów Beep test niż ich rówieśnicy z klas niesportowych o 3,37. Średnia pokonanego dystansu przez uczniów klas sportowych wynosiła 2307,5 m i była zdecydowanie większa niż średnia uzyskana przez uczniów klas niesportowych (1530 m). Na podstawie danych liczbowych zawartych w tabeli 5 można zauważyć także wyższą wartość średniej VO_2max wg Ramsbottom wśród uczniów klas sportowych, wynoszącą 54,88 ml/kg/min, niż uczniów klas niesportowych, która jest mniejsza o 11,75 ml/kg/min. Różnica ta może wynikać ze zwiększonej liczby godzin wychowania fizycznego w klasach sportowych. Współczynnik zmienności u obydwu grup wskazuje na małą zmienność. Dodatkowo zanotowane wyniki wykazały istotność statystyczną. Należy zwrócić

uwagę na to, że wartości $VO_2\text{max}$ (wyliczone wg różnych autorów) w każdym z przypadków przyjmują wyższe wartości wśród uczniów klas sportowych w porównaniu z rówieśnikami z klas niesportowych.

Tabela 6. Wartości Beep test wśród uczniów klasy sportowych i niesportowych

Zmienna	klasa sportowa					klasa niesportowa					d	p
	\bar{x}	sd	v	min	max	\bar{x}	sd	v	min	max		
Beep test odcinek	115,4	15,8	66	80,0	157,0	76,5	17,9	75,0	43,0	118,0	38,9	0,0001*
Beep test etap	12,3	1,2	5	9,0	15,0	8,9	1,6	7,0	6,0	12,0	3,4	0,0001*
Beep test dystans	2307,5	316,4	1318	1600,0	3140,0	1530,0	358,9	1495,0	860,0	2360,0	777,5	0,0001*
$VO_2\text{max}$ wg Ramsbottom	54,9	4,3	18	43,4	64,3	43,1	5,6	23,0	33,0	54,0	11,8	0,0001*
$VO_2\text{max}$ wg Leger	59,6	3,7	15	51,3	66,6	49,7	5,1	21,0	39,6	58,7	9,9	0,0001*
$VO_2\text{max}$ wg Ahmaidi	58,6	3,7	15	50,3	65,6	48,7	5,1	21,0	38,6	57,7	9,9	0,0001*
$VO_2\text{max}$ wg St Clair Gibson	60,5	3,7	16	50,6	68,6	50,4	4,8	21,0	41,6	59,6	10,1	0,0001*
$VO_2\text{max}$ wg Flouris	55,5	3,9	16	45,1	64,1	44,9	5,1	21,0	35,7	54,6	10,7	0,0001*

* – istotność statystyczna na poziomie $\alpha \leq 0,05$

Dyskusja

Na podstawie uzyskanych wyników na temat budowy ciała i wytrzymałości uczniów klas sportowych można dostrzec różnice w porównaniu z opracowaniami innych autorów. W literaturze przedmiotu istnieje wiele artykułów odnoszących się do oceny wytrzymałości krążeniowo-oddechowej, maksymalnego poboru tlenu i budowy ciała.

Biorąc pod uwagę pierwsze pytanie badawcze, czy uczniowie klas sportowych charakteryzują się lepszym poziomem wytrzymałości krążeniowo-oddechowej, możemy wysunąć pewne konkluzje. Syska i Kwiatkowski poddali badaniom 24 zawodników, których średnia wieku to 26,91 roku, wiek ten różnił się od wieku uczniów w badaniach własnych. Autorzy wykazali, że piłkarze ręczni poddani badaniom Beep test przed sezonem cechowali się średnim poziomem wytrzymałości, pokonując średni dystans 2183,3 m. Najlepszy zawodnik uzyskał wynik 2680 m, co oznacza poziom bardzo dobry, zaś najslabszy wynik to 1480 m, co wskazuje na poziom poniżej słabego [17]. Aziz et al., badając 21 młodych piłkarzy o średniej wieku 17,7 roku, odnotowali średnią przebytą przez nich odległość wynoszącą 2041 m, co przemawia za średnim poziomem wytrzymałości [1]. Neto et al. przeprowadzili badania wielostopniowego testu wahadłowego 20 m na 12 uczniach o średniej wieku 16,7 lat. Badani poddani byli próbie dwa razy. Pierwsza polegała na teście ze słowną zachętą wyko-

kania badania, natomiast druga, bez zachęty słownej. W pierwszej próbie średni pokonany dystans to 1588,3 m, w drugiej dystans był krótszy i jego wartość równa była 1441,7 m. Obydwie próby świadczą o dobrym poziomie wytrzymałości. Z badań wynika, że w pierwszej uczniowie klas sportowych wykazali się lepszym poziomem wytrzymałości niż ich rówieśnicy z klas niesportowych. Natomiast wyniki drugiej próby wskazują, że to klasa niesportowa uzyskała lepszy rezultat [13]. Porównując wyniki piłkarzy ręcznych oraz młodych piłkarzy z wynikami badań własnych uczniów klas sportowych, można zauważyć wyższy poziom wytrzymałości uczniów klas sportowych. Średni pokonany przez nich dystans w Beep test wyniósł 2307,5 m. Najlepszy uzyskany wynik to 3140 m, co świadczy o doskonałym poziomie wytrzymałości, zaś najslabszy – 1600 m, co daje stopień dobry poziomu wytrzymałości. Średnia wieku uczniów klas niesportowych poddanych badaniom to 17 lat, uzyskana przez nich średnia w Beep test wyniosła 1530 m, co daje dobry wynik. Najlepszy zawodnik wśród uczniów klas niesportowych pokonał dystans 2360 m, co wskazuje na bardzo dobry poziom wytrzymałości. Uczeń o najslabszym wyniku pokonał 860 m dystansu, świadczy to o bardzo słabym poziomie wytrzymałości. Na podstawie analizy badań własnych i innych autorów można zauważyć, że osoby ćwiczące posiadają wyższy poziom wytrzymałości krążeniowo-oddechowej.

Na kolejnym etapie badań przeanalizowano różnice występujące między osobami trenującymi i nietrenującymi. Chatterjee et al., analizując badania prowadzone wśród chłopców nieprzeszkolonych i młodych sprinterów w wieku 13–16, nie wykazali zależności między tymi dwoma grupami. Dla nieprzeszkolonych chłopców VO_2max określane metodą bezpośrednią wyniosło 42,99 ml/kg/min, natomiast dla młodszych sprinterów średnia ta wskazywała wartość 52,31 ml/kg/min. [2]. Matłosz et al. po przeanalizowaniu badań odnotowali, że średnia VO_2max wśród uczniów trenujących drużynowo o średniej wieku 16–18 lat jest podobna, z tym, że najstarsza grupa ma minimalnie większy poziom maksymalnego poboru tlenu. W grupie wiekowej 16 lat VO_2max wynosi 61,3 ml/kg/min, dla uczniów w wieku 17 lat średnia ta kształtuje się na poziomie 60,4 ml/kg/min, natomiast w grupie 18-latków wskaźnik ten równy jest 61,5 ml/kg/min [10]. Kavcic et al. w swych badaniach wykazali, że VO_2max wśród piłkarzy poniżej 18. roku życia wynosi 60 ml/kg/min [7]. W badaniach Żak et al. przeprowadzonych na polskich graczach badmintona w kategorii wiekowej 17–19 lat uzyskano średnią wartość VO_2max równą 50,53 ml/kg/min [18]. Piłkarzy o średniej wieku 25 lat, którzy zostali objęci badaniami Beep test przez Krogul, charakteryzuje średni poziom VO_2max o wartości 48,1 ml/kg/min [9]. W wieloetapowym teście wahadłowym uczniowie o średniej wieku 16,2 roku, którzy zostali objęci badaniami przez Ruiz et al., osiągnęli średni wynik VO_2max

wg Leger na poziomie 47,0 ml/kg/min. Porównując tę wartość z wynikiem uczniów klas niesportowych badanych Beep test, można zauważyć różnicę, średnia wartość VO_2max wg Leger dla nich to 49,68 ml/kg/min [15]. Silva et al. w badaniach przeprowadzonych na młodzieży szkolnej o średnim wieku 14,5 roku uzyskali wartość VO_2max równą 53,3 ml/kg/min, co jest wynikiem wyższym niż otrzymana w klasach niesportowych w badaniach własnych [16]. W badaniach własnych, w których brali udział uczniowie klas sportowych w wieku 16–18 lat, VO_2max wg Ramsbottom jest równe 54,88 ml/kg/min. Uczniowie klas niesportowych charakteryzują się niższym poziomem VO_2max wynoszącym 43,13 ml/kg/min. Zaobserwowano istotną statystycznie zależność między VO_2max u uczniów klas sportowych i klas niesportowych. Zestawiając powyższe dane z badaniami własnymi, możemy dostrzec różnice w VO_2max . Uczniowie o zwiększonej liczbie godzin aktywności fizycznej cechują się wyższym poziomem maksymalnego poboru tlenu, co może wynikać z różnicy w zawartości włókien FT, maksymalnej mocy mięśni, gęstości naczyń włosowatych, budowie ciała, ale wpływ na ten czynnik ma również genetyka.

Analizując trzecie pytanie badawcze, czy występują różnice w budowie ciała u osób ćwiczących, odniesiono się do artykułu Muchy i in., którzy przeprowadzili badania wśród uczniów w wieku 14 lat. Średnią arytmetyczną oceny wysokości ciała grupy sportowej ustalili na poziomie 161,4 cm, zaś grupy ogólnorozwojowej – 161,9 cm. Pomiedzy obiema grupami nie ma statycznej istotności różnic. Analiza masy ciała grupy wiekowej wykazała różnicę między średnią masą ciała uczniów grupy sportowej, która jest wyższa od grupy ogólnorozwojowej i wynosi 56,1 kg. Średnia masa ciała grupy ogólnorozwojowej to 52,9 kg. Na podstawie badań można stwierdzić, że nie ma statystycznej istotności różnic. Oceniając typy budowy somatycznej na podstawie wskaźnika Rohrer, stwierdzono, że 70% badanych przez Muchę i in. z grupy sportowej cechuje typ leptosomatyczny, a w grupie ogólnorozwojowej jest to 80%. Grupy te nie wykazują statystycznej istotności różnic [12]. Chłopcy z klasy sportowej o profilu wioślarskim o średniej wieku 14 lat zostali poddani badaniom przez Kędzierskiego et al. Dokonano pomiarów wysokości i masy ciała uczniów, na podstawie których określony został wskaźnik smukłości Rohrera. Średnia wysokość badanych to 179,6 cm, a średnia masa ciała 71,22 kg. Analiza uzyskanych wyników wskazuje, że aż 80% badanej młodzieży posiada prawidłową wartość BMI. Po obliczeniu wskaźnika Rohrera stwierdzono, że w badanej populacji dominują osobnicy o leptosomatycznym typie budowy ciała (73%) [8]. Dix et al. dokonali charakterystyki somatycznej uczniów klas wioślarskich III gimnazjum. Średni wzrost badanych wynosi 178 cm, a średnia masa ciała 65,5 kg. Analiza typu budowy ciała badanych wg Kretschmera wykazała, że aż 80% z nich cechuje leptosomatyczny typ budowy [4]. Badania opracowane przez

Jankowicz-Szymańską i in. przedstawiają wyniki uczniów klas VI szkoły podstawowej, których średnia wysokość ciała równa jest 158,3 cm, zaś średnia masa ciała wynosi 48,3 kg. Na podstawie tych danych możemy określić typ budowy ciała badanych wg. Rohrera. Największą część grupy cechuje atletyczny typ budowy, jest to 45,28%. Młodzież leptosomatyczna stanowiła 35,85%, a pykniczna 18,87% badanej populacji [5]. W badaniach własnych średnia wysokość ciała uczniów klas sportowych i klas niesportowych jest równa i wynosi 1,77 m, co wskazuje na małą zmienność. Oceniając średnią masę ciała badanych, stwierdzono, że uczniowie klas sportowych cechują się niższą wartością tej cechy wynoszącą 67,67 kg, natomiast u uczniów klas niesportowych wartość ta równa jest 71,34 kg. Badana cecha nie wykazuje różnic istotności statystycznej. Z analizy BMI badanych wg siatek centylowych WHO wynika, że 95,83% uczniów klas sportowych i 70,83% ich rówieśników z klas niesportowych posiada prawidłową wartość BMI. Badając typ budowy ciała wg Rohrera, wykazano, że największy odsetek, bo aż 75%, uczniów klas sportowych cechuje typ atletyczny, a więc mocna budowa ciała, silny rozwój kośćca i mięśni. Połowę uczniów klas niesportowych charakteryzuje typ atletyczny, 25% typ leptosomatyczny, który cechuje się długimi kończynami, smukłą, wąską, wydłużoną budową, niską masą ciała i słabym umięśnieniem, 25% typ pikniczny. Występuje istotna zależność między tymi grupami. Wieloletnie obserwacje pozwoliły dowiedzieć, że uprawianie sportu jest związane z budową somatyczną.

Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań wysunięto następujące wnioski:

1. Uczniowie klas sportowych charakteryzują się wyższym poziomem wytrzymałości krążeniowo-oddechowej.
2. Analizując wyniki $VO_2\max$ uczniów klas sportowych i klas niesportowych, stwierdzono, że największa różnica występuje w pomiarze wg Ramsbottom i wynosi ona 11,75 ml/kg/min.
3. Występują różnice w budowie ciała pomiędzy uczniami klas sportowych a klas niesportowych.
4. Uczniowie klas niesportowych charakteryzują się większą masą ciała niż uczniowie klas sportowych.
5. Znaczna liczba osób badanych uczęszczających do klas sportowych posiada prawidłowy wskaźnik wzrostowo-wagowy BMI.
6. Wśród uczniów klas sportowych przeważa atletyczny typ budowy ciała, natomiast połowę ich rówieśników z klas niesportowych charakteryzuje typ atletyczny.

Bibliografia

1. Aziz A.R., Tan F.H., Teh K.C. (2005). Badanie pilotażowe porównujące dwa testy terenowe z testem ruchu na bieżni u piłkarzy. *Journal of Sports Science & Medicine*, 4 (2): 105.
2. Chatterjee P., Banerjee A.K., Das P., Debnath P., Chatterjee P. (2008). Regression equations to predict VO₂ max in untrained boys and junior sprinters of Kolkata. *Journal of Exercise Science and Physiotherapy*, 4(2): 104–108.
3. Chmura J., Chmura P., Ciastoń J. (2008). Przygotowanie motoryczne piłkarzy do wysiłku startowego. *Sport Wyczynowy*, 10–12: 55.
4. Dix B., Stankiewicz B., Ligman O., Zukow W. (2013). Somatic characteristics rowers from secondary school nr 10 in Bydgoszcz. *Journal of Health Sciences*, 3(7): 151–166.
5. Jankowicz-Szymańska A., Pałucka M., Mikołajczyk E. (2009). Jakość postawy ciała uczniów I i VI klasy podstawowej szkoły muzycznej. *Fizjoterapia*, 17: 20–29.
6. Jaskólski A., Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka, 2006, AWF Wrocław.
7. Kavcic I., Milic R., Jourkesh M., Ostojic S.M., Ozkol M.Z. (2012). Comparative study of measured and predicted VO₂max during a multi-stage fitness test with junior soccer players. *Kinesiology*, 44.
8. Kędzierski M., Pezala M., Napierała M., Zukow W. (2013). Somatic Features of Junior High School Rowers From RTW Club LOTTO Bydgoszcz in Bydgoszcz. *Journal of Health Sciences*, 3 (9): 175–180.
9. Krogul A. (2014). Ocena sprawności fizycznej piłkarzy „KS Vulcan Wólka Mładzka” Physical fitness of football players from the „KS Vulcan Wólka Mładzka” club. *Zeszyty Naukowe WSKFiT*, 9: 49–54.
10. Matłosz P., Michałowska J., Sarnik G., Herbert J., Przednowek K., Grzywacz R., Polak E. (2018). Analysis of the correlation between body composition, construction and aerobic capacity in teenage team sport training. *Europeam Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 16 (2): 109–116.
11. Michalski A., Napierała M., Zasada M. (2005). Wychowanie fizyczne – sport dzieci i młodzieży, Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej im. Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz, 60.
12. Mucha P., Napierała M., Pezal M., Zukow W. (2014). Stan cech somatycznych i zdolności motorycznych 14-letnich piłkarzy z gimnazjum im. Polskich Noblistów w Więcborku. *Journal of Health Sciences*, 4(15): 11–19.
13. Neto J.M.D, Silva F.B, De Oliveira A.L.B., Couto N.L., Dantas E.H.M., De Luca Nascimento M.A. (2015). Wpływ słownej zachęty na wykonanie wieloetapowego biegu wahadłowego na 20 m. *Acta Scientiarum. Nauki o Zdrowiu*, 37 (1): 25–30.
14. Roczniak W., Babuška-Roczniak M., Wojtanowska M., Roczniak-Zubrzycka A., Cipora E., Konieczny M., Oświęcimska J.M. (2017). Ocena wytrzymałości dzieci kwalifikowanych do klasy o profilu narciarstwo biegowe na tle grupy kontrolnej na podstawie wybranych testów motorycznych. *Suma*, 13(11), 15: 257.
15. Ruiz J.R, Ramirez-Lechuga J., Ortega F.B., Castro-Pinero J., Benitez J.M., Arauzo-Azofra A., Sanchez C., Sjostrom M., Castillo M.J., Gutierrez A., Zabala M. (2008). Artificial neural network-based equation for estimating VO₂max from the 20 m shuttle run test in adolescents. *Artificial Intelligence in Medicine*, 44(3): 233–245.

16. Silva G., Oliveira N.L., Aires L., Mota J., Oliveira J., Ribeiro J.C. (2012). Calculation and validation of models for estimating VO₂max from the 20-m shuttle run test in children and adolescents. *Archives of Exercise in Health and Disease*, 3(1–2): 145–152.
17. Syska J.R., Kwiatkowski Z. (2009). Wytrzymałość piłkarzy ręcznych. *Monografia*, 12, Kraków–Warszawa, 104–108.
18. Żak M., Jaworski J., Lech G. (2015) Evaluation of the usefulness of cluster analysis in the indentification of motor ability structure in leading polish badminton players from different age categories, *Antropomotoryka. Journal of Kinesiology and Exercise Sciences*, 71 (25): 43–50.

III. ZDROWIE I AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA

Natalia Grudniewicz, Karolina Karaś, Jarosław Herbert

Instytut Nauk o Kulturze Fizycznej, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski

Aktywność fizyczna osób starszych w czasach pandemii Covid-19

*Physical activity of older people
during the Covid-19 pandemic*

Streszczenie. Aktywność fizyczna jest jednym z najważniejszych czynników zdrowia, który warunkuje opóźnianie oraz prawidłowy przebieg procesu starzenia się. Niestety osoby starsze często nie zdają sobie sprawy, jakie korzyści niesie ze sobą podejmowanie aktywności fizycznej i przechodzą na bierny tryb życia. Celem badań była analiza wpływu aktywności fizycznej na zdrowie i jakość życia osób starszych. Badania trwające miesiąc, od stycznia do lutego 2021 r., na grupie 104 osób w wieku 60+ zamieszkujących województwo podkarpackie wykazały, że aż 90% badanych wykazuje wystarczający poziom aktywności fizycznej zawierający się w przedziale 600–3000 MET – min/tydzień. Najbardziej popularną formą aktywności fizycznej wśród seniorów są spacerowanie (62%) i jazda na rowerze (31%). Przeprowadzone badania potwierdziły, iż bezruch zwłaszcza w życiu osób starszych jest bardzo niebezpieczny i prowadzi do szybkiego procesu starzenia się oraz wielu zaburzeń funkcjonalnych, jak i psychicznych. Konieczne jest wprowadzanie programów aktywizujących seniorów oraz otwieranie nowych placówek przeznaczonych dla seniorów, które wspomogą najstarszą grupę wiekową w przejściu przez starość, pozwolą cieszyć się pełnią życia i dobrym samopoczuciem.

Słowa kluczowe: aktywność fizyczna, zdrowie, starzenie się

Abstract. Physical activity is one of the most important health factors that determine the delay and proper course of the aging process. Unfortunately, older people often do not realize the benefits of taking up physical activity and switch to a passive lifestyle. The aim of the study was to analyze the impact of physical activity on the health and quality of life of the elderly and physical activities undertaken in everyday life. The study group consisted of 104 people aged 60+ living in the Podkarpackie Voivodeship. The research lasted a month from January to February 2021. They showed that as many as 90% of the respondents show a sufficient level of physical activity occurring in the range of 600 – 3000 MET – min/week. The most popular form of physical activity among seniors are walking (62%), cycling (31%). The conducted research has confirmed that immobility, especially in the lives of the elderly, is very dangerous and leads to a rapid aging process and many functional and mental disorders. It is necessary to introduce programs to activate seniors and open new facilities for seniors, which will support the oldest age group in going through old age with full life and well-being.

Keywords: physical activity, health, aging

Wstęp

Aktywność fizyczna jest potrzebą każdego człowieka, która wywiera ogromny wpływ na zdrowie i dobre samopoczucie. Zapewnia prawidłowy rozwój fizyczny, intelektualny, emocjonalny i społeczny człowieka. Odgrywa znaczącą rolę w profilaktyce chorób, a także jest stosowana w wielu terapiach chorób cywilizacyjnych i różnego rodzaju zaburzeń [1].

Aktywność fizyczną definiuje się jako: „jakikolwiek ruch ciała związany z kurczeniem się mięśni, który zwiększa wydatek energetyczny powyżej poziomu spoczynkowego” [2].

Definicja ta obejmuje wszystkie formy aktywności fizycznej, takie jak: rekreacja (dyscypliny sportowe i taniec), zawodowe uprawianie sportu, aktywność fizyczna związana z transportem, aktywność fizyczna w domu i jego okolicy.

Wśród form aktywności fizycznej osób starszych wyróżnić można także: aktywność rekreacyjną, aktywność prewencyjną, aktywność leczniczo-rehabilitacyjną [3].

Z zaleceń Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wynika, iż osoby w wieku 65 lat i więcej powinny wykonywać ćwiczenia aerobowe co najmniej 150 minut o umiarkowanej intensywności lub co najmniej 75 minut o dużej intensywności w ciągu tygodnia, przy czym powinny być one wykonywane w cyklach trwających po 10 minut. Osoby 65+ o niskim poziomie sprawności ruchowej powinny podejmować trzy lub więcej razy w tygodniu aktywność, która będzie poprawiać ich równowagę i zmniejszać ryzyko upadków. Z kolei ćwiczenia, które będą wzmacniały mięśnie, powinny być wykonywane dwa lub więcej razy w ciągu tygodnia na dużych grupach mięśni. Osoby w wieku 65+, u których występują znaczne problemy zdrowotne uniemożliwiające wykonywanie zalecanej dawki tygodniowego wysiłku fizycznego, powinny podejmować taką aktywność fizyczną i o takiej intensywności, na jaką pozwala ich stan zdrowia [4].

Uczestniczenie w aktywności fizycznej odgrywa znaczącą rolę w zdrowym starzeniu się, a także ma ogromny wpływ na jakość życia osób starszych. Na przestrzeni lat przeprowadzono wiele badań, które potwierdzają, że regularna, umiarkowana aktywność fizyczna, jak np.: chodzenie, jazda na rowerze czy lekkie sporty, ma znaczący wpływ na zdrowie oraz poprawę skuteczności leczenia wielu chorób. Aktywne osoby starsze wykazują niższe wskaźniki śmiertelności oraz wyższy poziom sprawności mięśniowej niż osoby unikające aktywności fizycznej [5].

Dla osób w podeszłym wieku aktywność fizyczna ma szereg korzyści. Jest niezbędna w profilaktyce i leczeniu wielu chorób, a zwłaszcza chorób cywiliza-

cyjnych, takich jak: otyłość, cukrzyca typu 2, chorób układu krążenia, osteoporozy, chorób płuc czy niektórych nowotworów. Dodatkowo zmniejsza ryzyko upadków, poprawia sprawność, gibkość oraz koordynację ruchów [6,10].

Ludzi starszych można podzielić na dwie grupy. Jedną to osoby w wieku 65–79 lat, samodzielne w wykonywaniu codziennych czynności, mające stosunkowo wysoki poziom aktywności fizycznej i cieszące się dobrym zdrowiem. Drugą stanowią seniorzy w wieku 80 lat i więcej, którzy wykazują słabszą aktywność, sprawność i zdrowie oraz często są uzależnieni od pomocy innych osób [7].

Inny podział osób starszych wyróżnia trzy grupy wiekowe, które różnią się pod względem kondycji zdrowotnej oraz profilu potrzeb. Są to: młodszy starsi w wieku 60–74 lata, starsi w wieku 75–89 lat oraz osoby z grupy długowiecznych w wieku 90+ [8].

Procesowi starzenia się towarzyszą zmiany fizjologiczne zarówno fizyczne, jak i psychiczne. Najbardziej zauważalnymi są zmiany w wyglądzie zewnętrznym, ale także te zachodzące w narządach wewnętrznych. Pojawiają się zaburzenia w funkcjonowaniu narządów zmysłów, zmiany w układzie sercowo-naczyniowym. Starzenie się powoduje także modyfikacje w układach: oddechowym, pokarmowym, rozrodczym, odpornościowym, wydzielania wewnętrznego, nerwowym oraz mięśniowo-szkieletowym. Do zmian psychicznych należą: brak większych zainteresowań, sztywność poglądów, lęk przed wszelką nowoczesnością, upośledzenie kojarzenia, bystrości spostrzeżeń, chwiejność emocjonalna [9].

Proces starzenia się można skutecznie opóźniać poprzez działania prozdrowotne oraz profilaktyczne. Według H. Kuńskiego: „trening zdrowotny jest świadomie kierowanym procesem polegającym na celowym wykorzystaniu ściśle określonych ćwiczeń fizycznych dla uzyskania efektów fizycznych i psychicznych przeciwdziałających obniżaniu się zdolności przystosowawczych organizmu do wysiłku” [12].

Materiał i metody

Celem badań przedstawionych w niniejszej pracy jest analiza wpływu aktywności fizycznej na zdrowie i jakość życia osób starszych. Postawiono następujące pytania badawcze:

- Czy osoby w starszym wieku podejmują aktywność fizyczną?
- Jaka forma wysiłku fizycznego dominuje wśród osób starszych?
- Jakimi motywami kierują się osoby starsze, podejmując aktywność fizyczną?

W badaniu wzięły udział 104 osoby, 61 kobiet i 43 mężczyzn. Wśród ankietowanych większość znajdowała się w przedziale wiekowym 60–65 lat. Badania zostały przeprowadzone w okresie od stycznia do lutego 2021 r. i odbywały się w formie kontaktowej.

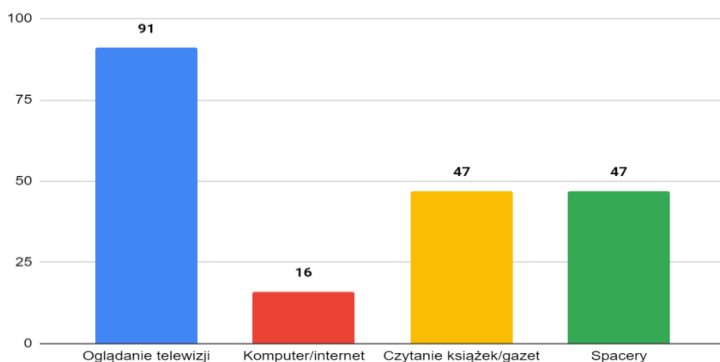
W pracy zastosowano metodę sondażu diagnostycznego. Jako narzędzie badawcze, które pozwoliło na zebranie odpowiednich danych, posłużyła długa wersja kwestionariusza IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) oraz krótka autorska ankieta. Osoby biorące udział w badaniu zostały wybrane w sposób losowy. Informacje dotyczące wypełnienia ankiety zawarto w arkuszu ankiety. Wszyscy ankietowani zostali poinformowani o celu przeprowadzanego badania i całkowitej anonimowości podawanych odpowiedzi.

Do oceny poszczególnych rodzajów aktywności fizycznej użyto współczynnika intensywności, a każdy rodzaj wysiłku został określony w wartościach MET min/tydzień.

Wyniki badań

Większość badanych stanowiły kobiety (59%), zaś odsetek mężczyzn to 41%. Przeważały osoby w przedziale wiekowym 60–65 lat (25%), znaczną część stanowili też seniorzy w wieku 71–75 lat (21%) oraz 66–70 lat (18%). Wszystkie osoby biorące udział w badaniu są mieszkańcami województwa podkarpackiego.

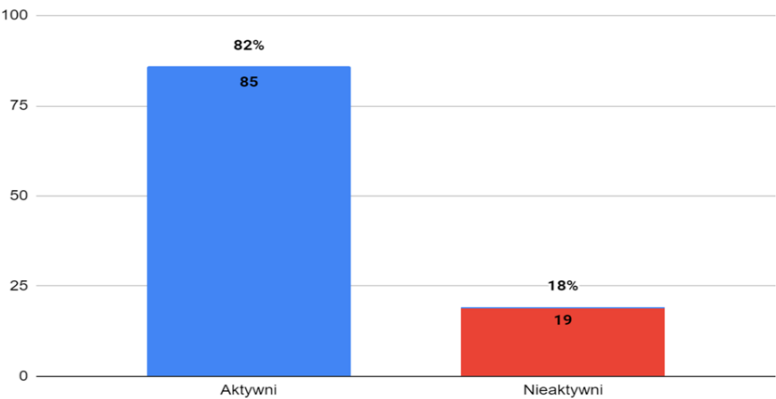
W pytaniu, które dotyczyło najczęściej wykonywanej czynności w czasie wolnym, ankietowani w zdecydowanej większości wyróżnili oglądanie telewizji – 91 osób (88%). Kolejnymi czynnościami wybieranymi przez nich, które uzyskały taką samą liczbę wskazań, są czytanie książek/gazet oraz spacer – 47 osób (45%). Komputer/internet są czynnościami najrzadziej wykonywanymi w czasie wolnym przez ankietowanych, tylko 16 osób wybrało taką odpowiedź (15%). Niewielka liczba osób wskazała na uprawianie sportu (wykres nr 1).



Wykres 1. Najczęściej wykonywane czynności w czasie wolnym

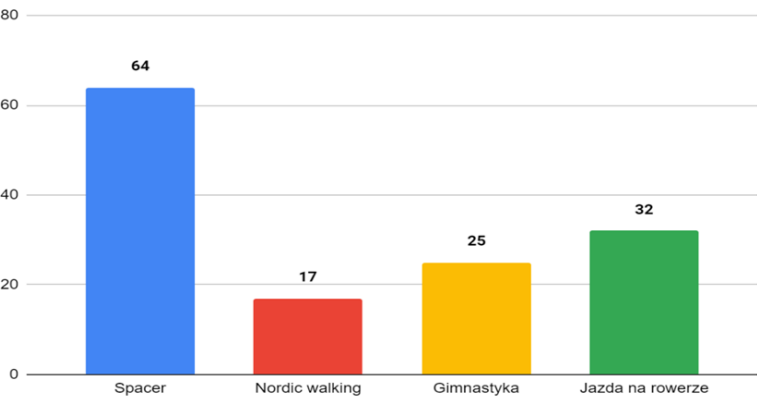
Źródło: na podstawie badań własnych

W badanej grupie można wyróżnić osoby podejmujące jakąś aktywność fizyczną oraz niepodejmujących aktywności fizycznej wcale. Do grupy osób aktywnych należy 82% badanych, natomiast odsetek osób nieaktywnych wynosi 18% (wykres nr 2).



Wykres 2. Aktywność fizyczna osób 60+

Źródło: na podstawie badań własnych

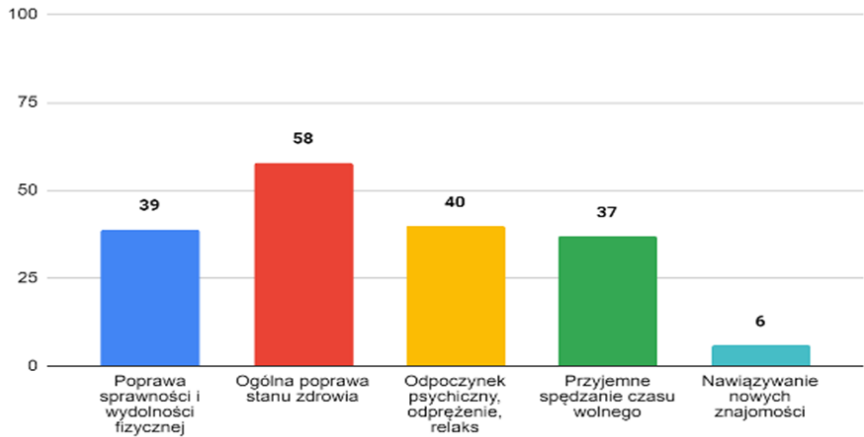


Wykres 3. Najczęściej podejmowane aktywności fizyczne

Źródło: na podstawie badań własnych

W odpowiedzi na następne pytanie, dotyczące najczęściej podejmowanej aktywności fizycznej, ankietowani wskazali spacer – 64 osoby. Kolejnymi chętnie podejmowanymi przez osoby z badanej grupy aktywnościami jest jazda na rowerze (32 osoby) oraz gimnastyka (25 osób). 17 badanych wskazało na częste uprawianie nordic walking, co daje 16%, poza tym pojedyncze osoby wskazały jogging, pływanie oraz gry zespołowe (wykres nr 3).

Najczęściej podawanymi przez osoby z badanej grupy powodami decydowania się na aktywność fizyczną jest ogólna poprawa stanu zdrowia, którą wskazało 58 osób. Innymi czynnikami zgłaszanymi przez respondentów są, występujące na tym samym poziomie, poprawa sprawności oraz wydolności fizycznej, a także odpoczynek psychiczny, odprężenie, relaks. Takie odpowiedzi wskazało 39 i 40 osób. Najniżej notowanym czynnikiem jest natomiast nawiązywanie nowych znajomości, tę odpowiedź wybrało zaledwie 6 osób, co stanowi 6% ogółu badanych (wykres nr 4).



Wykres 4. Powody podejmowania aktywności fizycznej

Źródło: na podstawie badań własnych

Ankietowani w zdecydowanej większości swój stan zdrowia oceniali jako dobry (58%). Zaledwie 5% osób oceniło go jako zły. Natomiast 28% uważa, że stan ich zdrowia utrzymuje się na poziomie przeciętnym, a 10% wskazało na bardzo dobre samopoczucie (tabela nr 1).

Tabela 1. Ocena stanu zdrowia

Poziom stanu zdrowia	Liczba osób	Liczba osób (%)
Bardzo dobre	10	10
Dobre	60	58
Przeciętne	29	28
Złe	5	5

Źródło: na podstawie badań własnych

Na podstawie uzyskanych wyników badań dotyczących wysokości i masy ciała ankietowanych została obliczona średnia, minimalna i maksymalna wyso-

kość i masa ciała osób z badanej grupy z podziałem na płeć. Określono średnią wysokość ciała badanych, która wyniosła w grupie kobiet 161 cm, a u mężczyzn 175 cm. Minimalna wysokość ciała kobiet to 145 cm, zaś maksymalna 176 cm. Natomiast w grupie mężczyzn minimalna wysokość ciała to 160 cm, a maksymalna 192 cm. Średnią masę ciała kobiet ustalono na poziomie 73,68 kg, zaś w przypadku mężczyzn było to 85,02 kg. Minimalna masa ciała u kobiet wyniosła 57 kg, a maksymalna 95 kg, natomiast u mężczyzn minimalna to 55 kg, zaś maksymalna – 105 kg.

Na podstawie danych dotyczących masy i wysokości ciała osób z badanej grupy został obliczony dla nich wskaźnik BMI (Body Mass Index). Do obliczeń użyto następującego wzoru: $BMI = \text{masa ciała [kg]} / (\text{wysokość ciała [m]})^2$.

Na podstawie uzyskanych wyników badań określono średni wskaźnik BMI dla kobiet na poziomie 28,5, a dla mężczyzn – 27,8. Wartości minimalna i maksymalna BMI dla kobiet wynoszą kolejno 20,98 i 42,22, zaś dla mężczyzn jest to: 20,45 i 33,91. Biorąc pod uwagę wartości wskaźnika zarówno dla kobiet, jak i mężczyzn, określono średni wskaźnik BMI dla obu płci na poziomie 28,2, natomiast minimalna jego wartość to 20,71, zaś maksymalna – 38,06 (tabela nr 2).

Tabela 2. Średnia, minimalna i maksymalna wartość BMI z podziałem na płeć

Zmienne	Kobiety	Mężczyźni	Średnia
Średnia wartość BMI	28,5	27,8	28,2
Minimalna wartość BMI	20,98	20,45	20,71
Maksymalna wartość BMI	42,22	33,91	38,06

Źródło: na podstawie badań własnych

Wykonane obliczenia oraz zaproponowana klasyfikacja otyłości przez WHO w oparciu o wskaźnik BMI (tabela nr 3) pozwoliły dokonać procentowego podziału badanych na grupy, u których występuje niedowaga, waga prawidłowa, nadwaga oraz otyłość I, II i III stopnia.

Tabela 3. Klasyfikacja otyłości wg WHO (w oparciu o BMI)

BMI (kg/m ²)	Klasyfikacja WHO [14]
< 18,5	Niedowaga
18,5–24,9	Norma
25,0–29,9	Nadwaga
30,0–34,9	Otyłość I°
35,0–39,9	Otyłość II°
≥ 40,0	Otyłość III° (olbrzymia)

Na podstawie uzyskanych wyników badań stwierdzono, że zarówno wśród kobiet, jak i mężczyzn niedowaga nie występuje. Prawidłowa waga (norma) cechuje 20% kobiet oraz 23% mężczyzn. Wśród badanych najliczniejszą grupę stanowiły osoby z nadwagą. Występuje ona u 48% kobiet i 44% mężczyzn. Drugą co do liczebności grupą są osoby z otyłością I stopnia. Wśród kobiet stanowi ona 21%, a u mężczyzn 33%. Otyłość II i III stopnia została stwierdzona tylko u kobiet i stanowi ona kolejno 10% i 1%.

Po analizie wyników stwierdzono, że całkowity wskaźnik aktywności fizycznej badanych osób wyniósł 2069,34 MET – min/tydzień i był on minimalnie wyższy u kobiet 2134,27 MET – min/tydzień niż u mężczyzn 2132,03 MET – min/tydzień. Umiarkowana aktywność fizyczna dla obu płci wyniosła 1033,62 MET – min/tydzień. W przypadku intensywnej aktywności fizycznej wskaźnik dla obu płci wyniósł 60 MET – min/tydzień.

Na podstawie wyników otrzymanych z kwestionariusza IPAQ określono poziom aktywności fizycznej respondentów. Według przyjętych kryteriów osoby, u których wydatek energetyczny przekroczył 3000 MET – min/tydzień, wykazywały wysoki poziom aktywności fizycznej. Natomiast osoby, u których wydatek energetyczny przekraczał 600 MET – min/tydzień, wykazywały wystarczający poziom aktywności fizycznej. Na podstawie otrzymanych wyników badań stwierdzono, że wysoki poziom aktywności fizycznej występuje u 10% kobiet i 9% mężczyzn. Wystarczający poziom aktywności fizycznej występuje u zdecydowanej większości osób badanych i stanowi on aż 90%, natomiast w podziale na płeć odsetek kobiet wykazujących wystarczający poziom aktywności fizycznej wynosi 90%, a w przypadku mężczyzn stanowi 91%. Obie płcie nie wykazywały występowania niewystarczającej aktywności fizycznej (tabela nr 4).

Tabela 4. Poziom aktywności fizycznej z podziałem na płeć

Poziom aktywności fizycznej	Płeć	Ilość osób	Ilość osób (%)
Wysoki	Kobiety	6	10
Wystarczający		55	90
Wysoki	Mężczyźni	4	9
Wystarczający		39	91
Wysoki	Ogół	10	10
Wystarczający		94	90

Źródło: na podstawie badań własnych

Po analizie wyników badań stwierdzono, że całkowity wskaźnik aktywności fizycznej osób ankietowanych wyniósł 2069,34 MET – min/tydzień i był on minimalnie wyższy u kobiet 2134,27 MET – min/tydzień niż u mężczyzn 2132,03 MET – min/tydzień. Umiarkowana aktywność fizyczna dla obu płci wyniosła 1033,62 MET – min/tydzień i była nieco wyższa u kobiet: 1094,02 MET – min/tydzień niż u mężczyzn: 1081,92 MET – min/tydzień. W przypadku intensywnej aktywności fizycznej wskaźnik dla obu płci wyniósł 60 MET – min/tydzień. Intensywna aktywność fizyczna u kobiet osiągnęła również poziom 60 MET – min/tydzień, a u mężczyzn 46,15 MET – min/tydzień. Całkowity wskaźnik aktywności fizycznej dotyczącej chodzenia dla obu płci to 975,72 MET – min/tydzień. W tej aktywności wskaźnik wyższy wykazywali mężczyźni: 1003,96 MET – min/tydzień niż kobiety: 980,25 MET – min/tydzień. Wartości minimalna i maksymalna dla całkowitej aktywności fizycznej badanych osób wyniosły kolejno 1089 MET – min/tydzień i 3186 MET – min/tydzień. U kobiet minimalna wartość całkowitej aktywności fizycznej osiągnęła poziom 1004 MET – min/tydzień, a u mężczyzn 1173 MET – min/tydzień, natomiast maksymalna wartość zarówno u kobiet, jak i mężczyzn wyniosła 3186 MET – min/tydzień. Wartości minimalna i maksymalna wskaźnika MET dla umiarkowanej aktywności fizycznej u obu płci osiągnęły kolejno poziom 330 MET – min/tydzień i 1980 MET – min/tydzień. U kobiet minimalna wartość MET wyniosła 180 MET – min/tydzień, a u mężczyzn 480 MET – min/tydzień, zaś maksymalna u kobiet to 2160 MET – min/tydzień, a u mężczyzn 1800 MET – min/tydzień. Wartości minimalna i maksymalna wskaźnika MET dla całkowitej intensywnej aktywności fizycznej badanych wyniosły kolejno 0 MET – min/tydzień i 480 MET – min/tydzień, zaś dla intensywnego wysiłku u kobiet i mężczyzn to kolejno 0 MET – min/tydzień i 480 MET – min/tydzień. Wartości minimalną i maksymalną MET dla aktywności chodzenia badanych osób ustalono kolejno na poziomie 429 MET – min/tydzień i 1485 MET – min/tydzień. U kobiet wartość minimalna to 462 MET – min/tydzień, a maksymalna 1584 MET – min/tydzień, natomiast u mężczyzn 396 MET – min/tydzień i 1386 MET – min/tydzień (tabela nr 5).

Tabela 5. Poziomy aktywności fizycznej osób 60+ z uwzględnieniem płci wyrażone w jednostkach MET – min/tydzień

Aktywność	Płeć	\bar{x}	min	max
1	2	3	4	5
Całkowita	Kobiety	2134,27	1004	3186
Umiarkowana		1094,02	180	2160
Intensywna		60	0	480
Chodzenie		980,25	462	1584

1	2	3	4	5
Całkowita	Mężczyźni	2132,03	1173	3186
Umiarkowana		1081,92	480	1800
Intensywna		46,15	0	480
Chodzenie		1003,96	396	1386
Całkowita	Ogół	2069,34	1089	3186
Umiarkowana		1033,62	330	1980
Intensywna		60	0	480
Chodzenie		975,72	429	1485

Źródło: na podstawie badań własnych

Dyskusja

Aktywność fizyczna jest ściśle związana ze zdrowiem i ma ogromny wpływ na jakość życia człowieka, jest bardzo ważnym czynnikiem warunkującym zdrowie, dobre samopoczucie zarówno fizyczne, jak i psychiczne oraz utrzymuje organizm człowieka w dobrej kondycji przez dłuższy czas, opóźniając w ten sposób proces starzenia się i postępujące wraz z nim różnego rodzaju zaburzenia. W dzisiejszych czasach dzięki odpowiednio dobranym ćwiczeniom istnieje możliwość przywrócenia niemalże pełni sprawności i zapobiegania wielu chorobom cywilizacyjnym. Przeprowadzone do tej pory badania potwierdzają fakt, że wykonywanie ćwiczeń fizycznych wpływa pozytywnie na zdrowie, zmniejsza poziom śmiertelności oraz zachorowań na wiele przewlekłych chorób, jak chociażby nowotwory, choroby aparatu ruchu, sercowo-naczyniowe czy związane z metabolizmem. Pomimo ogromnych korzyści, jakie niesie ze sobą regularna aktywność fizyczna, i coraz większej świadomości populacji w tej kwestii wyniki badań, które zostały przeprowadzone na przestrzeni ostatnich lat na terenie Polski, wskazują na niewielki poziom aktywności fizycznej osób starszych, które w znacznej większości preferują bierne spędzanie czasu wolnego [11].

Z przeprowadzonych badań wynika, że aktywność fizyczna jest sprawą bardzo indywidualną i uzależnioną w dużym stopniu od stanu zdrowia, czynników zewnętrznych oraz przekonań danej jednostki. Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że zdecydowana większość osób starszych podejmuje jakąś aktywność fizyczną. Seniorzy preferują takie aktywności jak: spacer, jazda na rowerze, gimnastyka czy nordic walking. Do najczęstszych powodów podejmowania aktywności fizycznej należą: chęć ogólnej poprawy stanu zdrowia, sprawności i wydolności fizycznej oraz odpoczynek psychiczny i odprężenie. Wyniki te pokrywają się z wynikami badań przeprowadzonych przez

M. Skotnicką i M. Pieszkę, według których najpopularniejszymi aktywnościami fizycznymi podejmowanymi przez osoby w starszym wieku są: spacer, nordic walking i zorganizowane zajęcia ruchowe [11].

Nieco inne wyniki badań dotyczących powodów podejmowania aktywności fizycznej przez osoby starsze otrzymali Z. Kubińska i wsp. [9]. Według nich osoby w podeszłym wieku najczęściej chcą w ten sposób poprawić stan zdrowia fizycznego (62%), ale również podejmują aktywność w celu urozmaicenia monotonnego trybu życia (11%), nawiązania nowych znajomości (10%), realizowania swoich zainteresowań (8%) czy też poprawy zdrowia psychicznego (7%). Natomiast grupa badana opisana w niniejszej pracy podejmowała aktywność fizyczną w celu poprawy stanu zdrowia, sprawności i wydolności fizycznej oraz odpoczynku psychicznego i relaksu, a także przyjemnego spędzenia czasu wolnego.

Na podstawie otrzymanych wyników badań własnych stwierdzono, że osoby podejmujące aktywność fizyczną oceniały stan swojego zdrowia jako dobry i bardzo dobry, natomiast seniorzy podejmujący niewielką aktywność fizyczną przedstawiali go jako przeciętny. Respondenci niepodejmujący żadnej aktywności fizycznej określali stan swojego zdrowia jako zły. A. Ćwirlej-Sozańska w swoich badaniach [3] również wykazała, że osoby podejmujące aktywność fizyczną oceniają stan swojego zdrowia znacznie wyżej niż osoby nieaktywne.

Uzyskane informacje na temat wzrostu i masy ciała osób poddanych badaniu pozwoliły na wyliczenie wskaźnika BMI, który wskazywał na występującą u znacznej większości zarówno kobiet, jak i mężczyzn nadwagę oraz otyłość I stopnia. Podobne wyniki uzyskali J. Krzepota i wsp. [8]. Według otrzymanych przez nich wyników nadwaga wśród kobiet i mężczyzn wynosi 40,3%, a otyłość 22,2%.

Wnioski

Pomimo panującej na świecie pandemii osoby w starszym wieku wykazywały wysokie średnie tygodniowe wartości wydatku energetycznego MET – min/tydzień, a największą popularnością w tej grupie wiekowej cieszyło się chodzenie oraz umiarkowany wysiłek fizyczny. Zdecydowana większość badanych wykazywała wystarczający poziom aktywności fizycznej.

Najczęściej wybieraną formą aktywności są spacer (62%), jazda na rowerze (31%), nordic walking (16%) oraz gimnastyka (24%). Natomiast w czasie wolnym osoby w wieku starszym najchętniej oglądają telewizję (88%), czytają książki/gazety (45%) i chodzą na spacer (45%). Najważniejszym powodem podejmowania aktywności fizycznej przez seniorów jest utrzymywanie dobrego zdrowia fizycznego i psychicznego oraz jego poprawa i jak najdłuższa sprawność.

Przeprowadzone badania pozwoliły stwierdzić, że osoby w starszym wieku pomimo panującej pandemii Covid-19 nie zrezygnowały z aktywności fizycznej

i pomimo utrudnień w realizowaniu niektórych jej form, jak np.: turystyka, która została uniemożliwiona, przez zamknięcie wielu miejsc, jak kluby seniora czy dzienne domy seniora, potrafili znaleźć sposób, aby podejmować tak ważną, a często ignorowaną przez wielu aktywność fizyczną.

Szansą na zachowanie dobrego zdrowia, pełną sprawność oraz dobre samopoczucie fizyczne i psychiczne jest aktywność fizyczna odpowiednio dobrana do wieku, możliwości i sprawności seniorów, co potwierdziły wyniki badań zaprezentowane w pracy.

Bibliografia

1. Bergier J. (2012). Aktywność fizyczna społeczeństwa – współczesny problem (przegląd badań). *Człowiek i Zdrowie*, 4 (1): 3–12.
2. Biernat E. (2013). Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej – Polska Długa Wersja. *Medycyna Sportowa*, 1(4) 29: 1–15.
3. Ćwirlej-Sozańska A. (2014). Aktywność fizyczna a stan zdrowia osób starszych. *Prz. Med. Uniw. Rzesz. Inst. Leków*, 2: 173–181.
4. Gębka D., Kędziora-Kornatowska K. (2012). Korzyści z treningu zdrowotnego u osób w starszym wieku. *Problemy Higieny i Epidemiologii*, 93(2): 256–259.
5. Global Recommendations on Physical Activity for Health. World Health Organization, 2010: 7–58.
6. Kerr J., Rosenberg D., Frank L. (2012). The Role of the Built Environment in Healthy Aging: Community Design, Physical Activity, and Health among Older Adults. *Journal of Planning Literature*, 27(1): 43–60.
7. Kościuczuk J., Krajewska-Kula E., Okurowska-Zawada B. (2016). Aktywność fizyczna studentów fizjoterapii i dietetyki. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*. 22(1): 51–58.
8. Krzepota J., Biernat E., Florkiewicz B. (2013). Poziom aktywności fizycznej słuchaczy Uniwersytetu Trzeciego Wieku o zróżnicowanym indeksie masy ciała. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 19(2): 200–205.
9. Kubińska Z., Pańczuk A., Baj-Korpak J. (2016). Wybrane aspekty aktywności fizycznej podejmowanej przez uczestników Uniwersytetu Trzeciego Wieku w Białej Podlaskiej. *Rozprawy Społeczne*, 10(1): 73–79.
10. Lejzerowicz-Zajączkowska B., Hajduk P. (2017). Aktywność fizyczna osób starszych jako działalność edukacyjno-interwencyjna. *Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza*, 16(4): 109–121.
11. Skotnicka M., Pieszko M. (2014). Aktywność fizyczna receptą na długowieczność. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 20(4): 379–383.
12. Kuński H. (2002). Trening zdrowotny osób dorosłych. Medsport, Warszawa.

Agnieszka Bieda¹, Piotr Matłosz²

¹ Studenckie Koło Naukowe Kinantropometrii i Profilaktyki Otyłości, Instytut Nauk o Kulturze Fizycznej, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski

² Instytut Nauk o Kulturze Fizycznej, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski

Poziom aktywności fizycznej a skład masy ciała studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego

*The level of physical activity and the composition of body weight
among students of the University of Rzeszów*

Streszczenie. W ostatnim czasie na całym świecie można zaobserwować znacznie przyspieszone rozprzestrzenianie się chorób cywilizacyjnych. W szczególności nasiliło się zjawisko otyłości. Czynniki wpływające na jego rozwój są m.in. siedzący tryb życia i niewystarczający poziom aktywności fizycznej. Celem przeprowadzonych badań było ustalenie powiązań między poziomem aktywności fizycznej a wybranymi komponentami składu masy ciała studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego. Badania przeprowadzono w marcu 2020 r. w godzinach przedpołudniowych wśród 138 studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego w Studium Sportu i Rekreacji w czasie obowiązkowych zajęć z wychowania fizycznego. Do zebrania danych posłużono się Międzynarodowym Kwestionariuszem Aktywności Fizycznej (IPAQ), ankietą socjodemograficzną oraz użyto metody impedancji bioelektrycznej: Tanita (DC-43OMA).

Wykazano istotną statystycznie zależność ze względu na płeć między poziomem tkanki tłuszczowej a ilością spożywanego alkoholu i wypalanych papierosów, a także czasem spędzanym w pozycji siedzącej. Uzyskane wyniki sugerują brak zależności pomiędzy poziomem aktywności fizycznej a składem masy ciała badanych studentów.

Słowa kluczowe: aktywność fizyczna, skład ciała, młodzi dorośli

Abstract. Recently, a significantly accelerated spread of civilization diseases can be observed all over the world. Obesity in particular has increased. Factors influencing its development include sedentary lifestyle and insufficient level of physical activity. The aim of the study was to investigate the relationship between the level of physical activity and the body mass composition of students of the University of Rzeszów. The research was conducted in March 2020 among 138 students of the University of Rzeszów during compulsory physical education classes in the Sports and Recreation Center. The data were collected with the use of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), a socio-demographic questionnaire and the bioelectric impedance method, Tanita (DC-43OMA). There was a statistically significant relationship in terms of sex between the level of adipose tissue and the amount of alcohol consumed and cigarettes smoked, as well as the time spent in a sitting position. The obtained results suggest that there is no correlation between the level of physical activity and the body weight composition of the studied students

Keywords: physical activity, body composition, young adults

Wstęp

Aktywność fizyczna (Physical Activity – PA) w pozytywny sposób wpływa na zdrowie i jakość życia. Odpowiednia intensywność oraz czas trwania wysiłku ma wpływ nie tylko na układ ruchu, ale także na pracę narządów wchodzących w skład układów krążenia i oddechowego [1]. Badania potwierdzają, że u osób, które są aktywne fizycznie, występuje mniejsze prawdopodobieństwo wystąpienia udaru, niektórych postaci nowotworów, cukrzycy typu 2, otyłości czy osteoporozy. Wskazuje się również, że ćwiczenia fizyczne przynoszą ogromne korzyści dla prawidłowego funkcjonowania mózgu, w tym poprawiają pamięć i wspomagają proces uczenia się, a także opóźniają utratę funkcji poznawczych w procesie starzenia się [2].

W kwietniu 2020 r. WHO przedstawiło kluczowe fakty dotyczące stanu światowej populacji ludności, według których na całym świecie od 1975 r. liczba ludzi otyłych wzrosła prawie trzykrotnie. W 2016 r. ponad 1,9 miliarda dorosłych (tj. 39%) miało nadwagę. Spośród nich ponad 650 milionów (13%) było otyłych; większość światowej populacji żyje w krajach, w których nadwaga i otyłość zabija więcej ludzi niż niedowaga. W 2019 r. 38 milionów dzieci poniżej 5 roku życia miało nadwagę lub otyłość. W 2016 r. ponad 340 mln dzieci i młodzieży w wieku 5–19 lat miało nadwagę lub otyłość [3].

W 2017 r. World Obesity Federation oświadczyło, że najprawdopodobniej w 2025 r. co czwarta osoba na świecie będzie mieć nadwagę lub otyłość. W Polsce na otyłość lub nadwagę w 2017 r. cierpiało 64 % mężczyzn i 49 % kobiet. Również Economist Intelligence Unit (EIU) w opublikowanym Światowym Indeksie Bezpieczeństwa Żywnościowego podaje, że w 2017 r. w Polsce otyłość dotyczyła już 23,2 % populacji [4]. Lawinowo wzrasta również otyłość i nadwaga u dzieci i młodzieży w Polsce. „...już co czwarte z nich ma nadmierną masę ciała – alarmowali specjaliści podczas IV Narodowego Kongresu Żywnościowego [5]”. Celem badań było zbadanie powiązań między poziomem aktywności fizycznej a wybranymi komponentami składu masy ciała wśród studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego.

Material i metody

Badania przeprowadzono w marcu 2020 r. w godzinach przedpołudniowych wśród 138 studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego w Studium Sportu i Rekreacji w czasie obowiązkowych zajęć z wychowania fizycznego. Badana grupa składała się z 94 kobiet i 44 mężczyzn w wieku 20–23 lata, studiujących na studiach pierwszego stopnia kierunków: prawo, matematyka, inżynieria materiałowa, pedagogika, informatyka, dietetyka, filologia angielska, socjologia i praca socjalna. Do przeprowadzenia badań zastosowano autorski kwestiona-

riusz ankiety. Na podstawie udzielanych przez respondentów odpowiedzi zebrano podstawowe informacje o uczestnikach.

Ocena aktywności fizycznej

Do określenia PA u studentów zastosowano kwestionariusz „International Physical Activity Questionnaire” (IPAQ) w polskiej wersji w formie papierowej [6]. Ankieta składała się z 27 pytań, które dotyczyły zarówno czasu spędzonego w pozycji siedzącej, jak i podejmowanej przez uczestników badania PA w ciągu ostatnich 7 dni. Warunkiem zaliczenia danej czynności do PA był ruch podejmowany jednorazowo i trwający co najmniej 10 minut [6].

IPAQ podzielono na 5 części. Kryterium podziału stanowił rodzaj podejmowanej PA. Pierwsza część dotyczyła aktywności fizycznej związanej z wykonywaną pracą zawodową poza domem (pyt. 1–7), a druga z przemieszczaniem się (pyt. 8–13). W trzeciej części natomiast zamieszczono pytania o PA podejmowaną w ramach obowiązków domowych (pyt. 14–19), zaś w czwartej w czasie wolnym (pyt. 20–25). W ostatniej piątej części IPAQ uczestnicy określali ilość czasu spędzonego w pozycji siedzącej w ciągu całego tygodnia (pyt. 26–27).

Pomiary antropometryczne

W czasie badań przeprowadzono pomiary antropometryczne wysokości ciała, obwodu talii i bioder studentów. Do pomiaru wysokości ciała wykorzystano przenośny wzrostomierz (Tanita HR-200), a do zmierzenia obwodów, taśmę antropometryczną (dokładność 0,1 mm).

Uzyskane dane posłużyły do określenia przy użyciu Excela wskaźników BMI, WHR oraz WHtR w oparciu o poniższe wzory:

$$BMI = \frac{\text{masa ciała}}{(\text{wysokość ciała})^2}$$

$$WHR = \frac{\text{obwód talii}}{\text{obwód bioder}}$$

$$WHtR = \frac{\text{obwód talii}}{\text{wysokość ciała}}$$

Otłuszczenie ciała

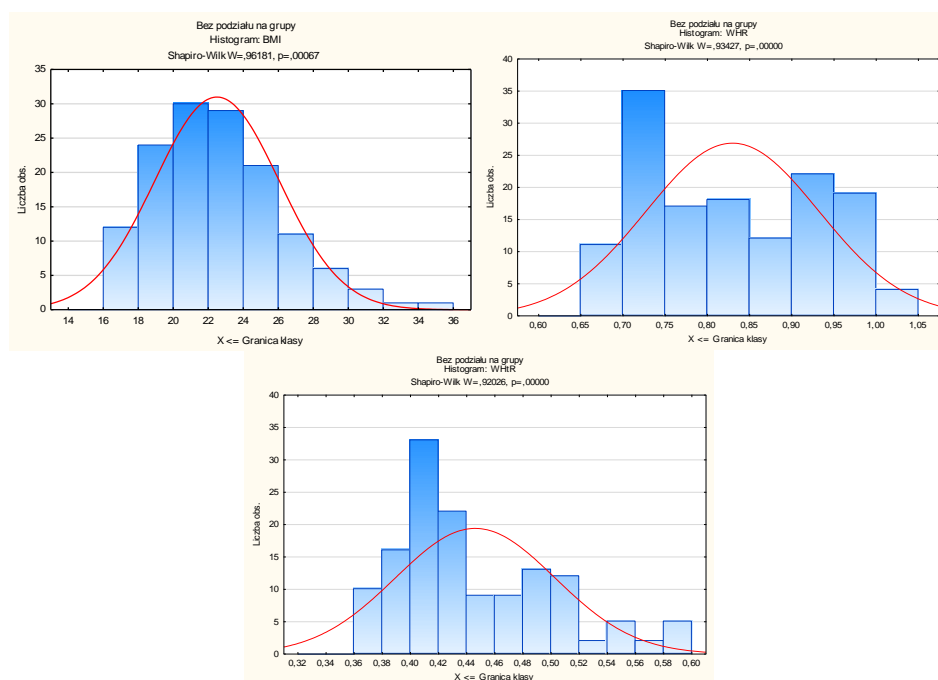
Oszacowania komponentów składu masy ciała dokonano metodą BIA przy użyciu analizatora składu masy ciała Tanita DC-43OMA. Od masy ciała odejmowano 0,5 kg jako ciężar stroju badanego.

Metody statystyczne

Analizę statystyczną zebranego materiału przeprowadzono w pakiecie Statistica 13.3 firmy StatSoft. Do analizy zmiennych posłużono się wyłącznie testami nieparametrycznymi. Dla wszystkich zmiennych obliczono średnią wraz z odchyleniem standardowym. Do oceny różnic w przeciętnym poziomie cechy liczbowej w dwóch populacjach wykorzystano test U Manna-Whitneya. Korelacja dwóch zmiennych niespełniających kryterium normalności rozkładu określona została przy pomocy współczynnika korelacji rang Spearmana. Za poziom istotności statystycznej przyjęto $p < 0,05$.

Wyniki badań

Rozkład wartości wskaźników BMI, WHR oraz WHtR w badanej grupie studentów odbiegał od rozkładu normalnego (ryc. 1).



Ryc. 1. Rozkład wartości wskaźników BMI, WHR oraz WHtR bez podziału na płeć

Wielkość wskaźnika BMI nie różniła się istotnie w grupie kobiet i mężczyzn. Istotne statystycznie różnice występowały pomiędzy wartościami WHR i WHtR w badanych grupach kobiet i mężczyzn (tab.1).

Tabela 1. Wartości wskaźników: BMI, WHR, WHtR u badanych studentów

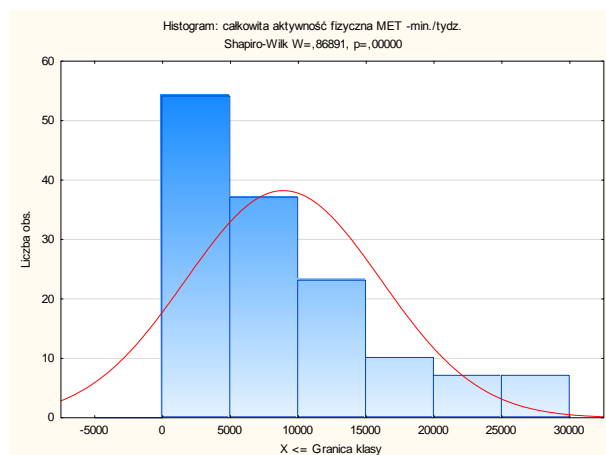
Zmienne	Razem (n=138) M±SD	Mężczyźni (n=44) M±SD	Kobiety (n=94) M±SD	p
BMI	22,50±3,55	24,16±4,18	21,72±2,94	0,543
WHR	0,83±0,10	0,95±0,03	0,77±0,07	>0,001*
WHtR	0,45±0,06	0,49±0,06	0,42±0,04	>0,001*

* – istotność statystyczna na poziomie $\alpha \leq 0,05$

N – liczba badanych; M±SD – wartość średniej i odchylenie standardowe; p – wartość wskaźnika prawdopodobieństwa dla testu U Manna-Whitneya.

Poziom aktywności fizycznej

Rozkład zmiennej określającej całkowitą aktywność fizyczną ogółu badanych osób, wyrażoną w jednostkach MET min./tyg., odbiegał od rozkładu normalnego ($p < 0,001$). Był to rozkład prawostronnie skośny (ryc. 2).



Ryc. 2. Rozkład całkowitej aktywności fizycznej, bez podziału na płeć

Analiza statystyczna ujawniła następujące dane: kobiety wykazały wyższy poziom aktywności fizycznej wyrażonej w MET w stosunku do mężczyzn (tab. 2).

Tabela 2. Wartości aktywności fizycznej wyrażone w MET, w zależności od płci i miejsca zamieszkania

Zmienne	Mężczyźni (n=44) M±SD	Kobiety (n=94) M±SD	p
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Razem	7765,4±6435,07	9424,4±7506,0	0,208
Miejsce zamieszkania			

1	2	3	4
Wieś (n=85)	8280,7±6605,5	9883,78±7585,9	0,360
Miasto (n=53)	7087,4±6316,1	8613,7±7404,8	0,453
p	0,287		

n – liczba badanych; M±SD – wartość średniej i odchylenie standardowe; p – wartość wskaźnika prawdopodobieństwa dla testu U Manna-Whitneya

W porównaniu poziomu aktywności fizycznej w stosunku do miejsca zamieszkania wykazano następujące dane: kobiety miały wyższy wydatek energetyczny w stosunku do mężczyzn zarówno na wsi, jak i w mieście. W przypadku obu płci większy wydatek energetyczny miały osoby mieszkające na wsi, jednakże różnice te nie były istotne w każdym badanym przypadku. Zatem miejsce zamieszkania badanych nie było czynnikiem determinującym poziom ich aktywności fizycznej (tab. 3).

Tabela 3. Wartości aktywności fizycznej w zależności od czasu w ciągu tygodnia

Zmienne	Mężczyźni (n=44) M±SD	Kobiety (n=94) M±SD	p
Czas – tydzień*			
powyżej 3h (n=57)	6449,8±6991,0	8365,5±7413,5	0,717
3 h (n=43)	7542,7±5255,9	9589,7±7180,6	0,156
2h (n=24)	8785,6±4174,5	9612,6±6011,4	0,898
1h (n=14)	11754,0±10065,4	14802,1±9818,1	0,612
p	0,128		
Czas – weekend**			
powyżej 3h (n=76)	6490,0±3615,6	6764,8±6308,8	0,905
3 h (n=28)	7546,1±6656,4	9284,3±7495,2	0,306
2h (n=22)	7600,1±6786,4	12802, ±18151,1	0,255
1h (n=12)	7680,1±6177,4	13464,1±8616,6	0,207
p	0,490		

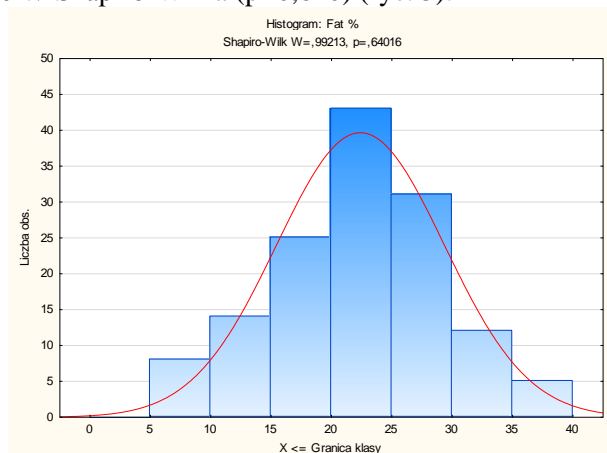
n – liczba badanych; M±SD – wartość średniej i odchylenie standardowe; p – wartość wskaźnika prawdopodobieństwa dla testu U Manna-Whitneya/Anova Kruskala-Wallis;

*czas spędzony w pozycji siedzącej w ciągu dni pracy; ** czas spędzony w pozycji siedzącej w dni wolne od pracy

Najwyższy średni poziom PA mieli studenci, którzy spędzili najmniej czasu w pozycji siedzącej w ciągu tygodnia. Studenci spędzający w pozycji siedzącej powyżej 3 godzin mieli najniższy średni koszt energetyczny. W weekendy można zauważyć taką samą zależność zarówno wśród mężczyzn, jak i kobiet (tab. 3).

Poziom tkanki tłuszczowej

Rozkład zmiennej Fat % był zbliżony do rozkładu normalnego, co potwierdzono w teście W Shapiro-Wilka ($p=0,640$) (ryc. 3).



Ryc. 3. Rozkład tkanki tłuszczowej wyrażonej w procentach, bez podziału na płeć

Istotne statystycznie różnice stwierdzono, biorąc pod uwagę płeć badanych osób. Wykazano, że kobiety miały istotnie statystycznie wyższy poziom tkanki tłuszczowej aniżeli mężczyźni (tab. 4).

Tabela 4. Wartość tkanki tłuszczowej (FAT) wyrażona w %, w zależności od płci

Zmienne	Mężczyźni (n=44) M±SD	Kobiety (n=94) M±SD	p
Fat (%)	16,71 ± 6,37	25,07 ± 5,44	>0,001*

* – istotność statystyczna na poziomie $\alpha \leq 0,05$

n – liczba badanych; M±SD – wartość średniej i odchylenie standardowe; p – wartość wskaźnika prawdopodobieństwa dla testu U Manna-Whitneya

Wyższy poziom tkanki tłuszczowej zawsze stwierdzano wśród kobiet. Osoby spożywające alkohol miały wyższy poziom tkanki tłuszczowej aniżeli osoby niepijące alkoholu. Wykazano różnice istotne statystycznie w zakresie poziomu tkanki tłuszczowej u kobiet i mężczyzn niepijących alkoholu ($p=0,024$) oraz wśród kobiet i mężczyzn spożywających alkohol ($p<0,001$).

Poziom tkanki tłuszczowej u kobiet i mężczyzn pijących okazjonalnie istotnie statystycznie różnił się ($p<0,001$) i wyższy był u kobiet aniżeli u mężczyzn. Zarówno u mężczyzn, jak i u kobiet, którzy spożywali alkohol regularnie, wyższy był poziom tkanki tłuszczowej.

W przypadku osób niepalących poziom tkanki tłuszczowej był istotnie wyższy u kobiet niż u mężczyzn ($p<0,001$). Także wśród osób palących kobiety

miały wyższy poziom tkanki tłuszczowej niż mężczyźni ($p=0,001$). U osób palących okazjonalnie poziom tkanki tłuszczowej był także istotnie statystycznie wyższy wśród kobiet aniżeli wśród mężczyzn ($p=0,006$) – tabela 5.

Tabela 5. Wartości tkanki tłuszczowej (FAT) w zależności od spożywania alkoholu i palenia papierosów

Zmienne	Mężczyźni (n=44) M±SD	Kobiety (n=94) M±SD	p
Spożywanie alkoholu *			
nie (n=15)	14,67±8,53	24,71±6,63	0,024**
tak (n=123)	17,09±5,95	25,10±5,37	>0,001**
p	0,160		
okazjonalnie (n=117)	16,95±5,88	16,95±5,88	>0,001**
regularnie (n=6)	19,87±8,20	28,10±5,80	0,229
p	0,571		
Palenie papierosów			
nie (n=109)	16,56±6,63	24,89±5,34	>0,001**
tak (n=29)	17,22±5,68	25,8±5,94	0,001**
p	0,705		
okazjonalnie (n=22)	17,26±6,34	26,00±6,34	0,006**
regularnie (n=7)	17,05±3,04	25,22±5,24	0,102
p	0,851		

** – istotność statystyczna na poziomie $\alpha \leq 0,05$

n – liczba badanych; M (SD) – wartość średniej i odchylenie standardowe; p – wartość wskaźnika prawdopodobieństwa dla testu U Manna-Whitneya; * rodzaj alkoholu: piwo, wino, wódka

Potwierdzono obecność istotnej statystycznie różnicy pomiędzy poziomem tkanki tłuszczowej u kobiet i mężczyzn spędzających w pozycji siedzącej powyżej 3 godzin w dni powszednie ($p<0,001$), a także wśród kobiet i mężczyzn spędzających pozycji siedzącej około 3 godzin w dni powszednie ($p<0,001$). Poziom tkanki tłuszczowej wyższy był u kobiet we wszystkich przypadkach. Najniższy poziom tkanki tłuszczowej wykazali studenci, którzy najmniej czasu spędzili w pozycji siedzącej w ciągu tygodnia.

Potwierdzono obecność istotnej różnicy pomiędzy poziomem tkanki tłuszczowej u kobiet i mężczyzn spędzających powyżej 3 godzin dziennie w dni wolne od pracy w pozycji siedzącej ($p<0,001$), u kobiet i mężczyzn spędzających w tej pozycji około 3 godzin w dni wolne od pracy ($p<0,001$), u kobiet i mężczyzn spędzających w ten sposób około 2 godzin w dni wolne od pracy ($p=0,012$) oraz u kobiet i mężczyzn spędzających tak około 1 godziny w dni wolne od pracy (tabela 6).

Tabela 6. Wartości tkanki tłuszczowej u badanych, w zależności od czasu spędzanego w pozycji siedzącej w ciągu całego tygodnia

Zmienne	Mężczyźni (n=44) M±SD	Kobiety (n=94) M±SD	p
Czas – tydzień*			
powyżej 3h (n=57)	16,06±7,07	25,89±5,95	>0,001***
3 h (n=43)	16,4±4,52	24,95±4,4	>0,001***
2h (n=24)	21,62±4,02	25,89±5,32	0,110
1h (n=14)	15,05±10,00	23,84±5,86	0,012***
p	0,199		
Czas – tydzień**			
powyżej 3h (n=76)	17,52±6,43	25,36±5,89	>0,001***
3 h (n=28)	16,67±6,07	26,27±5,26	>0,001***
2h (n=22)	13,58±4,49	23,84±5,86	0,012***
1h (n=12)	5,20±0,00	23,81±0,00	>0,001***
p	0,182		

*** – istotność statystyczna na poziomie $\alpha \leq 0,05$

n – liczba badanych; M (SD) – wartość średniej i odchylenie standardowe; *czas spędzony w pozycji siedzącej w ciągu dni roboczych; ** czas spędzony w pozycji siedzącej w weekendy; p – wartość wskaźnika prawdopodobieństwa dla testu U Manna-Whitneya/Anova Kruskala-Wallis

Tabela 7. Macierz korelacji pomiędzy aktywnością fizyczną wyrażoną w MET a poziomem tkanki tłuszczowej (FAT) i masą mięśniową

Zmienne	PA	p
FAT (%) 22,42±6,91	0,8	0,360
Masa mięśni (%) 47,77±10,50	-0,07	0,450

FAT – tkanka tłuszczowa, PA – aktywność fizyczna, MET – koszt energetyczny określony w minutach/tydzień, p – wartość wskaźnika prawdopodobieństwa dla testu macierzy korelacji

Wraz ze wzrostem zawartości tkanki tłuszczowej w organizmie zmniejszał się udział tkanki mięśniowej. Im więcej tkanki mięśniowej, tym niższy był poziom aktywności fizycznej. Jednakże korelacja nie była istotna statystycznie (tab. 7).

Dyskusja

Na podstawie uzyskanych danych stwierdzono, że większość studentów jest aktywnych fizycznie. Jednocześnie zauważono istotną zależność pomiędzy płcią a poziomem aktywności fizycznej oraz zawartością tkanki tłuszczowej.

W przeprowadzonych w 2020 r. badaniach wśród społeczności studenckiej w Wielkiej Brytanii wykazano, że 58% badanych spełniało wytyczne WHO dotyczące aktywności fizycznej [7]. W badanej grupie studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego wymogi dotyczące minimalnej dawki ruchu w ciągu tygodnia spełniło 100% badanych. Uzyskany wynik mógł zostać tak sklasyfikowany, ponieważ studenci mogli przeszacować swoją aktywność fizyczną. Ponadto badana grupa określała swoją aktywność przed pandemią, najprawdopodobniej wtedy studenci wykazywali większą aktywność fizyczną w ciągu całego tygodnia.

U większości badanych poziom wskaźników BMI, WHR oraz WHtR kształtował się w normie. Podobne wyniki uzyskał R. Gajda, dokonując analizy porównawczej BMI, WC i WHtR studentów w wieku 18–30 lat na podstawie danych uzyskanych w badaniach przeprowadzonych w 2020 r. na Uniwersytecie Wrocławskim. Według kryterium wartości BMI badanej populacji nadwaga i otyłość występowała u 16%, a 10% miało niedowagę. Ponad 1/5 badanych charakteryzowała się otyłością brzuszna według kryteriów wskaźnika WC i WHtR [8].

W 2020 r. M. Harmouche-Karaki wraz ze współpracownikami prowadzili badania wśród studentów przy zastosowaniu Międzynarodowego Kwestionariusza Aktywności Fizycznej (IPAQ). Po analizie zgromadzonego materiału stwierdzono, że mężczyźni wykazują wyższy poziom aktywności fizycznej w porównaniu do kobiet [9]. W badaniach przeprowadzonych na Uniwersytecie Rzeszowskim uzyskano odwrotne wyniki. Zależność ta może wynikać z tego, iż połowa badanych mężczyzn studiowała na kierunkach informatycznych, których charakter pracy wymaga spędzania dużej ilości czasu w ciągu dnia w pozycji siedzącej. Również możliwe jest to, że w badanej grupie to kobiety bardziej dbają o swoje zdrowie, jak i sylwetkę. Stwierdzenie to pokrywa się z sugestią S. Robertsa et al., że do podejmowania aktywności fizycznej studenci są bardziej motywowani przez czynniki zewnętrzne, takie jak kontrola masy ciała i wygląd zewnętrzny [10].

Rozpatrując uzyskane wyniki poziomu aktywności fizycznej studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego, stwierdzono, że najniższy poziom aktywności fizycznej wykazywali studenci, którzy zadeklarowali, że w ciągu całego dnia w pozycji siedzącej spędzają powyżej 3h. Ponadto większą średnią ilość czasu spędzanego w pozycji siedzącej wykazały kobiety. Jest to zgodne z sugestiami

wysuniętymi przez O. Castro et al., że kobiety spędzają więcej czasu w pozycji siedzącej niż mężczyźni, ponieważ poświęcają go na naukę i korzystanie z telefonów komórkowych. Jednakże autor wskazuje na potrzebę przeprowadzenia dokładniejszych badań w celu określenia wpływu płci na ilość czasu spędzanego w pozycji siedzącej [11].

Analizując poziom tkanki tłuszczowej w odniesieniu do płci, można stwierdzić, że więcej miały jej kobiety $25,07 \pm 5,44$ niż mężczyźni $16,71 \pm 6,37$. Również w badaniach prowadzonych wśród studentów z Chin wykazano podobną zależność. Średni procent tkanki tłuszczowej wynosił u kobiet $22,7 \pm 5,2$, a u mężczyzn: $17,6 \pm 5,7$ [12].

Około 90% studentów zadeklarowało, że pije alkohol, jednakże tylko 4% spożywa go regularnie. Porównując częstość picia alkoholu (okazjonalnie i regularnie) z poziomem tkanki tłuszczowej wykazano, że w przypadku płci męskiej był on wyższy zarówno u spożywających alkohol regularnie, jak i okazjonalnie. Również w pracy G. Traversy'ego i J.P. Chaputa sugerowano, że spożycie alkoholu może być czynnikiem ryzyka otyłości u niektórych osób, choć prawdopodobnie ma na nie wpływ jeszcze wiele innych czynników [13].

Wśród studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego 21% badanych zadeklarowało, że pali papierosy, w tym 76% okazjonalnie. Osoby palące miały wyższy poziom tkanki tłuszczowej w porównaniu do niepalących, jednakże w każdym przypadku osoby te pod względem somatycznym klasyfikowały się do grupy „w normie”. Podobne wyniki ukazali N. Yahia et al. 27,4% kobiet i 34,4% mężczyzn spośród badanych przez nich studentów było palących. Autorzy pracy sugerowali, że palenie nie było powszechne wśród ankietowanych studentów i mogło nie mieć wpływu na ich masę ciała [14].

W analizowanej pracy około 41% badanych potwierdziło, że w pozycji siedzącej spędza powyżej 3h w dniu powszednim, a około 55% w weekendy. Wykazano istotną zależność pomiędzy czasem siedzenia a zawartością tkanki tłuszczowej. Poziom tkanki tłuszczowej w organizmie wzrastał wraz ze zwiększającą się ilością czasu spędzonego w pozycji siedzącej. We wszystkich przypadkach poziom tkanki tłuszczowej był istotnie wyższy u kobiet niż u mężczyzn. Podobne wyniki uzyskał M. Harmouche-Karaki wraz ze współpracownikami, badając studentów libańskich. 48% wszystkich badanych spędzało dziennie w pozycji siedzącej ponad 10 godzin. Stwierdzono również, że umiarkowana aktywność fizyczna w czasie wolnym skutkuje zmniejszeniem procentowej zawartości tkanki tłuszczowej w organizmie [9].

Analizując powiązanie pomiędzy poziomem aktywności fizycznej, masą tłuszczową i masą mięśniową, nie wykazano istotnych statystycznie korelacji. M. Harmouche-Karaki et al. sugerują, że umiarkowana aktywność fizyczna

w czasie wolnym mogła być związana z procentem tkanki tłuszczowej, nawet po uwzględnieniu zmiennych zakłócających [9]. Również N. Yahia et al. wskazują, że wyższy poziom aktywności fizycznej skutkuje niższym procentem tkanki tłuszczowej u studentów [14]. W badanej grupie ocenianej metodą BIA dana korelacja mogła nie zaistnieć ze względu na poziom wskaźników: BMI, WHR, WHtR oraz otluszczenia ciała, które wskazywały na to, że zdecydowana większość badanych miała masę ciała w normie.

Wnioski

Studenci Uniwersytetu Rzeszowskiego stanowiący grupę badaną prezentowali wystarczający poziom aktywności fizycznej – 100% badanych spełniało wytyczne Światowej Organizacji Zdrowia dotyczące minimalnej dawki ruchu w ciągu tygodnia.

Czynniki takie jak: płeć, miejsce zamieszkania, czas spędzony w pozycji siedzącej nie różnicowały istotnie poziomu aktywności fizycznej w badanej grupie.

Czynniki takie jak: płeć, spożywanie alkoholu, palenie papierosów, czas spędzany w pozycji siedzącej różnicowały istotnie badanych pod względem poziomu tkanki tłuszczowej, jednakże nie względem całej badanej grupy.

Nie wykazano istotnych korelacji pomiędzy poziomem aktywności fizycznej badanych a procentową zawartością tkanki tłuszczowej i tkanki mięśniowej w masie ich ciała.

Bibliografia

1. Górski J., Adach Z., Baranowski M. et al. (2019). Fizjologia wysiłku i treningu fizycznego. PZWL Wydawnictwo Lekarskie.
2. Chaput J.P., Klingenberg L., Rosenkilde M. et al. (2011). Physical activity plays an important role in body weight regulation. *Journal of Obesity*, 2011.
3. World Health Organization. (2016). Obesity and Overweight. Fact sheets. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> [dostęp: 30.05.2020].
4. Wojtasiński Z. (2017). W 2025 co czwarta osoba na świecie będzie miała nadwagę lub otyłość. <https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C460272%2Cw-2025-co-czwarta-osoba-na-swiecie-bedzie-miala-nadwage-lub-otylosc.html> [dostęp: 24.10.2022].
5. Wojtasiński Z. (2019). Eksperci: otyłość u polskich dzieci narasta w wyjątkowo szybkim tempie. <https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C32606%2Ceksperci-otylosc-u-polskich-dzieci-narasta-w-wyatkowo-szybkim-tempie.html> [dostęp: 24.10.2022].
6. Biernat E., Stupnicki R., Gajewski A.K. (2007). Międzynarodowy Kwestionariusz Aktywności Fizycznej (IPAQ) – wersja polska. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 51(1): 47–54.
7. Visser R.O. de, Conroy D., Davies E. et al. (2021). Understanding Motivation to Adhere to Guidelines for Alcohol Intake, Physical Activity, and Fruit and Vegetable Intake Among U.K. University Students. *Health Education & Behavior*, 48(4): 480–487.

8. Gajda R. (2020). The level of physical activity and somatic indicators in relation to the diet quality of students studying in faculties in the discipline of health sciences. *Roczniki Państwowego Zakładu Higieny*, 71: 105–111.
9. Harmouche-Karaki M., Mahfouz M., Mahfouz Y. et al. (2020). Combined effect of physical activity and sedentary behavior on body composition in university students. *Clinical Nutrition*, 39: 1517–1524.
10. Roberts S., Reeves M., Rylie A. (2015). The influence of physical activity, sport and exercise motives among UK-based university students. *Journal of Further and Higher Education*, 39: 598–607.
11. Castro O., Bennie J., Vergeer I. et al. (2018). Correlates of sedentary behaviour in university students: A systematic review. *Preventive Medicine*, 116: 194–202.
12. Yang Y., Miao Q., Zhu X. et al. (2020). Sleeping Time, BMI, and Body Fat in Chinese Freshmen and Their Interrelation. *Obesity Facts*, 13: 179–190.
13. Traversy G., Chaput J.P. (2015). Alcohol Consumption and Obesity: An Update. *Current Obesity Reports*, 4: 122–130.
14. Yahia N., Abdallah A., Achkar A. et al. (2010). Physical activity and smoking habits in relation to weight status among Lebanese university students. *International Journal of Health Research*, 3: 21–27.

Małgorzata Janusz, Radosław Wojdyło

Instytut Nauk o Kulturze Fizycznej, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski

Porównanie nawyków żywieniowych studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego na kierunkach wychowanie fizyczne oraz bezpieczeństwo wewnętrzne w świetle badań ankietowych

Comparison of the eating habits of students of the University of Rzeszów in the field of Physical Education and Internal Security in the light of the survey research

Streszczenie. Prawidłowo zbilansowana dieta odgrywa istotne znaczenie w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu. Zdrowe odżywianie to sposób żywienia, który polega na przyjmowaniu substancji korzystnych dla zdrowia w celu zapewnienia lub poprawy zdrowia. Celem badań było porównanie nawyków żywieniowych studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego na dwóch różnych kierunkach, tj. wychowanie fizyczne i bezpieczeństwo wewnętrzne. Przedmiot pracy stanowią nawyki żywieniowe. Przyjęto hipotezę, że studenci wychowania fizycznego, uprawiając różne dyscypliny sportowe i uczestnicząc w toku studiów w zajęciach dotyczących zasad zdrowego odżywiania, powinni mieć lepsze nawyki żywieniowe niż ich koledzy z bezpieczeństwa wewnętrznego. W pracy wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego, zaś jako narzędzie badań – kwestionariusz ankiety. Ankieta składa się z 15 pytań, badania przeprowadzone zostały w maju 2020 r. na 112 studentach Uniwersytetu Rzeszowskiego na kierunkach wychowanie fizyczne i bezpieczeństwo wewnętrzne.

Słowa kluczowe: zdrowe odżywianie, nawyki żywieniowe studentów, makroskładniki, zbilansowana dieta

Abstract. A properly balanced diet plays an important role in the proper functioning of the body. Healthy eating is a method of eating that involves the ingestion of health-promoting substances to ensure or improve health. The aim of the study is to compare the eating habits of students of the University of Rzeszów in two different faculties, i.e., Physical Education and Internal Security. The subject of the work is eating habits. It was hypothesized that physical education students practising various sports and having classes on the principles of healthy eating should have better eating habits than students of internal security. The study uses the method of a diagnostic survey, and the research tool - a questionnaire. The survey consists of 15 questions, the research was conducted in May 2020 on 112 students of the University of Rzeszów in the fields of Physical Education and Internal Security.

Keywords: healthy eating, students' eating habits, macronutrients, balanced diet

Wstęp

Prawidłowo zbilansowana dieta odgrywa istotne znaczenie w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu. Zdrowe żywienie polega na przyjmowaniu substancji korzystnych dla zdrowia w celu zapewnienia lub poprawy zdrowia.

Od dziecka wpajane są ludziom zasady zdrowego odżywiania. Ich stosowanie wpływa bowiem pozytywnie na stan zdrowia zarówno fizycznego, jak i psychicznego. Od właściwego odżywiania uzależniony jest także prawidłowy rozwój jednostki. Zdrowe żywienie pozwala uniknąć wielu chorób cywilizacyjnych, m.in.: chorób układu sercowo-naczyniowego, cukrzycy, otyłości, niektórych nowotworów czy osteoporozy.

Najważniejsze zasady zdrowego żywienia dotyczą m.in. spożywania 4–5 posiłków dziennie w regularnych odstępach czasu. Podstawę diety powinny stanowić warzywa i owoce, bowiem są one cennym źródłem witamin i mikroelementów. Zawierają także pewien rodzaj błonnika, który obniża stężenie cholesterolu oraz opóźnia wchłanianie tłuszczów z jelita. Istotne jest spożywanie pełnoziarnistych produktów zbożowych oraz nasion roślin strączkowych, ponieważ w nich znajdują się zdrowe węglowodany. Należy starać się codziennie jeść nabiał i ograniczyć spożycie czerwonego mięsa. Dieta powinna obfitować także w ryby. Tłuszcze zwierzęce należy zastąpić tłuszczami roślinnymi. Istotne jest ograniczenie spożywania cukru i słodczy oraz soli. Należy pamiętać także o piciu 1,5–2,5 l wody dziennie, która jest nieodzowna dla prawidłowej pracy organizmu. Wszelkie produkty powinny być możliwie jak najmniej przetworzone.

Dla zdrowego odżywiania bardzo ważne jest przyjmowanie odpowiedniej ilości makroskładników, czyli podstawowych składników odżywczych, są to głównie białka, węglowodany i tłuszcze.

Racjonalne żywienie polega na systematycznym dostarczaniu organizmowi produktów spożywczych w zaplanowanych posiłkach, które są dla niego źródłem niezbędnej energii i składników odżywczych w ilościach i proporcjach odpowiadających jego potrzebom (normy żywieniowe), co zapewnia prawidłowy rozwój, dobre samopoczucie i pełnię zdrowia [6]. Stosowanie odpowiednich dla własnego organizmu zaleceń żywieniowych ułatwia dostarczanie odpowiedniej ilości składników odżywczych niezbędnych do prawidłowego jego funkcjonowania [1].

Zdrowe nawyki żywieniowe są istotnymi czynnikami regulującymi prawidłowe zdrowie człowieka. Racjonalne odżywianie stanowi podstawę do odpowiedniego rozwoju jednostki. Pokarm jest warunkiem życia ludzkiego, a jego ilość i jakość warunkuje jego przedłużenie [12].

Istotne jest zachowanie odpowiedniej diety, która powinna obfitować we wszystkie składniki odżywcze potrzebne do prawidłowego rozwoju i funkcjonowania organizmu człowieka. Dieta to system odżywiania, który polega na odpowiednim dostosowaniu ilości oraz rodzaju pokarmu do potrzeb danego organizmu. Oparta jest na zasadach dietetyki. Charakteryzuje się doбором pokarmów – ustalonym pod względem jakości, ilości i urozmaicenia. Dieta zdrowego człowieka zapewnia właściwą zabezpieczającą przed niedoborem lub nadmiarem podaż węglowodanów, tłuszczów, białka, witamin oraz składników mineralnych. Powinna dostarczać około 8,4–14,6 MJ energii (2000–3500kcal) [5].

Głównym celem dobrze dobranej diety jest dostarczenie niezbędnych składników pokarmowych z równoczesnym dostosowaniem ich do indywidualnych możliwości trawienia, metabolizowania. Istotą każdej diety jest odpowiednie zbilansowanie. Powinna ona zawierać wszystkie składniki odżywcze, które są niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania organizmu. Stosowanie źle zbilansowanej diety może doprowadzić do patologicznych niedoborów, nadmiarów składników, a nawet do chorób [14].

Styl życia prowadzony przez młodzież bardzo często zakłóca dostarczanie składników odżywczych. Nastolatki nie zwracają szczególnej uwagi na posiłki pełnowartościowe. Zamiast tych sięgają po produkty o niewłaściwej wartości odżywczej, między innymi popularne fast foody [6].

Coraz częściej w racjonalnym odżywianiu stosowane są różnego rodzaju suplementy diety, których celem jest uzupełnienie normalnej diety. To źródła witamin, składników mineralnych czy też innych substancji, które wykazują efekt odżywczy. Suplementy diety są dodatkiem do codziennej żywności. Stosowane są w celu uzupełnienia diety, nigdy jednak nie zastąpią racjonalnego odżywiania, ale mogą skutecznie pomóc w niedoborze witamin oraz składników mineralnych [15].

Błędy żywieniowe mogą stanowić istotne zagrożenie dla prawidłowego rozwoju człowieka. Zarówno żywienie niedoborowe, jak i nadmierne może doprowadzić m.in. do: skrócenia długości życia, zwiększenia wrażliwości na choroby oraz zmniejszenia wydajności pracy [8].

Celem badań było porównanie nawyków żywieniowych studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego na dwóch różnych kierunkach, tj. wychowanie fizyczne i bezpieczeństwo wewnętrzne. Przedmiot pracy stanowią nawyki żywieniowe studentów.

Problem główny niniejszej pracy brzmi: Jakie są nawyki żywieniowe studentów wychowania fizycznego i bezpieczeństwa wewnętrznego? Na podstawie ww. problemu postawiono następujące problemy szczegółowe:

1. Jaki jest sposób odżywiania studentów obydwu kierunków?
2. Jakie są różnice w odżywianiu obydwu badanych grup?
3. Jaka jest wiedza studentów na temat odżywiania?
Przyjęto hipotezy:
 1. Studenci wychowania fizycznego, uprawiając różne dyscypliny sportowe i uczestnicząc w zajęciach dotyczących zasad zdrowego odżywiania, powinni mieć lepsze nawyki żywieniowe niż ich koledzy z bezpieczeństwa wewnętrznego.
 2. Studenci wychowania fizycznego mają większą wiedzę i zdrowiej się odżywiają niż studenci kierunku bezpieczeństwo wewnętrzne.
 3. Przypuszcza się, że kobiety mogą wykazywać większą wiedzę na temat prawidłowych nawyków żywieniowych, ponieważ przywiązują większą wagę do zdrowego stylu życia ze względu na dbałość o sylwetkę.

Materiał i metody

Przedmiotem badań byli studenci Uniwersytetu Rzeszowskiego z dwóch różnych kierunków studiów.

W pracy wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego, natomiast narzędziem badań był kwestionariusz ankiety. Ankieta składała się z 15 pytań, badania przeprowadzone zostały w maju 2020 r. Wzięło w nich udział 112 studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego z kierunków wychowanie fizyczne i bezpieczeństwo wewnętrzne. Ankiety były anonimowe i zostały przesłane drogą mailową.

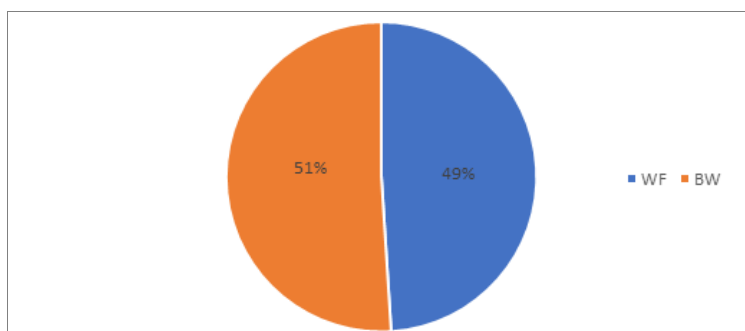
Metodę sondażu diagnostycznego stosuje się szczególnie wtedy, gdy badacz pragnie poznać opinie (także przekonania) respondentów na interesujący go temat, ich ocenę związanych z danym problemem zjawisk oraz stan ich wiedzy z badanego zakresu. Przydatna może okazać się również informacja o postawach, motywach i zainteresowaniach respondentów, czy zasobie posiadanych przez nich wiadomości o badanym zjawisku, procesie, zdarzeniu.

Ankieta jest to technika badawcza używana w naukach społecznych, która polega na gromadzeniu informacji poprzez samodzielne wypełnienie kwestionariusza ankiety, który jest narzędziem badań.

Przy doborze piśmiennictwa w dyskusji wykorzystywana była wyszukiwarka Google Scholar.

Wyniki badań

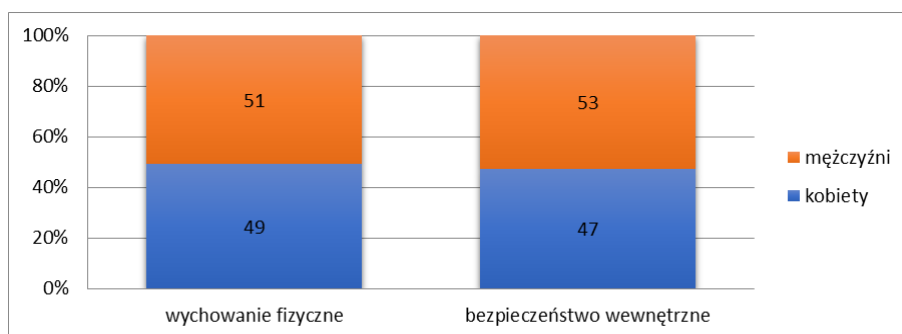
W badaniach ankietowych brało udział łącznie 112 studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego. Studentów z kierunku wychowanie fizyczne (WF) było 55 (49%), zaś z kierunku bezpieczeństwo wewnętrzne (BW) – 57 (51%) (wykres 1).



Wykres 1. Badane osoby według kierunku studiów

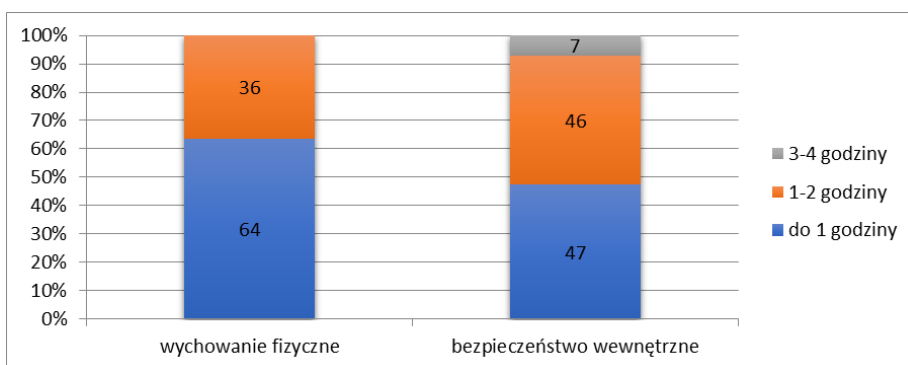
Źródło: na podstawie badań własnych

Wśród studentów WF było 27 (49%) kobiet i 28 (51%) mężczyzn, w grupie studentów BW było 27 (47%) kobiet i 30 (53%) mężczyzn (wykres 2).



Wykres 2. Płeć badanych studentów

Źródło: na podstawie badań własnych

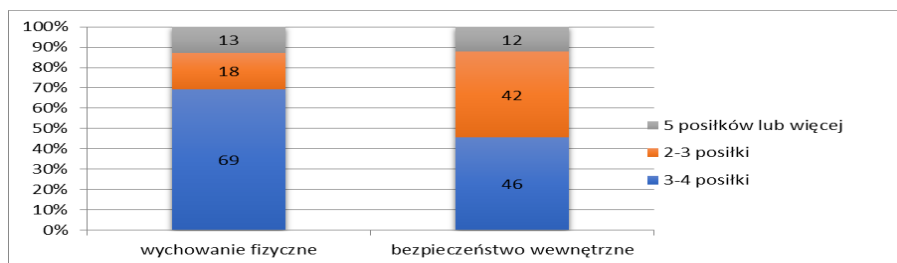


Wykres 3. Pierwszy posiłek po przebudzeniu

Źródło: na podstawie badań własnych

Większość studentów WF (35 osób, 64%) spożywała pierwszy posiłek do godziny po przebudzeniu, a w ciągu 1–2 godzin jadło go 20 badanych (36%). W gronie studentów BW śniadanie do godziny spożywało 27 respondentów (47%), w ciągu 1–2 godz. – 26 (46%), a w ciągu 3–4 godz. – 4 osoby (7%) (wykres 3).

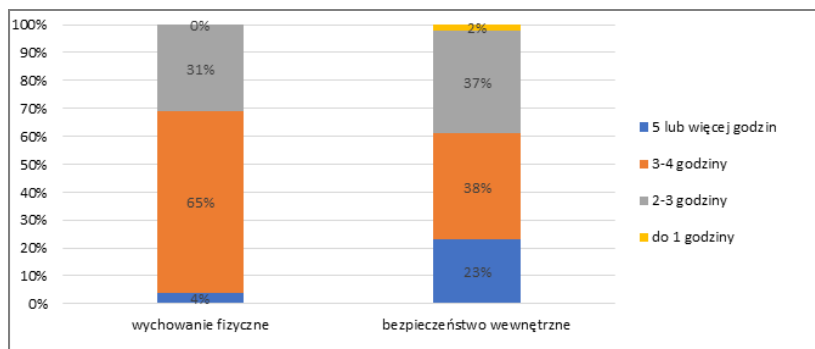
Wśród studentów WF 3–4 posiłki w ciągu dnia spożywało 38 osób (69%), 2–3 posiłki 10 osób (18%), zaś 5 lub więcej posiłków – 7 osób (13%). W grupie studentów BW 3–4 posiłki w ciągu dnia zjadało 26 osób (46%), 2–3 posiłki – 24 (42%), a 5 posiłków lub więcej – 7 osób (12%) (wykres 4).



Wykres 4. Liczba posiłków w ciągu dnia

Źródło: na podstawie badań własnych

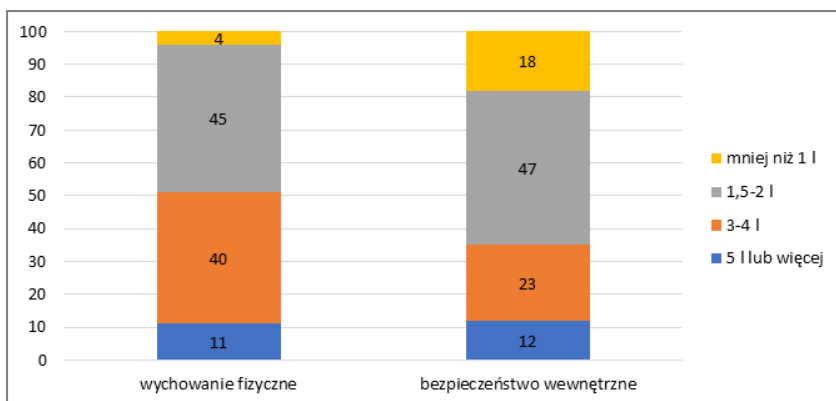
Spośród studentów WF prawidłowe, 3–4-godzinne, przerwy między posiłkami zachowywało 36 osób (65%), 2–3-godzinne – 17 (31%), przerwy 5-godzinne lub dłuższe – 2 badanych (4%). W grupie studentów BW prawidłowe, 3–4-godzinne przerwy między posiłkami zachowywało 22 ankietowanych (38%), 2–3-godzinne – 21 (37%), przerwy 5-godzinne lub dłuższe – 13 osób (23%), zaś krótsze niż 1 godzina – 1 (2%) (wykres 5).



Wykres 5. Przerwy między posiłkami

Źródło: na podstawie badań własnych

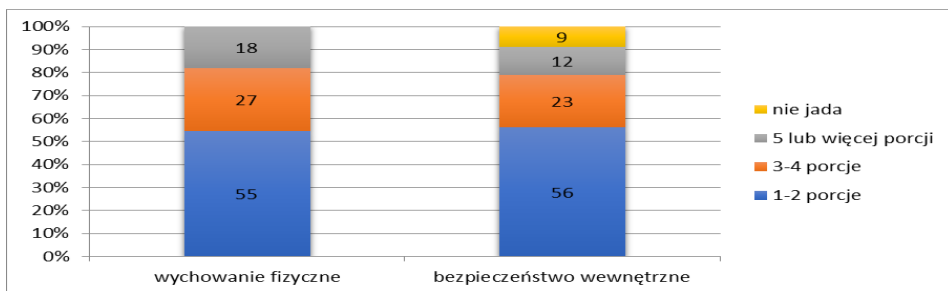
W gronie studentów WF 1 l wody dziennie lub mniej piły 2 osoby (4%), 1,5–2 l – 25 badanych (45%), 3–4 l – 22 (40%), 5 l lub więcej – 6 osób (11%). Wśród studentów BW 1 l lub mniej piło 9 respondentów (18%), 1,5–2 l – 27 (47%), 3–4 l – 13 osób (23%), 5 l i więcej – 7 ankietowanych (12%) (wykres 6).



Wykres 6. Dzielne spożycie wody

Źródło: na podstawie badań własnych

Wszyscy badani studenci WF codziennie jedli przynajmniej jedną porcję warzyw. 1–2 porcje zjadało 10 osób (55%), 3–4 porcje – 15 (27%), 5 i więcej porcji – 10 ankietowanych (18%). Wśród studentów BW 5 osób (9%) nie jadło warzyw, 32 (56%) zjadały w ciągu dnia 1–2 porcje, 13 badanych (23%) 3–4 porcje, a 7 osób (12%) – 5 lub więcej porcji dziennie (wykres 7).

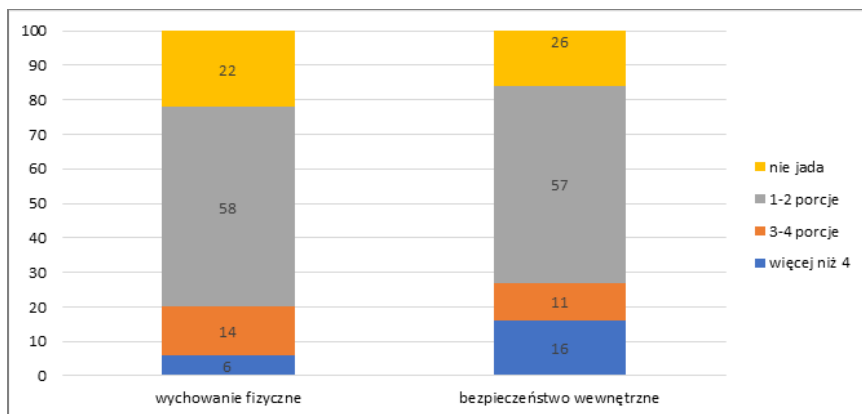


Wykres 7. Spożywanie porcji warzyw w ciągu dnia (porcja to 1 warzywo)

Źródło: na podstawie badań własnych

Spośród studentów WF 32 osoby (58%) codziennie zjadały 1–2 porcje owoców, a 8 (14%) – 3–4 porcje. 3 respondentów (6%) zjadało ich 5 porcji lub więcej, zaś 12 osób (22%) nie jadło ich wcale. W gronie studentów BW 1–2

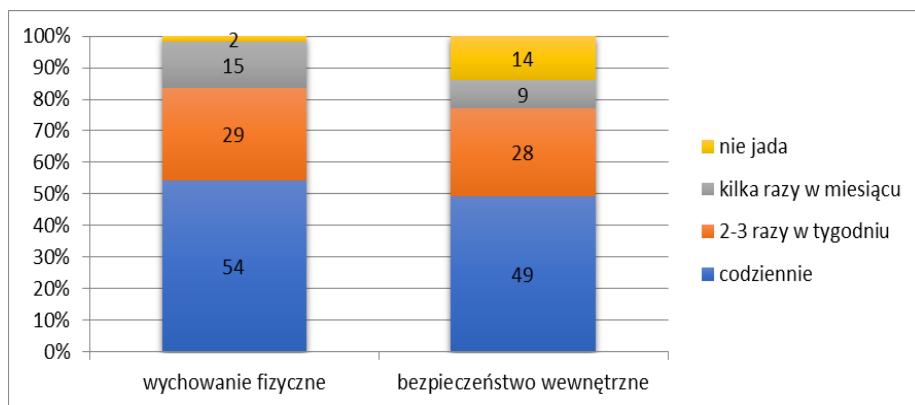
porcje owoców dziennie spożywało 27 badanych (47%), 3–4 porcje – 6 osób (11%), 5 lub więcej porcji – 9 (16%), zaś nie jadało ich wcale 15 ankietowanych studentów (26%) (wykres 8).



Wykres 8. Spożywanie porcji owoców w ciągu dnia (porcja to 1 owoc)

Źródło: na podstawie badań własnych

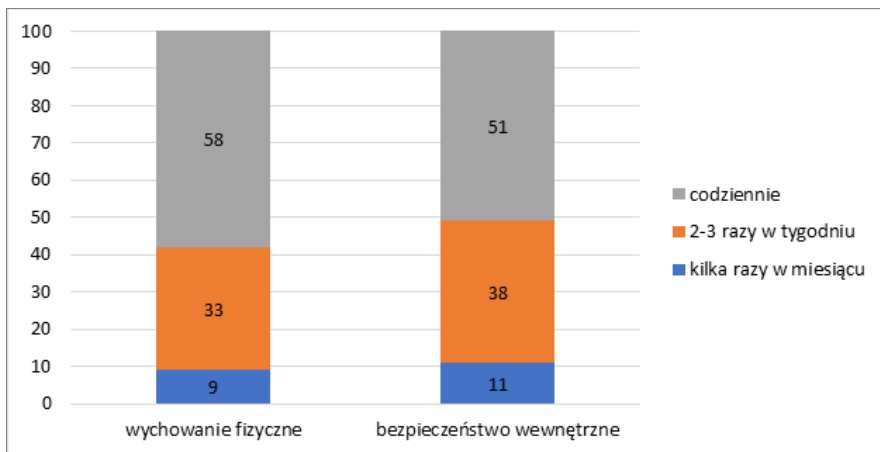
Wśród studentów WF produkty mleczne zjadało codziennie 30 osób (54%), 2–3 razy w tygodniu 16 badanych (29%), kilka razy w miesiącu 8 (15%), zaś 1 osoba (2%) nie jadała ich wcale. W grupie studentów BW codziennie produkty mleczne spożywało 28 ankietowanych (49%), kilka razy w tygodniu 16 osób (28%), kilka razy w miesiącu – 5 (9%), zaś 8 osób (14%) nie jadało ich wcale (wykres 9).



Wykres 9. Jak często w jadłospisie występują produkty mleczne (jogurt, kefir, twaróg, mleko itp.)

Źródło: na podstawie badań własnych

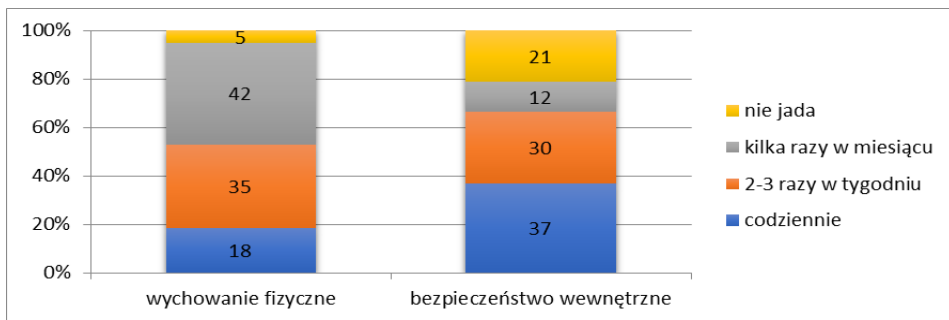
Produkty zbożowe zjadały codziennie 32 osoby (58%) spośród badanych studentów WF, 2–3 razy w tygodniu 18 (33%), zaś kilka razy w miesiącu – 5 badanych (9%) z tej grupy. Wśród studentów BW codziennie produkty zbożowe zjadało 29 osób (51%), 2–3 razy w tygodniu – 22 (38%), a kilka razy w miesiącu – 6 ankietowanych (11%) (wykres 10).



Wykres 10. Spożywanie produktów zbożowych

Źródło: na podstawie badań własnych

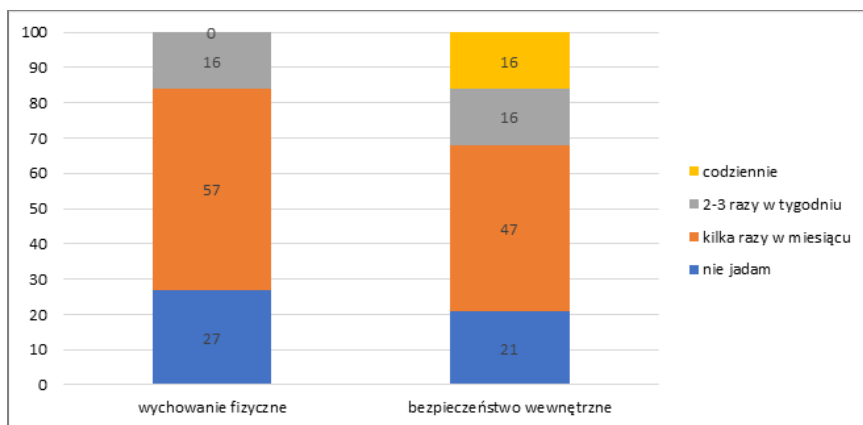
Z grona studentów WF słodczyce zjadało codziennie 10 osób (18%), 2–3 razy w tygodniu 19 badanych (35%), kilka razy w miesiącu 23 (42%), a 3 osoby (5%) nie jadały ich wcale. Spośród studentów BW codziennie słodczyce zjadało 21 respondentów (37%), kilka razy w tygodniu – 17 (30%), kilka razy w miesiącu – 7 (12%), a 12 osób (21%) nie zjadało ich wcale (wykres 11).



Wykres 11. Spożywanie słodczych

Źródło: na podstawie badań własnych

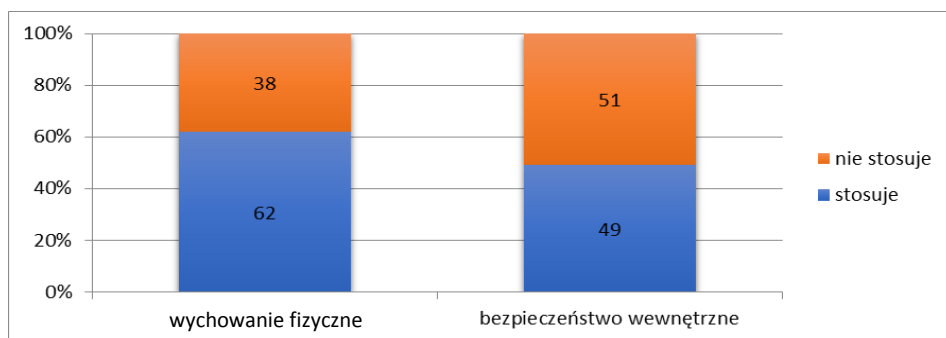
W grupie studentów WF posiłki typu fast food 2–3 razy w tygodniu jadło 9 osób (16%), kilka razy w miesiącu – 31 (57%), a 15 badanych (27%) nie jadło ich wcale. Wśród studentów BW codziennie lub 2–3 razy w tygodniu tego typu posiłki zjadało po 9 osób (16%), kilka razy w miesiącu – 27 (47%), a 12 osób (21%) nie zjadało ich wcale (wykres 12).



Wykres 12. Spożywanie posiłków typu fast food

Źródło: na podstawie badań własnych

34 (62%) badanych studentów WF stosowało suplementy diety, a w gronie studentów BW – 28 osób (49%) (wykres 13).

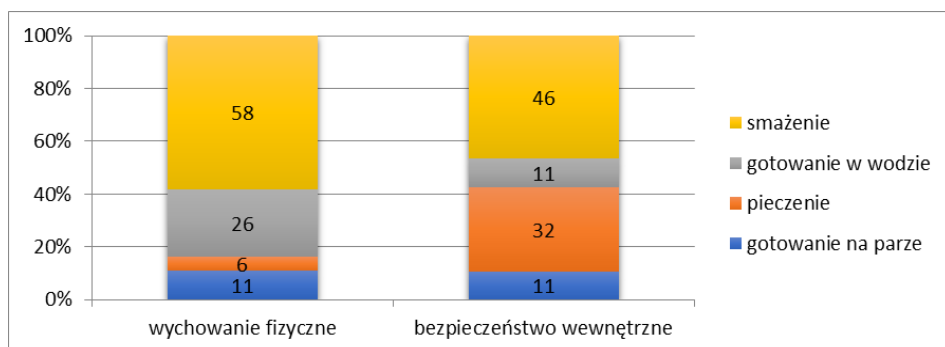


Wykres 13. Stosowanie suplementów diety

Źródło: na podstawie badań własnych

Wśród studentów WF 6 osób (11%) jako technikę kulinarną preferowało gotowanie na parze, 3 badanych (6%) pieczenie, 14 (26%) gotowanie w wodzie, a 32 osoby (58%) smażenie. W grupie studentów BW po 6 respondentów (11%)

jako technikę kulinarną preferowało gotowanie na parze lub w wodzie, 18 osób (32%) pieczenie, a 27 (46%) smażenie (wykres 14).



Wykres 14. Preferowana technika kulinarna podczas przyrządzania posiłku

Źródło: na podstawie badań własnych

Dyskusja

W literaturze można odnaleźć wiele publikacji i badań dotyczących nawyków żywieniowych studentów. Renata Rasińska przeprowadziła analizę nawyków żywieniowych studentów ze względu na płeć. Badaniami, w których wzięło udział 68,1% kobiet i 31,9% mężczyzn, objęła grupę studentów ostatniego roku kilku poznańskich uczelni, zarówno publicznych, jak i niepublicznych. Narzędziem badawczym opinii o odżywianiu się studentów był kwestionariusz ankiety własnego autorstwa. Dodatkowo zastosowano także tzw. Inwentarz zachowań zdrowotnych [9].

Przeprowadzone badania wykazały, że młodzież akademicka posiada raczej ukształtowane już nawyki żywieniowe, ale czasem, znajdując się pod zewnętrzną presją, zmienia je. Spośród grupy badanej aż 53,4% odpowiedziało, że nie odżywia się prawidłowo. Przyczynami nieprawidłowego odżywiania był głównie brak czasu oraz zła organizacja zajęć. Brak apetytu (11,5%), odchudzanie (9,2%) czy problemy finansowe (5,9%) to przyczyny, od których prawie nie zależy nieprawidłowe odżywianie [9].

Podczas oceny prozdrowotności zachowań studentów w zakresie odżywiania ważny jest aspekt regularności posiłków: 24,3% spożywa od 1 do 2 posiłków dziennie, 63,3% od 3 do 4, a tylko 12,4% powyżej 4 posiłków. Przytoczone wyniki wskazują, że sposób żywienia badanych znacznie odbiega od norm zalecanych. Studenci bez względu na płeć preferują 3–4 posiłki dziennie (kobiety 61,8%, mężczyźni 66,5%, średnia 63,3%) [9].

Młodzież studiująca, ze względu na rozkład zajęć, nie zawsze niestety ma możliwość spożycia posiłku o odpowiedniej porze, co nie sprzyja przestrzeganiu zasad prawidłowego żywienia. Nieregularność posiłków związana jest często także z miejscem pobytu w czasie studiowania, samodzielnością i brakiem kontroli rodziców. Mimo wszystko wśród badanej grupy najwięcej osób, bo aż 62,4%, deklarowało spożywanie w domu posiłków samodzielnie przygotowanych, jak również przygotowanych przez rodzinę, 21,2% spożywa posiłki w barach typu fast food, a 11,4% w stołówkach [9].

Badania wykazały, że nieprawidłowo odżywia się 51,7% kobiet oraz 56,9% mężczyzn. Około 52% studentów codziennie pomiędzy głównymi posiłkami sięga po owoce. Jedzenie owoców kilka razy w miesiącu między posiłkami częściej deklarują mężczyźni (33,3%) niż kobiety (28,3%). Najczęściej codzienną porcję owoców spożywają studentki (55,3%), studenci tylko w 48,5%. Grupą, która najrzadziej deklaruje codzienne spożywanie owoców, są studenci – 18,2%. Większość badanych (71%, w tym 65,8% kobiet i 77,9% mężczyzn) często sięga po różnego rodzaju przekąski [9].

Badania przeprowadzone przez Rasińską wykazały, że mały odsetek ankietowanych stosuje się do zdefiniowanych zasad prawidłowego żywienia. Wśród młodzieży studenckiej niezbyt popularne są też diety poprawiające sylwetkę, samopoczucie itp., około 25% studentek stosowało lub stosuje diety, wśród mężczyzn odsetek ten jest znikomy [9].

Badania w zakresie nawyków żywieniowych przeprowadziła także Joanna Rodziewicz-Gruhn. Ich celem było uzyskanie odpowiedzi na pytanie, czy kierunek studiów oraz płeć stanowią czynniki różnicujące nawyki żywieniowe studentów pierwszych lat studiów licencjackich na Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Badania prowadzono od lutego do kwietnia 2013 r. wśród 102 studentek i 78 studentów. Zastosowano metodę sondażu diagnostycznego. Sprawdzone, czy osoby podejmujące studia są świadome skutków zdrowotnych nawyków żywieniowych i czy dbają o swoje zdrowie poprzez stosowanie zasad prawidłowego odżywiania [10].

Większość respondentów oceniła swoje nawyki żywieniowe jako dobre. Wyjątek stanowili studenci studiujący na kierunkach humanistycznych (najwięcej badanych oceniało je bowiem jako poprawne). Najliczniejszą wśród kobiet grupą oceniającą swoje nawyki żywieniowe na poziomie dobrym były studentki wychowania fizycznego, natomiast wśród mężczyzn – studenci kierunków technicznych. Zarówno w grupie kobiet, jak i mężczyzn największy odsetek deklarujących stosowanie się do prawidłowych zasad żywienia stanowili studenci wychowania fizyczne [10].

Większość respondentów, niezależnie od kierunku studiów, spożywa od 3 do 4 posiłków dziennie. Studentki, niezależnie od kierunku studiów, najczęściej spożywały 3 posiłki dziennie. Wśród badanych mężczyzn wyróżniali się pod tym względem studenci medycyny. Badania wykazały, że spożywają oni dziennie 5 posiłków. Zdecydowanie najmniej korzystnymi zachowaniami w tym obszarze wykazali się studijujący na kierunkach technicznych, gdzie ponad połowa badanych (55,55%) jada od 2 do 3 posiłków [10].

Badania wykazały, że odsetek mężczyzn jedzących nieregularnie jest mniejszy i wynosi 39,73%. Najwięcej deklarujących brak regularności odnotowano wśród studentek wychowania fizycznego (59,09%) i studentów kierunków humanistycznych (57,89%) [4].

W 2019 r. badania w zakresie nawyków żywieniowych wśród studentów przeprowadziła Kamila Kulesza w celu oceny wybranych zwyczajów żywieniowych studentów Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku. Badaniem objęto 94-osobową grupę studentów w wieku 19–25 lat. Metodę badania stanowił anonimowy kwestionariusz ankiety oraz kwestionariusz częstotliwości spożycia i wywiadu 24-godzinne. Do analizy danych wykorzystano elementy statystyki opisowej oraz test U Manna-Whitneya [4].

Z badań tych wynika, iż 80% ankietowanych spożywało codziennie mniej niż 4 posiłki, przy czym 75% badanych rozpoczyna dzień śniadaniem. Ponad 40% osób spożywało posiłki nieregularnie, jedna trzecia zachowywała odstępy 3–4-godzinne, zaś co czwarta osoba stosowała przerwy krótsze niż 3 h. Woda jest niezbędna do prawidłowego funkcjonowania organizmu, dlatego bardzo ważne jest przyjmowanie jej w odpowiedniej ilości każdego dnia. Większość respondentów, podobnie jak studentów WF i BW, oszacowała codzienne picie wody na poziomie 1,5–3 l, zatem zgodnie z aktualnymi rekomendacjami [10].

Podmiotem badań nawyków żywieniowych studentów polskich i belgijskich przeprowadzonych przez Krystynę Skibiniewską i Monikę Radzywińską byli studenci czwartego i piątego roku studiów wydziału nauki o żywności Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego oraz Ghent University w Belgii. Badania, w których brało udział 200 osób, przeprowadzono metodą sondażu pomiarowego. Wywiad obejmował tematy dotyczące: liczby posiłków w ciągu dnia, częstotliwości spożywania produktów oraz form spożycia wybranych produktów żywieniowych [11].

Przeważająca większość studentów zarówno polskich (86%), jak i belgijskich (79%) deklarowała, że przykłada się do zdrowego odżywiania. Studentów polskich spożywających trzy lub cztery posiłki dziennie było 41% i 38%, zaś studentów belgijskich odpowiednio 46% i 39%. Z badań wynika że większość społeczeństwa polskiego ocenia swój sposób odżywiania jako raczej zdrowy

(69%) i zdrowy (15%). Badacze wykazali, że pomimo zapewnień o zdrowym żywieniu, pod wpływem stresu około 30% studentek odżywia się niezdrowo [10]. Studenci z Polski preferowali spożywanie mięsa smażonego (70%), u belgijskich studentów najczęstszą formą przyrządzania mięsa było pieczenie (66%). Warzywa są bardzo ważne w codziennej diecie, około 12% polskich studentów spożywa je kilka razy dziennie, zaś 25% – raz dziennie. Wśród belgijskiej młodzieży warzywa codziennie spożywa 40% osób [11].

W 2008 r. badania nawyków żywieniowych wśród studentów Lebanese American University przeprowadzili Najat Yahia i Alicja Achkar. W badaniu, w którym wzięło udział 220 osób (43,6% mężczyzn i 56,4% kobiet) w wieku 20–21 lat, wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego, a narzędziem był kwestionariusz ankiety. Uczniów poproszono o wypełnienie ankiety, w której pytania dotyczyły ich nawyków żywieniowych [13].

Większość badanych (61,4%) deklaruje regularne spożywanie posiłków. Studentki wykazały zdrowsze nawyki żywieniowe w porównaniu do studentów. Śniadanie codziennie lub trzy do czterech razy w tygodniu spożywało 53,3% kobiet i 52,1% mężczyzn. Spożywanie warzyw w obydwu grupach było na podobnym poziomie (31,5% kobiet w porównaniu z 29,2% mężczyzn). Codziennie owoce jadło 27,3% studentów. Z przeprowadzonych badań wynika, że codziennie owoce spożywało 29,2% mężczyzn oraz 25,9% kobiet. Jedzenie smażonych produktów w dużych ilościach wiąże się z poważnymi schorzeniami. W grupie badanych 57,3% osób deklaruje, że spożywa smażone produkty częściej niż trzy razy w tygodniu. 61,4% mężczyzn produkty smażone je codziennie lub trzy do czterech razy w tygodniu w porównaniu do 54% kobiet [13].

Podobne badania, których celem były zachowania zdrowotne związane z odżywianiem oraz występowaniem nadwagi w grupie studentów, przeprowadzili Katarzyna Kardjak i Marek Bryła. Badaniem z wykorzystaniem kwestionariusza ankiety objęto 280 studentów Uniwersytetu Medycznego w Łodzi.

Z badań wynikało, że 74% studentów spożywa posiłki raczej nieregularnie, a 26% je regularnie. Przyczyną braku posiłków o stałych porach była duża ilość zajęć i brak czasu. Jeżeli chodzi o częstość spożywania produktów typu fast food, to 45% respondentów zjadało te produkty kilka razy w miesiącu. Jest to wynik zbliżony do rezultatu studentów Uniwersytetu Rzeszowskiego (WF 57%, BW 47%). Co 10. badany deklarował, że nigdy ich nie jadł, 2,5% spożywało je kilka razy w tygodniu, a ponad połowa ankietowanych nie jadła fast foodów [3]. Do obróbki mięsa ponad połowa badanych studentów wybierała smażenie (52%), pieczenie było drugim najczęstszym sposobem przyrządzania mięsa (23%), na kolejnych miejscach znalazły się: gotowanie, grillowanie, duszenie i wędzenie (odpowiednio 13%, 8%, 4% i 1%). Suplementy diety są środkami spożywczymi, których celem jest uzupełnienie witamin i składników mineral-

nych dostarczanych do organizmu w niewystarczających ilościach z pożywieniem. W badanej grupie ponad połowa studentów 55% przyjmowała suplementy, co jest podobnym wynikiem do uzyskanych w niniejszej pracy [3].

Badania dotyczące częstotliwości spożycia produktów spożywczych i potraw przez studentów w zależności od ich wiedzy żywieniowej przeprowadziły Jolanta Czarnocińska i Katarzyna Zaborowicz. W badaniu z wykorzystaniem kwestionariusza QEB wzięło udział 456 studentów. Wyniki wykazały, że wiedza żywieniowa w dużym stopniu wpływa na częstotliwość spożywania m.in. owoców, warzyw, słodczy, produktów zbożowych, fast foodów i wody. Wraz ze wzrostem wiedzy zwiększyła się częstotliwość spożycia warzyw, owoców i produktów zbożowych, a zmniejszyła się częstotliwość spożycia słodczy oraz fast foodów. Z przeprowadzonych badań wynika również, że młodzież akademicka zbyt rzadko spożywa owoce, warzywa, pieczywo oraz produkty mleczne. Warto tutaj dodać, że produkty te są uznawane jako ważne w żywieniu każdego człowieka. Istotne jest też to, że ankietowani studenci rzadko spożywali słodczy i żywność typu fast food [2].

Wnioski

Wyniki badań potwierdziły postawione w niniejszej pracy hipotezy. Na podstawie ich analizy można wywnioskować, że:

1. Więcej studentów wychowania fizycznego stosuje się do zasad zdrowego odżywiania niż studentów bezpieczeństwa wewnętrznego.
2. Studenci wychowania fizycznego, uczestnicząc w zajęciach z zakresu zdrowego odżywiania i trybu życia wykazują większą znajomość zasad zdrowego odżywiania i stosują je w życiu.
3. Kobiety bardziej od mężczyzn przestrzegają zasad zdrowego odżywiania.

Ankietowani studenci WF wykazali się znacznie większą wiedzą w zakresie zasad prawidłowego odżywiania się. Uprawiając różne dyscypliny sportowe i biorąc udział w zajęciach dotyczących zasad zdrowego odżywiania, cechują się znacznie lepszymi nawykami żywieniowymi niż ich rówieśnicy studiujący bezpieczeństwo wewnętrzne. Przypuszcza się, że studenci wychowania fizycznego mogą wykazywać większą wiedzę na temat prawidłowych nawyków żywieniowych, ponieważ przywiązują większą wagę do zdrowego stylu życia ze względu na dbałość o stan zdrowia.

Każda postawiona hipoteza jest zgodna z wynikami badań. W niniejszej pracy udało się zweryfikować postawione stwierdzenia. Ustalono, że większość studentów zna zasady żywienia, większość też stosuje je w życiu codziennym. Całość badań przebiegła bezproblemowo. Cel pracy został osiągnięty.

Bibliografia

1. Bruins M., Van Dael P., Eggersdorfer M. (2019). The role of Nutrients in Reducing the Risk for Noncommunicable Diseases during Aging. University Medical Center Groningen. *The Netherlands*, 4: 11–58.
2. Czarnocińska J., Zaborowicz K. (2016). Ocena częstotliwości spożycia produktów spożywczych przez studentów zależnie od ich wiedzy żywieniowej. *Problemy Higieny i Epidemiologii*, 97: 348–351.
3. Kardjalik K., Bryła M. (2012). Zachowania zdrowotne związane z odżywianiem oraz występowaniem nadwagi i otyłości w grupie studentów. *Problemy Higieny i Epidemiologii*, 93: 71–71.
4. Kulesza K., Zujko M., Witkowska A. (2019). Ocena wybranych zwyczajów żywieniowych studentów Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku. *Pielęgniarstwo i Zdrowie Publiczne* 9(1): 33–39.
5. Michałek Z.D. (2001). Nałogowe zachowania jedzeniowe. AEC-ENCIEL, Kraków.
6. Niemeier H., Raynor H., Lloyd-Richardson E. (2006). Fast food consumption and breakfast skipping. *Journal of Adolescent Health*, 39: 842–849.
7. Pilch W., Janiszewska R., Makucha R. i wsp. (2011). Racjonalne odżywianie i jego wpływ na zdrowie. *Hygeia Public Health*, 46: 244.
8. Poniewierka E. (2016). Dietetyka oparta na dowodach. Wyd. MedPh, Wrocław.
9. Rasińska R. (2012). Nawyki żywieniowe studentów w zależności od płci, Poznań.
10. Rodziewicz-Gruhn J. (2013). Diagnoza Nawyków żywieniowych studentów różnych kierunków studiów w Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie, Częstochowa.
11. Skibiniwska K., Radzyńska M. (2009). Badanie zwyczajów żywieniowych studentów polskich i belgijskich. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 4: 250–258.
12. Socha J., Socha P., Weker M., Neuhoﬀ-Murawska J. (2010). Żywnienie dzieci a zdrowie wczoraj, dziś i jutro. *Pediatrics Współczesna. Gastroenterologia, Hepatologia i Żywnienie Dziecka*, 12, 1: 34–37.
13. Yahia N., Achkar A. (2008). Eating habits and obesity among Lebanese University students. *Nutrition Journal*, 32.
14. Ziemiański S. (2001). Normy żywienia. PZWL, Warszawa 2001.
15. Zydek G., Michalczyk M., Zajac A. (2017). Nowe trendy w żywieniu i suplementacji osób aktywnych fizycznie. AWF Katowice.

Maura Dąbrowiecka, Agata Rzeszutko-Belzowska

Instytut Nauk o Kulturze Fizycznej, Kolegium Nauk Medycznych Uniwersytet Rzeszowski

Analiza sposobu odżywiania i zachowań zdrowotnych wybranych studentek Uniwersytetu Rzeszowskiego

*Analysis of the diet and health behavior of selected students
of the University of Rzeszow*

Streszczenie. Niniejsza publikacja ma na celu analizę sposobu odżywiania i zachowań zdrowotnych studentek Uniwersytetu Rzeszowskiego w kontekście ich przyszłej pracy jako promotorów zdrowego stylu życia. W badaniach wzięło udział 139 studentek. Do przedstawienia wyników zastosowano metodę graficzną w formie wykresów i tabeli. Badania przeprowadzono metodą sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem ankiety. Z badań wynika, że studentki wykazują wiele nieprawidłowości w sposobie odżywiania. Wprawdzie BMI większości badanych (77,7%) utrzymuje się w normie, ale studentki nie dbają o regularne wykonywanie badań profilaktycznych, jedynie 45% badanych regularnie chodzi do ginekologa.

Słowa kluczowe: odżywianie, zachowania zdrowotne, styl życia, studentki

Abstract. This thesis aims to analyze nutrition habits and healthiness of behaviour of a selected student group from University of Rzeszów in the context of their future work as a promoter of a healthy lifestyle. The selected group consists of 139 female students. Graphic methods of presenting the acquired results were used: charts and tables. Results were acquired by diagnostic survey methods of collecting data. The research has shown a number of abnormalities regarding nutrition habits within a group. The Body Mass Index of 77.7% respondents was normal but the group has shown little regard for the importance of medical preventive examinations, only 45% of women see a gynecologist regularly.

Keywords: nutrition, health behaviors, lifestyle, students

Wstęp

Mahatma Gandhi twierdził: „zdrowie jest prawdziwym bogactwem, a nie kawałki złota i srebra”. Nasze zdrowie związane jest ze zbilansowaną dietą, prawidłowym nawadnianiem, aktywnością fizyczną, suplementacją, regularnymi badaniami oraz unikaniem wszelkiego rodzaju używek.

Zachowania zdrowotne są kluczowym elementem stylu życia. Wywierające pozytywny wpływ na zdrowie, czyli zachowania prozdrowotne, to np. prawidłowy sposób odżywiania, aktywność fizyczna czy umiejętność radzenia sobie ze

stresem. Zachowania zdrowotne mogą mieć również negatywny wpływ na zdrowie człowieka, takie zachowania nazywane są zachowaniami antyzdrowotnymi, do których zaliczyć można: spożywanie alkoholu, palenie wyrobów tytoniowych i przyjmowanie substancji odurzających [14].

Największy wpływ na zdrowie człowieka ma jego styl życia (53%). Składają się na niego zachowania człowieka, na które on sam ma jakiś wpływ, np. ilość aktywności fizycznej, sposób odżywiania, sposób spędzania wolnego czasu. Kolejnym ważnym czynnikiem jest środowisko fizyczne (21%) złożone z komponentów, na które człowiek ma ograniczony wpływ, np. miejsce zamieszkania. Przez czynniki genetyczne (16%) należy rozumieć wszelkie cechy powiązane z biologią organizmu, np. wiek, płeć. W najmniejszym stopniu na zdrowie człowieka wpływa opieka zdrowotna (10%), to zagadnienie związane jest z jakością służby zdrowia, dostępnością leków i opieki zdrowotnej [20].

Wraz z rozwojem cywilizacji rośnie również ludzka świadomość. Łatwiejszy dostęp do informacji powoduje, że ludzie zdają sobie sprawę z istotnego wpływu aktywności fizycznej na zdrowie. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) uznała hipokinezję, czyli brak ruchu, za jedną z pośrednich i bezpośrednich przyczyn śmierci w krajach rozwiniętych. Statystycznie kobiety rzadziej decydują się na aktywność fizyczną. Według badań CBOS 70% Polaków decyduje się na aktywność fizyczną ze względów zdrowotnych, natomiast 34% dla przyjemności i spędzenia czasu z najbliższymi [21].

Kobiety w okresie prokreacyjnym powinny szczególnie dbać o sposób odżywiania oraz suplementację. Odpowiednia suplementacja i sposób odżywiania może mieć pozytywny wpływ na płodność. Ważnymi suplementami dla kobiet są między innymi: witaminy A, B6, C, E, beta-karoten, żelazo, magnez, selen, mangan, miedź, kwas foliowy oraz cynk [17].

WHO szacuje, że około 41,8% kobiet w ciąży cierpi na anemię, a u połowy z nich spowodowane jest to niedoborem żelaza. Nie zaleca się rutynowej suplementacji żelazem, ponieważ zbyt duża ilość tego składnika może upośledzać odporność, ponadto może wpłynąć na przedwczesne urodzenie dziecka. W Unii Europejskiej zaleca się 16 mg/d codziennego spożycia żelaza. Żelazo hemowe, które jest lepiej wchłaniane, naturalnie znajduje się w czerwonym mięsie, natomiast słabiej przyswajalne żelazo niehemowe znajduje się w roślinach strączkowych, orzechach i ciemnozielonych warzywach [1].

Wprowadzenie zdrowego odżywiania do codziennej diety powinno się zacząć od poznania ogólnie przyjętych norm żywieniowych. W dzisiejszych czasach każda osoba robiąca zakupy stoi przed trudnym wyborem, ponieważ w sklepach dostępny jest cały przekrój produktów, zaczynając od tych zdrowych, z dobrym składem, przez artykuły BIO, a kończąc na wysokoprzetworzonych produktach gotowych [10].

Badania naukowe udowodniły, że sposób odżywiania ma ogromny wpływ na zdrowie, ponadto wzorce żywieniowe przekazane wychowankom za młodu rzutują na ich sposób odżywiania w późniejszych latach życia. Jest to bardzo istotne, ponieważ sposób odżywiania w dzieciństwie rzutuje na zdrowie w życiu dorosłym [7].

Sen ma głębokie powiązanie ze zdrowiem psychicznym człowieka. Zbyt mała bądź zbyt duża jego ilość może pogorszyć zdrowie fizyczne i psychiczne. Dan Kripke, psychiatra z Kalifornii, wraz ze współpracownikami przeanalizowali czynniki, które mają wpływ na powstawanie chorób nowotworowych. Z badań wynikało, że osoby śpiące 7–8 godzin w ciągu doby mają mniejszy wskaźnik umieralności od osób, które śpią dłużej lub krócej. Statystycznie człowiek przesypia 1/3 swojego życia, ponadto ludzie mogą wytrzymać dłużej bez jedzenia aniżeli bez snu [19].

Sposób odżywiania i aktywność fizyczna mają wpływ na poziom stresu w organizmie. Zbilansowana dieta dostarczająca odpowiedniej ilości składników odżywczych poprawia ogólne samopoczucie. Spożywanie zbyt małej ilości owoców i warzyw może skutkować obniżeniem poziomu kwasu foliowego w organizmie, co w konsekwencji prowadzi do pogorszenia samopoczucia i zaburzeń nastroju. Stres ma również wpływ na sposób odżywiania człowieka. Osoby, które doświadczają więcej stresu, mają większą tendencję do złych nawyków żywieniowych. W sytuacji stresującej wzrasta w organizmie poziom kortyzolu, który zwiększa łaknienie. Skutecznym sposobem do walki ze stresem okazuje się być aktywność fizyczna. Osoby aktywne wykazują większą odporność na stres. W czasie wysiłku wzrasta w organizmie poziom serotoniny i endorfiny, są to hormony mające wpływ na pozytywne samopoczucie [7].

Najczęściej wybraną używką i najbardziej popularną substancją psychoaktywną w Europie jest alkohol etylowy. Jego nadużywanie ma negatywny wpływ na zdrowie człowieka. Najbardziej narażona na negatywne działanie alkoholu jest wątroba, ponieważ w niej gromadzą się lipidy, co może prowadzić do poważnych chorób, np. stłuszczenia wątroby, marskości i zapalenia. Częste spożywanie nadmiernej ilości alkoholu może też być przyczyną różnych chorób, takich jak: nadciśnienie tętnicze, miażdżyca, nowotwory, choroby układu nerwowego i mięśniowego. Nadużywanie alkoholu może prowadzić do niedożywienia, niedoboru witamin i składników odżywczych [3].

Spożywanie alkoholu w ilościach między 30–40g w ciągu dnia ma negatywny wpływ na zdrowie i zwiększa ryzyko zachorowania na choroby wieńcowe, natomiast mniej niż 30g może wykazywać działanie ochronne właśnie przeciw tym chorobom. Najmniejsze ryzyko zachorowania mają osoby niepijące alkoholu, natomiast osobom spożywającym ponad 3 jednostki alkoholowe na dobę grozi większe prawdopodobieństwo zachorowania. Bezpieczna dawka alkoholu dla kobiet wynosi 10g w ciągu doby, zaś dla mężczyzn jest to 20g.

Najpowszechniejszym nałogiem na świecie jest palenie wyrobów tytoniowych. Dym papierosowy zawiera 4000 szkodliwych substancji chemicznych, 40 z nich jest rakotwórczych [9].

Nikotyna zawarta w papierosach i innych wyrobach tytoniowych ma silne działanie uzależniające, silnie działa na układ nerwowy. Palenie wyrobów tytoniowych może prowadzić do bezpłodności, chorób sercowo-naczyniowych, nowotworów, choroby płuc – POChP. Przeciętnie osoby nałogowo palące wyroby tytoniowe żyją krócej od osób niepalących [15].

Ważnym aspektem dbałości o zdrowie jest wykonywanie badań profilaktycznych przynajmniej raz w roku. Przeprowadzanie systematycznych badań profilaktycznych przez pacjenta w ogromnym stopniu może rzutować na stan jego zdrowia. Profilaktyka ma na celu uniknięcie choroby bądź wykrycie jej w początkowym stadium rozwoju i zapobieganie jej skutkom. Kobiety powinny regularnie wykonywać zwłaszcza badanie cytologiczne i mammograficzne, a także ciśnienia krwi, poziomu glukozy i cholesterolu we krwi, ponadto powinno się odbywać regularne wizyty u dentysty oraz kontrolować masę ciała [2].

Materiał i metody

W badaniu ankietowym przeprowadzonym na grupie studentek Uniwersytetu Rzeszowskiego w dniach 15–25 maja 2021 r. wzięło udział w sumie 139 osób: 60 studiujących na kierunku wychowanie fizyczne (dalej: WF), 59 osób na kierunku turystyka i rekreacja (dalej: TiR) oraz 30 osób studiujących na innych kierunkach: administracja, dietetyka, ekonomia, elektoradiologia, filologia angielska, finanse i rachunkowość, fizjoterapia, germanistyka, grafika, lingwistyka stosowana, nauki o rodzinie, ochrona środowiska, pedagogika, pielęgniarstwo, położnictwo, praca socjalna, prawo, zdrowie publiczne (dalej: pozostałe). Dobór badanych był celowy, ponieważ to właśnie studentki kierunku WF i TiR powinny w swej przyszłej pracy kierować się dbałością o prawidłowy rozwój, aktywność fizyczną i odżywianie swych podopiecznych czy klientów.

Średnia wieku respondentek to 23 lata. Najliczniejszą grupą są osoby w wieku 22 lat (46 spośród 139 jest w takim wieku).

W zakresie masy ciała w badanej grupie występuje zmienność: współczynnik zmienności $V=18,8\%$ oznacza, że grupę cechuje bardzo duża zmienność (za wartość graniczną najczęściej uznaje się $V=10\%$, poniżej której zmienność jest raczej mała). Najniższa masa ciała w badanej grupie wynosi 45 kg, natomiast najwyższa 95 kg. Najczęściej występująca waga to 60 kg, którą zadeklarowało 11 spośród ankietowanych osób. Bardzo duża zmienność

występuje również w zakresie *Body Mass Index* ($V_{BMI} = 14,2\%$) obliczonego ze wzoru: $BMI = \frac{masa}{wzrost^2}$. W badanej grupie średnie BMI wyniosło 22,3. Najniższe

BMI wyniosło 15,94 – co oznacza znaczną niedowagę, natomiast najwyższe BMI, wskazujące na otyłość, wyniosło 32,95 (tab. 1).

Tabela 1. Statystyki opisowe dotyczące badanej grupy respondentek

	x	Me	Moda	Liczność mody	Min	Max	sd	v
Wiek	22,97	23,00	22,00	46	19,00	29,00	1,47	6,42%
Masa ciała	63,28	60,00	60,00	11	45,00	95,00	11,92	18,84%
Wysokość ciała	167,86	167,00	Wielokr.	14	155,00	192,00	7,66	4,56%
BMI Index	22,35	21,83	19,33	4	15,94	32,96	3,17	14,19%

Źródło: opracowanie na podstawie badań własnych

Wzrost w badanej grupie waha się w przedziale 155–192 cm. Średni wzrost studentek Uniwersytetu Rzeszowskiego poddanych badaniu to 167,86 cm, natomiast połowa studentek jest wyższa niż 167 cm, a druga połowa niższa niż 167 cm.

Do dokonania oceny analizy sposobu odżywiania i zachowań zdrowotnych studentek wybrano metodę sondażu. Ankieta składa się z 68 pytań jedno- i wielokrotnego wyboru. Została przygotowana na podstawie ankiety standaryzowanej: Kwestionariusza QEB opracowanego przez Zespół Behawioralnych Uwarunkowań Żywienia oraz Kwestionariusza do badań poglądów i zwyczajów żywieniowych oraz procedury opracowania danych, opracowanych przez prof. dra hab. J. Gawęckiego, oraz pytań własnego autorstwa. Wyniki opracowano za pomocą programu Statistica oraz Excel.

Metoda sondażowa polega na zbieraniu informacji przez badacza od osób badanych, czyli respondentów. Badania tą metodą można przeprowadzić poprzez wywiad, czyli rozmowę z respondentem, bądź ankietę, czyli pisemne odpowiedzi od ankietowanych. Metoda sondażu jest odpowiednia, aby zebrać opinie i poglądy innych ludzi na temat, który jest przedmiotem badań. Istotą dobrze przeprowadzonych badań sondażowych jest prawidłowo sformułowany kwestionariusz, na co składa się: zrozumiała i jasna w przekazie instrukcja wypełnienia kwestionariusza oraz prawidłowo sformułowane pytania sondażowe. Pytania należy formułować tak, aby odnosiły się do teraźniejszości, były jednoznaczne, nie sugerowały odpowiedzi, posiadały formę grzecznościową. Ponadto powinny mieć istotne znaczenie dla badacza oraz być kierowane do osób, które

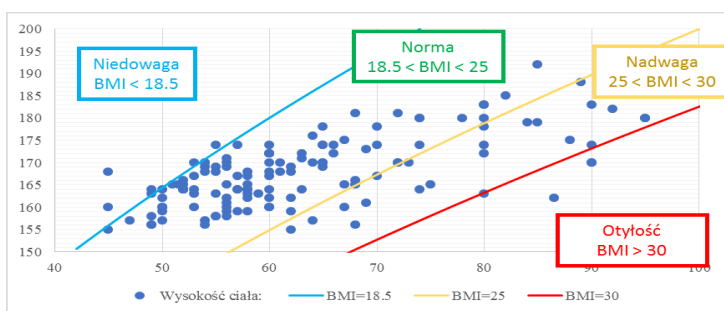
na pewno znają się na danej dziedzinie, aby odpowiedzi były rzeczowe. Pytania w kwestionariuszu mogą być zamknięte, otwarte oraz półotwarte. Pytania zamknięte są wykorzystywane najczęściej, respondent ma przedstawione odpowiedzi, a jego zadaniem jest zaznaczenie tej, która najbardziej odpowiada jego przekonaniom. Pytania otwarte to takie, w których respondent ma swobodę w udzieleniu odpowiedzi. Pytania półotwarte to takie, w których osoba na nie odpowiadająca może dokonać wyboru odpowiedzi zasugerowanej przez badacza bądź udzielić własnej w miejscu do tego przeznaczonym, które najczęściej znajduje się na ostatniej pozycji wymienionych odpowiedzi z dopiskiem „inne” [4].

Ankieta to sposób zbierania wiadomości polegający na samodzielnym uzupełnieniu przez osobę badaną kwestionariusza opracowanego przez badacza. Zazwyczaj jest ona w wysokim stopniu standaryzowana. Cechą odróżniającą technikę ankietową od techniki sondażu jest sposób zbierania informacji (w ankiecie odpowiedzi dostarczane są pisemnie) oraz to, że nie wymaga bezpośredniego kontaktu z respondentem [16].

Wyniki badań

Indeks BMI

Sporządzono wykres rozrzutu wzrostu i masy ciała badanych studentek wraz z granicami uznawanymi za wskaźniki niedowagi (BMI mniejsze niż 18,5), normalnego stosunku masy ciała do wzrostu (BMI w zakresie od 18,5 do 25), nadwagi (BMI w zakresie od 25 do 30) oraz otyłości (BMI wyższe niż 30). Wśród studentek Uniwersytetu Rzeszowskiego niedowagę ma 6 osób (4,3%), nadwagę 21 (15,1%), otyłe są 4 osoby (2,9%) a wagę w normie posiada 108 spośród 139 badanych, czyli 77,7%. Takie wyniki oznaczają, że 31 spośród badanych osób ma z pewnością problemy z właściwym odżywianiem, zaś pozostałe 108 wykazuje normalną wartość indeksu BMI (wyk. 1).

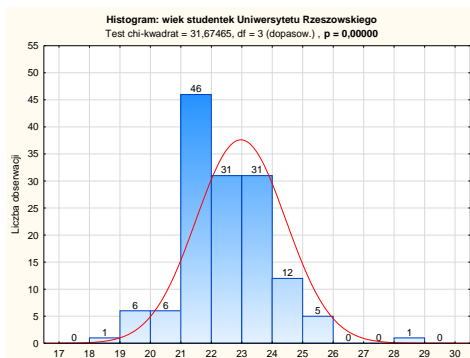


Wykres 1. Wykres rozrzutu: wysokość a masa ciała

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

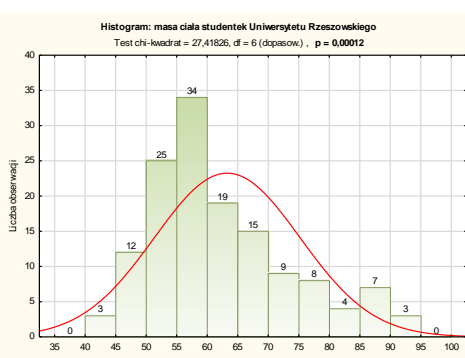
Jednym z najczęściej występujących rozkładów danych w naturze jest rozkład normalny (inaczej rozkład Gaussa). W takim rozkładzie ok. 68% danych znajduje się w odległości jednego odchylenia standardowego od średniej ($\bar{x} - \delta < x < \bar{x} + \delta$), około 27% danych pomiędzy pierwszym a drugim odchyleniem standardowym od średniej ($\bar{x} - 2\delta < x < \bar{x} - \delta \cup \bar{x} + \delta < x < \bar{x} + 2\delta$), natomiast ostatnie 5% danych dalej niż drugie odchylenie standardowe od średniej. Taki rozkład danych oznacza, że są one rozłożone naturalnie: dużo wyników znajduje się w okolicach średniej, natomiast im dalej od średniej, tym mniej jest wyników. Rozkład normalny występuje na przykład w zakresie IQ populacji, wzrostu czy wielkości błędów pomiarowych w badaniach laboratoryjnych. Dla przykładu sprawdzony został rozkład wzrostu (wyk. 4) oraz masy ciała (wyk. 3) w badanej grupie. Test wykonano na poziomie istotności $\alpha=0.05$, który jest najczęściej używany do tego typu zadań i nie pozwala z dużym prawdopodobieństwem na odrzucenie prawdziwej hipotezy zerowej. W przypadku testu dopasowania rozkładu do normalności hipotezą zerową jest twierdzenie o normalności rozkładu. W trakcie testu algorytm determinuje wartość prawdopodobieństwa testowego p . Jeśli prawdopodobieństwo testowe p jest większe od założonego poziomu istotności α , to nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej. W innym wypadku ($p < \alpha$) należy odrzucić hipotezę zerową na korzyść alternatywnej: że rozkład danych nie jest normalny.

Na wykresach: 2, 3, 4 i 5 przedstawiono histogramy rozkładu czterech badanych cech ilościowych: wieku, wzrostu, masy ciała i indeksu BMI badanej grupy respondentek. Z badań statystycznych wynika, że żaden z rozkładów nie jest normalny, ponieważ prawdopodobieństwo testowe p jest bliskie zera (co oznacza, że należy odrzucić hipotezę o normalności rozkładu cech w badanej grupie). Brak normalności rozkładu nie oznacza jednak problemu w dalszej analizie odpowiedzi: potwierdza jedynie, że badanie prowadzone jest na specyficznej grupie osób, która znacząco różni się od standardowego rozkładu pewnych cech w populacji. Zauważyć to można na (wyk. 1), gdzie widać wyraźnie, że dużo więcej osób posiada indeks BMI bliżej granicy niedowagi niż nadwagi, co wydaje się normalne w grupie młodych kobiet, w wieku 18–26 lat, studiujących na kierunkach takich jak wychowanie fizyczne czy turystyka i rekreacja. Wśród badanych studentek dominują osoby między 21. a 22. rokiem życia (wyk. 2). Badane osoby z indeksem BMI w zakresie od 18 do 20 stanowią około jednej czwartej wszystkich badanych (wyk. 2, 3, 4, 5).



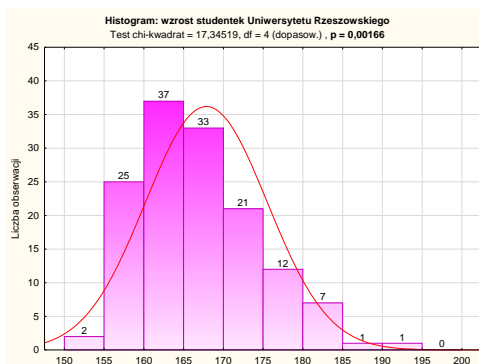
Wykres 2. Histogram: wiek studentek Uniwersytetu Rzeszowskiego poddanych badaniu

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych



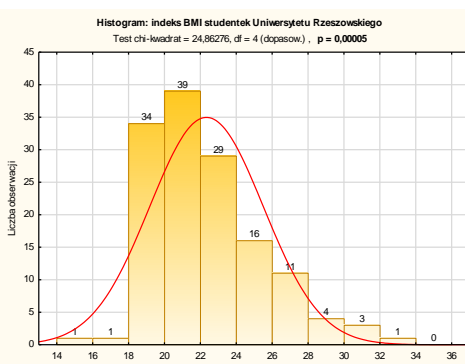
Wykres 3. Histogram: masa ciała studentek Uniwersytetu Rzeszowskiego poddanych badaniu

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych



Wykres 4. Histogram: wzrost studentek Uniwersytetu Rzeszowskiego poddanych badaniu

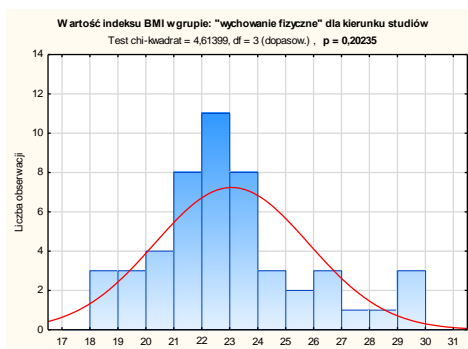
Źródło: opracowano na podstawie badań własnych



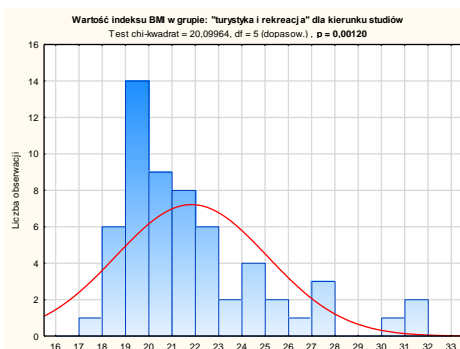
Wykres 5. Histogram: indeks BMI studentek Uniwersytetu Rzeszowskiego poddanych badaniu

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

Bliższa analiza dostępnych danych pod względem kierunku studiów badanych pozwala jednak na wyodrębnienie grupy o normalnym rozkładzie indeksu BMI: są to studentki wychowania fizycznego (wyk. 6). Dopasowanie rozkładu do normalności studentek TiR (wyk. 7) daje prawdopodobieństwo testowe $p=0,0012$, co oznacza, że rozkład jest daleki od normalnego: występuje w nim duża reprezentacja osób z indeksem BMI zbliżonym lub nawet w zakresie niedowagi oraz reprezentacja osób otyłych, natomiast studentki WF posiadają indeks BMI w rozkładzie normalnym, ponieważ prawdopodobieństwo testowe w tym przypadku wynosi $p=0,2035$, a zatem leży w obszarze krytycznym testu (nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy o normalności rozkładu) (wyk. 6, 7).



Wykres 6. Histogram rozkładu indeksu BMI studentek WF na Uniwersytecie Rzeszowskim



Wykres 7. Histogram rozkładu indeksu BMI studentek TiR na Uniwersytecie Rzeszowskim

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

Od wskaźnika BMI zależy również w pewnym stopniu ocena zdrowego stylu życia oraz zadowolenie z własnego wyglądu. Średni wskaźnik BMI w grupie osób, które nie akceptują swojego wyglądu, wynosi 24.6 ± 3.4 , podczas gdy osoby zadowolone ze swojego wyglądu posiadają wskaźnik BMI średnio na poziomie 21.5 ± 2.6 . Osób niezadowolonych ze swojego wyglądu jest 37, a osób, które swój wygląd akceptują, 102. Co ciekawe, wskaźnik BMI nie ma aż tak znaczącego wpływu na ocenę własnego stylu życia: studentek uważających, że prowadzą zdrowy styl życia, jest 83, w porównaniu do 55, które nie uznają własnego stylu życia za właściwy, jednak rozpiętość wskaźnika BMI w obydwu grupach nie jest bardzo duża. Osoby uważające swój styl życia za zdrowy mają BMI na poziomie 22.0, podczas kiedy uważający swój styl życia za niezdrowy wykazują BMI ≈ 22.9 , a zatem – mimo widocznych różnic – rozpiętość zakresu jest o ok. 2 jednostki mniejsza niż w wypadku zadowolenia z własnego wyglądu. Zebrano średnie indeksy BMI w grupach pod względem zadowolenia ze swojego wyglądu i oceny stylu życia jako zdrowego. Okazuje się, że BMI jest determinantą, jeśli chodzi o zadowolenie z własnego wyglądu, ale nie, jeśli chodzi o ocenę stylu życia jako zdrowy: osoby zadowolone ze swojego wyglądu wykazują podobne BMI niezależnie od oceny stylu życia jako zdrowy lub niezdrowy; podobnie osoby niezadowolone z własnego wyglądu wykazują bardzo podobne wartości wskaźnika BMI (tab. 2).

Tabela 2. BMI a zadowolenie z wyglądu i zdrowego stylu życia

	Jestem zadowolona z własnego wyglądu	Jestem niezadowolona z własnego wyglądu
Utrzymuję zdrowy styl życia	21,51	24,33
Utrzymuję niezdrowy styl życia	21,44	24,80

Źródło: opracowanie na podstawie badań własnych

Zebrano dane dotyczące ilości wskazań najważniejszych czynników wpływających na zdrowie człowieka. Na zdrowie człowieka w opinii badanych studentek Uniwersytetu Rzeszowskiego w największym stopniu wpływa styl życia, na który wskazuje zdecydowana większość ankietowanych, natomiast pozostałe czynniki są wskazywane z dużo mniejszą częstotliwością. Wśród wybieranych odpowiedzi na pytanie o najważniejsze czynniki wpływające na zdrowie pojawiają się: stres, genetyka, relacje społeczne, warunki pracy, miejsce zamieszkania i służba zdrowia (tab. 3).

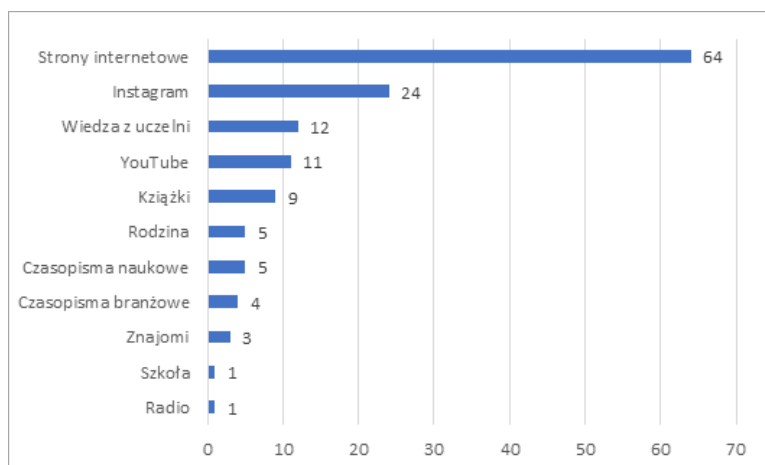
Tabela 3. Ocena wpływu czynników na zdrowie człowieka wg studentek Uniwersytetu Rzeszowskiego

Styl życia	113
Stres	7
Czynniki genetyczne	7
Życie społeczne	6
Warunki pracy	3
Miejsce zamieszkania	2
Służba zdrowia	1

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

Nawyki żywieniowe

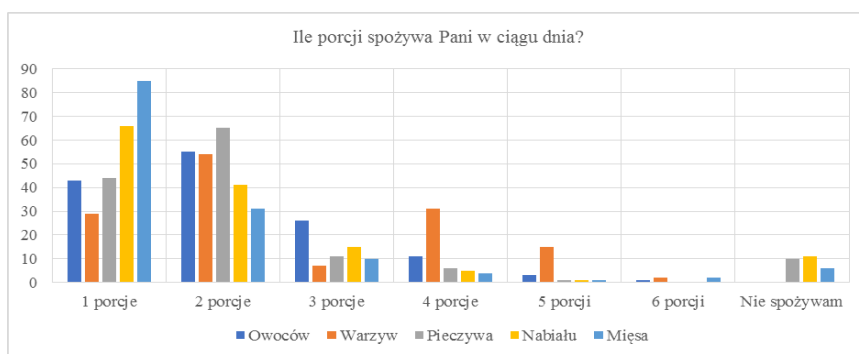
Kwestia nawyków żywieniowych studentek Uniwersytetu Rzeszowskiego będzie analizowana pod kątem między innymi jakości i ilości spożywanych posiłków, bogactwa diety (rodzajów spożywanego mięsa, pieczywa, owoców, warzyw) oraz ogólnej świadomości żywieniowej. Poniżej przedstawiono źródła informacji, skąd studentki czerpią wiedzę na temat prawidłowych zachowań zdrowotnych. Jak widać ani wiedza pozyskana na uczelni, ani naukowe czasopisma nie stoją w tym rankingu zbyt wysoko. Kilka osób korzysta z porad znajomych i rodziny, natomiast 71% ankietowanych używa Internetu jako źródła informacji w tym zakresie, z czego odpowiednio: 8% korzysta z serwisu YouTube, 17% z Instagrama, a 46% z innych serwisów internetowych. Około 65% respondentek nie korzystało ani nie korzysta z żadnej aplikacji dietetycznej (do liczenia kalorii, podpowiadania posiłków itp.). Z grupy 90 osób niekorzystających z żadnych aplikacji telefonicznych do wspomagania zdrowego żywienia 64 uważają się za dobrze wyedukowane pod względem dbania o własne zdrowie mimo tego, że 9 wskazuje jako podstawowe źródło informacji Instagram, a kolejne 40 – strony internetowe. Tylko 9 spośród 12 badanych wskazujących uczelnię jako podstawowe źródło informacji o prawidłowym odżywianiu przyznaje, że uważa się za dobrze wyedukowane pod tym kątem. 77 osób w ogóle nie uważa siebie za wzór do naśladowania w kwestiach diety i zdrowia (wyk. 8).



Wykres 8. Podstawowe źródła informacji nt. prawidłowego odżywiania i zachowań zdrowotnych

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

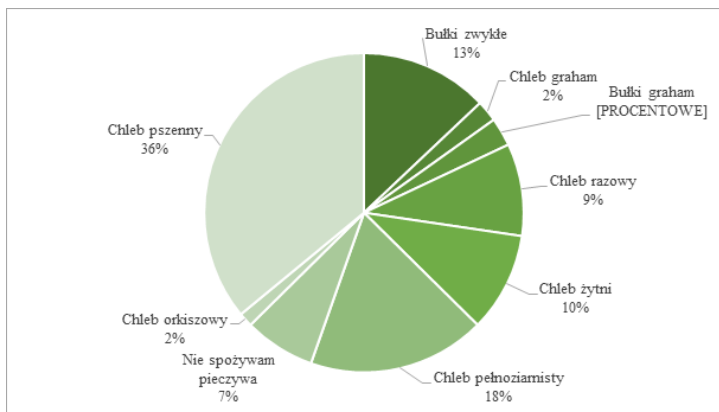
W badanej grupie występuje pewna różnorodność pod względem ilości spożywanych porcji różnych rodzajów pożywienia. 10 osób z całej grupy deklaruje, że w ogóle nie spożywa pieczywa, natomiast 11 w ogóle nie je nabiału. Ogólnie rzecz biorąc, ilość porcji spożywanych owoców i warzyw jest podobna, jednak więcej osób deklaruje jedzenie większej porcji warzyw. 31 ankietowanych spożywa cztery porcje warzyw dziennie, podczas kiedy jedynie 11 je cztery porcje owoców. 15 osób spożywa aż pięć porcji warzyw dziennie w porównaniu do 3 deklarujących jedzenie pięciu porcji owoców. Owoców, warzyw i pieczywa najczęściej ankietowane spożywają dwie porcje w ciągu dnia, natomiast nabiału jedną porcję (wyk. 9).



Wykres 9. Liczba porcji owoców, warzyw, pieczywa, nabiału i mięsa spożywanych w ciągu dnia w badanej grupie

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

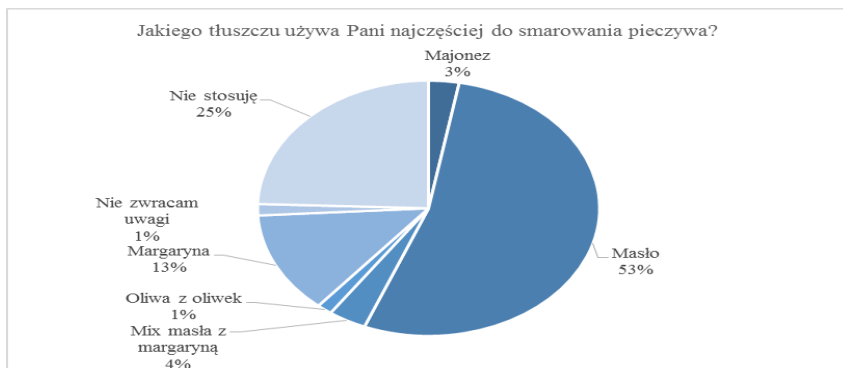
W sumie połowa badanych spożywa albo zwykły pszenny chleb, albo zwykłe bułki. Pełnoziarnisty chleb wybiera 18% badanych, chleb żytni 10%, chleb razowy 9%. Chleb orkiszowy albo graham stanowią podstawę pieczywa w diecie dla 2% badanych osób. Nie spożywa pieczywa w ogóle 7%, czyli 10 osób spośród ankietowanych (wyk. 10).



Wykres 10. Dominujące pieczywo w diecie respondentek

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

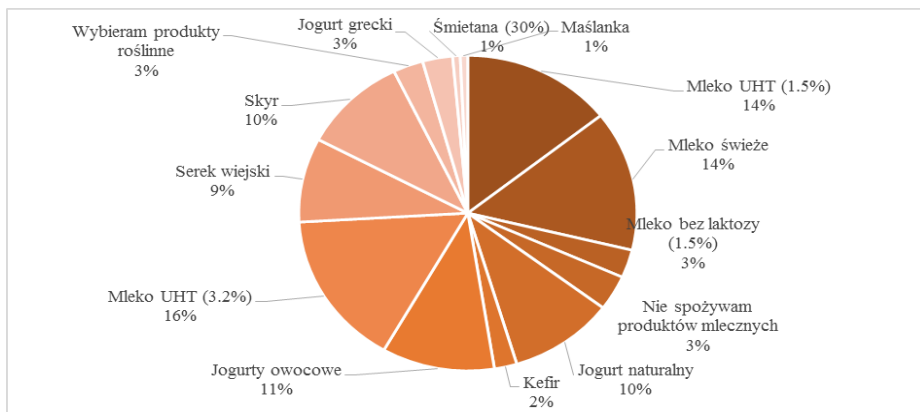
Charakterystyka badanej grupy pod względem rodzajów tłuszczów używanych do smarowania pieczywa przedstawia się następująco: grupa niekorzystająca z tego typu produktów spożywczych stanowi jedną czwartą wszystkich ankietowanych; masła najczęściej używa ponad połowa badanych; majonezu jedynie 3%; margaryna jest używana przez 13% respondentek, a mix margaryny z masłem przez 4%; oliwą z oliwek smarują pieczywo dwie osoby (wyk. 11).



Wykres 11. Typy tłuszczów do smarowania pieczywa używane przez respondentki

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

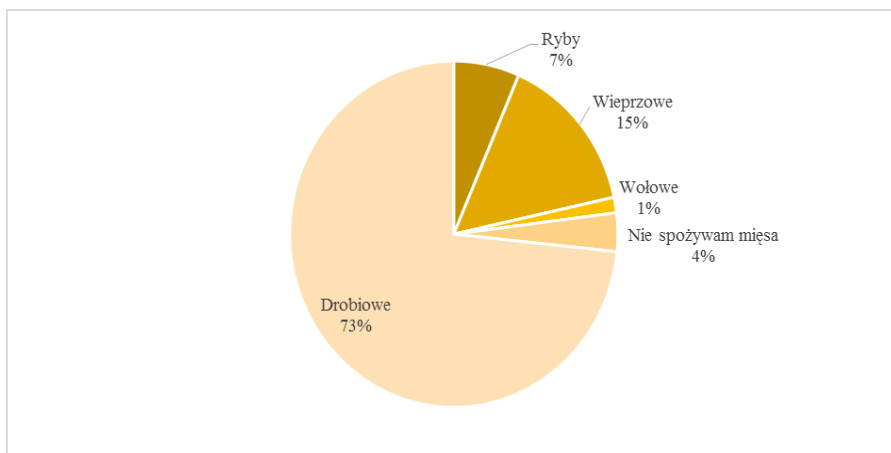
Studentki Uniwersytetu Rzeszowskiego spośród produktów mlecznych najczęściej sięgają po mleko UHT (16%), niskotłuszczowe mleko UHT (14%) lub świeże mleko niepasteryzowane (14%). Nabiału nie spożywa 3% badanych. Dość popularne są bardziej przetworzone produkty mleczne: skyr (10%), jogurty naturalne (10%) i owocowe (11%) oraz serki „wiejskie” (9%) (wyk. 12).



Wykres 12. Wyroby mleczarskie najczęściej wybierane przez studentki

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

Wśród rodzajów mięsa najczęściej spożywanych przez studentki Uniwersytetu Rzeszowskiego dominuje drób, który stanowi trzy czwarte wszystkich wskazań. Dość popularna jest również wieprzowina (15%) oraz ryby (7%). Spośród badanych ok. 4% (5 osób) zadeklarowało, że wcale nie spożywa mięsa (wyk. 13).



Wykres 13. Najczęściej wybierane rodzaje mięsa

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

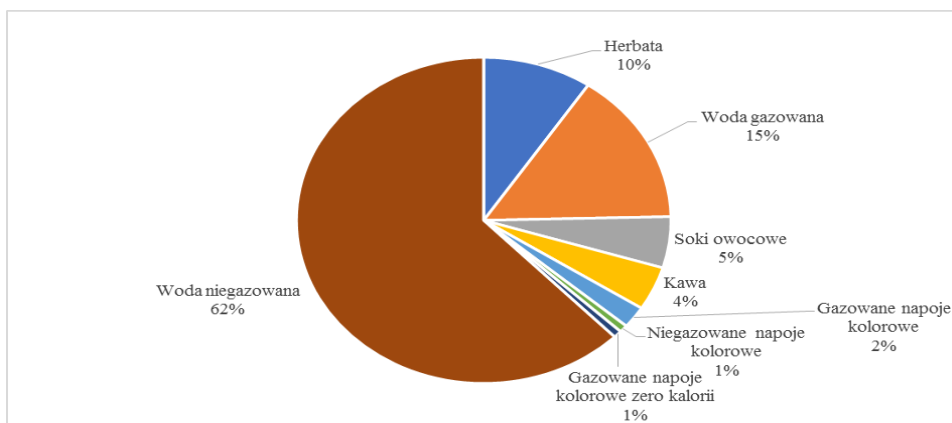
Bardzo ważnym elementem dbania o prawidłową wagę ciała, samopoczucie i działanie organizmu jest dostarczanie mu właściwej ilości płynów. Respondentki w ankiecie zadeklarowały picie wody w jednym z sześciu podanych zakresów. 15 osób spożywa mniej niż jeden litr płynów dziennie, 49 dostarcza do organizmu od jednego do półtora litra wody dziennie, 44 ankietowane piją od półtora do dwóch litrów płynów dziennie. Powyżej dwóch litrów płynów spożywa w sumie 30 osób, z czego 8 od dwóch i pół litra do trzech i pół litra. Dane te następnie zostały skonfrontowane z masą ich ciała, na podstawie której obliczono zalecane spożycie płynów w ciągu dnia (30 ml na kilogram masy ciała). Aby uwzględnić dodatkową wodę przyjmowaną przez organizm w jedzeniu rozszerzono zakresy zalecanych wartości. Z badań wynika, że spożycie wody jest w normie (tzn. dana osoba spożywa od 250 ml płynów poniżej zalecanej wartości do 500 ml powyżej zalecanej wartości) dla 77 osób spośród 139 badanych. Zbyt mało płynów dostarczają do organizmu w ciągu dnia 42 osoby (więcej niż 250 ml poniżej zalecanej wartości), a zbyt dużo płynów spożywa 20 osób spośród 139 badanych (więcej niż 500 ml powyżej zalecanej wartości). Ten ostatni wynik nie powinien być zaskakujący: studentki takich kierunków jak WF czy TiR mają wzmożone zapotrzebowanie na płyny ze względu na większą aktywność fizyczną. Sporty czy zajęcia fitness, które powinny uprawiać ze względu na specyfikę kierunku studiów, skutkować muszą zwiększeniem zapotrzebowania organizmu na wodę i inne płyny (tab. 4).

Tabela 4. Deklarowane spożycie płynów w badanej grupie

Mniej niż 1 litr	15
1,0–1,5 litra	49
1,5–2,0 litrów	44
2,0–2,5 litra	22
2,5–3,0 litrów	6
3,0–3,5 litra	2

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

Wśród napojów spożywanych przez respondentki zdecydowanie dominuje woda niegazowana. Rzadko deklarowane są także kolorowe napoje gazowane „zero kalorii”, na końcu rankingu znajdują się również kolorowe napoje gazowane i niegazowane. Regularne spożywanie soków owocowych deklaruje 5% respondentek, kawy 4%, a herbaty 10%. Woda mineralna gazowa jest podstawowym źródłem płynów dla 15% ankietowanych. W sumie 77% procent z nich używa głównie wody (wyk. 14).



Wykres 14. Najczęściej spożywane płyny w badanej grupie

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

W ciągu dnia należy spożywać 4–5 posiłków rozłożonych równomiernie na czas aktywności. Zdecydowana większość osób badanych posiłki spożywa w domu, niestety 40% z nich jada je nieregularnie, a kolejne 47% regularnie jada tylko niektóre z posiłków w ciągu dnia. Pomiędzy posiłkami nie jada nic 15,8% badanych, owoce między posiłkami spożywa 31,6%, produkty mleczne 18%, aż 21,6% jako przekąski między posiłkami używa różnego rodzaju słodczy. Regularnie wszystkie posiłki jada jedynie 17 ze 139 badanych (tab. 5).

Tabela 5. Charakterystyka spożywania posiłków w badanej grupie

Ile posiłków dziennie Pani spożywa?	
2 posiłki	14
3 posiłki	44
4 posiłki	66
5 posiłków i więcej	15
Czy spożywa Pani posiłki o stałych porach?	
Tak, wszystkie	17
Tak, ale tylko niektóre	66
Nie	56
Gdzie najczęściej spożywa Pani posiłki?	
W domu	136
Na mieście	3

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

Najczęściej badane zjadają w ciągu dnia 3 lub 4 posiłki, jednak nie są to posiłki sycące albo zawierające wszystkie niezbędne składniki, ponieważ wśród tych osób występuje największy odsetek spożywających przekąski między po-

siłkami. Osoby, które spożywają trzy posiłki dziennie, decydują się na produkty mleczne jako przekąski (jogurty, maślanki, serki itp.), natomiast w ogóle najczęściej wybraną przekąską są owoce, niezależnie od ilości spożywanych posiłków. Spośród 14 osób spożywających jedynie dwa posiłki w ciągu dnia 4 zwykle w ramach przekąski decydują się na orzechy, nasiona, migdały albo pestki (dynia, słonecznik). Niepokojące jest, że zaraz po owocach najczęściej respondentki sięgają po słodczyce, żeby zabić uczucie głodu. Warzywa, chipsy czy krakersy nie są popularną przekąską w badanej grupie. Spośród badanych 22 osoby deklarują, że w ogóle nie spożywają przekąsek między posiłkami (tab. 6).

Tabela 6. Produkty spożywane między posiłkami a ilość spożywanych posiłków

Ilość posiłków	Nie jem między posiłkami	Owoce	Warzywa	Produkty mleczne	Chipsy, paluszki, krakersy	Orzechy, nasiona, migdały, pestki	Słodczyce
Dwa	2	2	0	4	1	4	1
Trzy	6	11	1	11	3	3	9
Cztery	12	25	2	8	2	2	15
Pięć i więcej	2	6	0	2	0	0	5

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

Wśród posiłków spożywanych przez studentki na śniadanie dominują kanapki, owsianka i jajecznica. Kilka osób na śniadanie spożywa to, czego nie zjadły poprzedniego dnia, natomiast 9 ankietowanych deklaruje, że w ogóle nie je śniadań. Badane podają również płatki z mlekiem, sery białe, ryby, tosty albo koktajle owocowe jako bazę ich diety. Na obiad przygotowywane najczęściej są tradycyjne dania mięsne, dania makaronowe, ryż z kurczakiem i warzywami, ale też zupy i potrawy wegetariańskie, naleśniki oraz dania rybne, wegańskie, pierogi, a nawet fast foody. Kolacja to w zdecydowanej większości kanapki i sałatki, ale też dania obiadowe czy makaronowe, jednak w mniejszości, pojawiają się też fast foody, parówki i owsianka. W badanej grupie 12 osób deklaruje, że nie jada kolacji w ogóle.

Na podstawie pytań o dzienne spożycie kalorii, źródła wiedzy na temat prawidłowego odżywiania i zachowań zdrowotnych, oceny stylu życia jako zdrowy, edukacji pod kątem zdrowia i oceny samej siebie jako wzorca do naśladowania przeprowadzono test istotności statystycznej w zależności od stopnia studiów, aby sprawdzić czy wyższy poziom edukacji zmienia rozkład wyników. Z przeprowadzonych badań wynika, że nie można jednoznacznie stwierdzić, że świadomość żywieniowa jest zależna i zwiększa się w toku studiów. W żadnym wypadku prawdopodobieństwo testowe p nie przekroczyło

zakładanego poziomu istotności statystycznej $\alpha=0,05$, co nie pozwala na odrzucenie hipotezy o tym, że grupy są względem siebie podobne. Nie ma zatem podstaw, aby twierdzić, że więcej czasu spędzonego na studiach oznacza istotną zmianę w jakości nawyków żywieniowych (tab. 7).

Tabela 7. Prawdopodobieństwo testowe dla testu istotności statystycznej wyników danego pytania względem poziomu studiów (pierwszego lub drugiego stopnia)

Pytanie	P
Czy wie Pani, ile powinna spożywać dziennie kalorii?	0,06
Skąd najczęściej czerpie Pani wiedzę na temat prawidłowego odżywiania i zachowań zdrowotnych?	0,09
Czy uważa Pani, że prowadzi zdrowy styl życia?	0,21
Czy Pani zdaniem jest Pani odpowiednio wyedukowana pod kątem dbania o własne zdrowie?	0,86
Czy Pani zdaniem jest Pani dobrym wzorcem do naśladowania?	0,11

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

Osoby badane zostały poproszone o ocenę swoich kwalifikacji pod względem przygotowania do opieki nad innymi osobami pod kątem dbałości o ich zdrowie. Prawie 60% z nich (80 osób) uznało, że są dobrze przygotowani merytorycznie, z czego 49 osób uważa, że ich postawy są godne naśladowania, a 31 niekoniecznie. Wśród osób uznających swoje merytoryczne przygotowanie za niewystarczające jest 78% takich, które nie uważają się za osoby godne naśladowania pod względem zachowań zdrowotnych (tab. 8).

Tabela 8. Edukacja pod kątem dbania o przyszłych podopiecznych i ocena swoich postaw jako wzorcowych w badanej grupie

		Czy Pani zdaniem jest Pani dobrym wzorcem do naśladowania?		
		Tak	Nie	Ogółem
Czy Pani zdaniem jest Pani odpowiednio wyedukowana pod kątem dbania o zdrowie przyszłych podopiecznych?	Tak	49	31	80
	Nie	13	46	59
	Ogółem	62	77	139

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

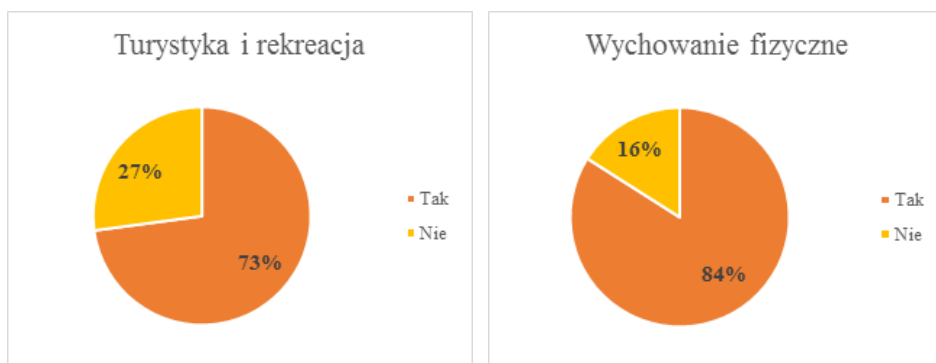
Zebrano odpowiedzi na pytanie o prawidłowe odżywianie w badanej grupie, w zależności od kierunku studiów, z których wynika, że dwie trzecie studentek pozostałych kierunków studiów uważa, iż odżywia się prawidłowo w porównaniu do blisko połowy studentek TiR i 80% studentek WF. Wynika z tego, że studentki kierunku WF częściej deklarują, iż odżywiają się w sposób prawidłowy (tab. 9).

Tabela 9. Odpowiedzi na pytanie o prawidłowe odżywianie w badanej grupie w zależności od kierunku studiów

Czy Pani zdaniem odżywia się Pani w sposób prawidłowy?			
Kierunek studiów:	Tak	Nie	Ogół
Pozostałe	19	11	30
Turystyka i rekreacja	32	27	59
Wychowanie fizyczne	40	10	50
Razem	91	48	139

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

Podobne wyniki daje porównanie oceny własnej edukacji pod kątem dbania o swój stan zdrowia i nawyki żywieniowe przedstawione na wyk. 15. Studentki WF częściej deklarują, że uzyskały pod tym względem właściwą edukację (84% względem 73% studentek TiR) (wyk. 15).



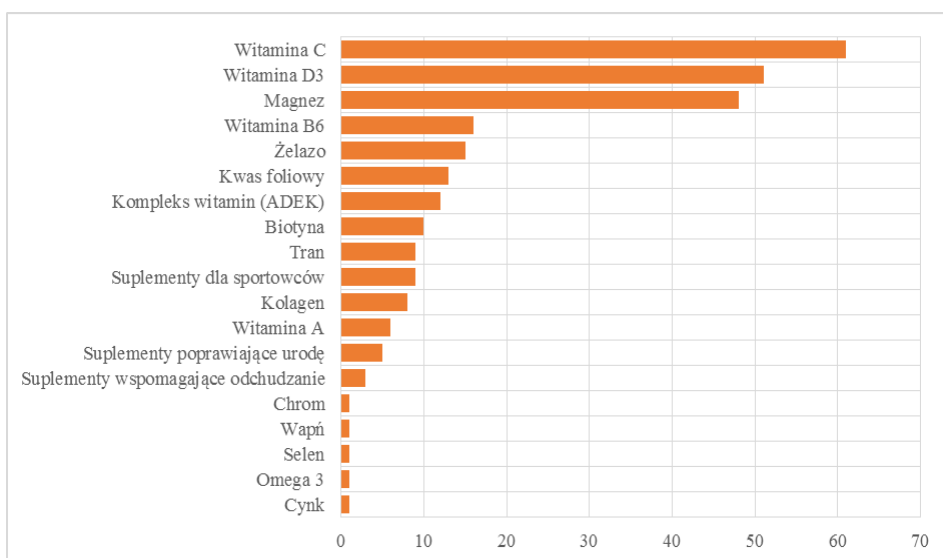
Wykres 15. Rozkład odpowiedzi na pytanie „Czy Pani zdaniem jest Pani odpowiednio wyedukowana pod kątem dbania o własne zdrowie?” w zależności od kierunku studiów

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

Suplementacje i badania profilaktyczne

Wśród badanych suplementacja pewnych witamin i składników jest dość popularna, mimo że 46 z nich nie stosuje suplementacji w ogóle. Najczęściej stosowane suplementy to witaminy C i D3 oraz magnez. Witaminę C suplementuje 61 osób spośród 139 badanych, witaminę D3 – 51, a magnez 48 ankietowanych.

Wśród najrzadziej suplementowanych składników są: chrom, wapń, selen, kwasy omega 3 oraz cynk. Poza tym dość popularne w badanej grupie są takie suplementy jak żelazo, kwas foliowy, tran, biotyna, kolagen, witamina A oraz suplementy poprawiające urodę (wyk. 16).



Wykres 16. Najczęściej stosowane suplementacje w badanej grupie

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

W zakresie badań profilaktycznych deklaracje respondentek nie napawają optymizmem: jedynie 45% z nich regularnie chodzi do ginekologa, a aż 15% nigdy u ginekologa nie było. Wśród ankietowanych jedna trzecia nigdy nie wykonywała badania cytologicznego, a kolejna jedna trzecia nie robi tego regularnie. 48 spośród badanych wykonuje regularne badania cytologiczne. Wśród osób, które wykonywały badania cytologiczne, 18 robiło to do pół roku wcześniej, 15 w zeszłym roku, a 17 wcześniej niż półtora roku temu. W ciągu ostatnich trzech miesięcy badania cytologiczne wykonało 21 badanych studentek. Samobadanie piersi regularnie wykonuje około połowa badanych, z czego 77% robi to przynajmniej raz w miesiącu.

Sen, stres i używki

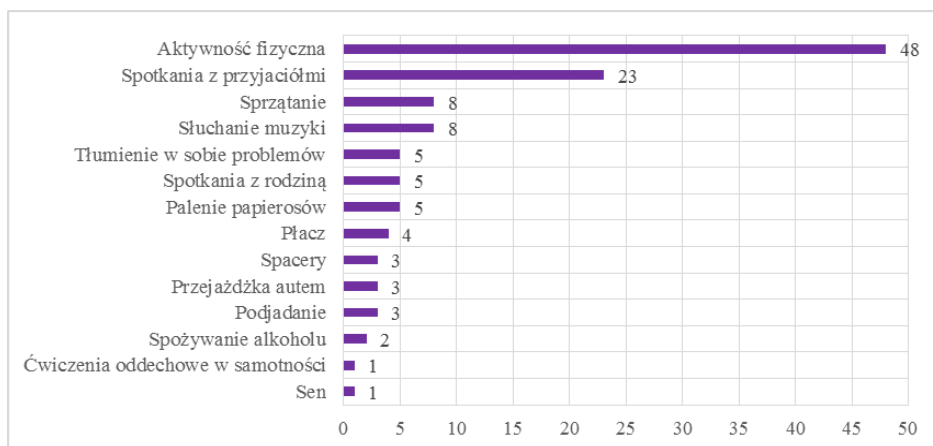
Studentki Uniwersytetu Rzeszowskiego zostały zapytane o ich nawyki związane ze snem: jego długością oraz regularnością. Wyniki zebrano w tab. 10. Wśród badanych są trzy osoby, które śpią nieregularnie i poniżej 5h na dobę, co świadczyć może o istotnych kłopotach związanych z tą sferą życia. Wśród badanych na szczęście jest wiele osób, które zażywają prawidłowych ilości snu w ciągu doby o regularnych porach. 73 ankietowane śpią od 7 do 8h dziennie o stałych porach. Ogółem regularność snu deklaruje 93 ze 139 badanych, pozostałe 46 sypia raczej nieregularnie. Powyżej 9h w ciągu doby sypia 5 osób, z czego trzy regularnie, a trzy nieregularnie (tab. 10).

Tabela 10. Długość i regularność snu studentek Uniwersytetu Rzeszowskiego

	Czy stara się Pani zasypiać o stałych porach		
	Tak	Nie	Ogółem
Mniej niż 5 godzin	0	3	3
6 godzin	6	10	16
7 godzin	30	14	44
8 godzin	44	11	55
9 godzin	10	6	16
Powyżej 9 godzin	3	2	5
Razem	93	46	139

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

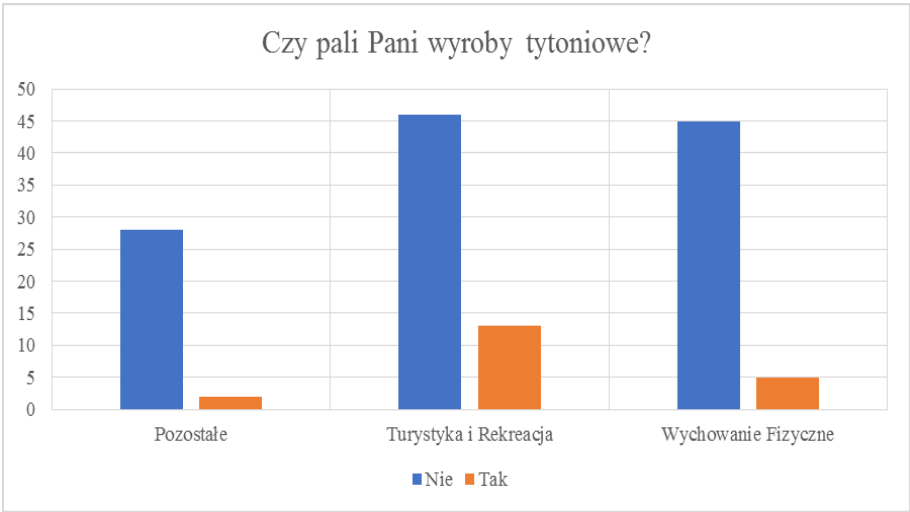
Zdrowy styl życia polega nie tylko na właściwej diecie i odpowiedniej ilości płynów dostarczanych do organizmu, ale też – jeśli nie przede wszystkim – na zachowaniu balansu między pracą a życiem rodzinnym oraz świadomości natężenia stresu w życiu i utrzymywaniu go na zdrowym poziomie. Studentki w badaniu wskazały, w jaki sposób radzą sobie ze stresem. 40% z nich uważa, że nie radzi sobie ze stresem, natomiast pozostałe 60% uznało, że stres w ich życiu jest pod kontrolą. Najczęstszym sposobem radzenia sobie ze stresem jest aktywność fizyczna, która pomaga rozładować negatywne emocje i unormować pracę organizmu. Inną interesującą formą są spotkania z przyjaciółmi, które mogą przez społeczne interakcje redukować stres związany z pracą. Poza tym wskazanymi przez badane sposobami radzenia sobie ze stresem są: sprząatanie, słuchanie muzyki, palenie papierosów, alkohol, przejażdżki samochodem, sen, a nawet płacz. Nie wszystkie z nich są zdrowe, a kilka, jak: podjadanie, alkohol, papierosy czy tłumienie w sobie problemów, może realnie zwiększyć poziom stresu zamiast go redukować (wyk. 17).



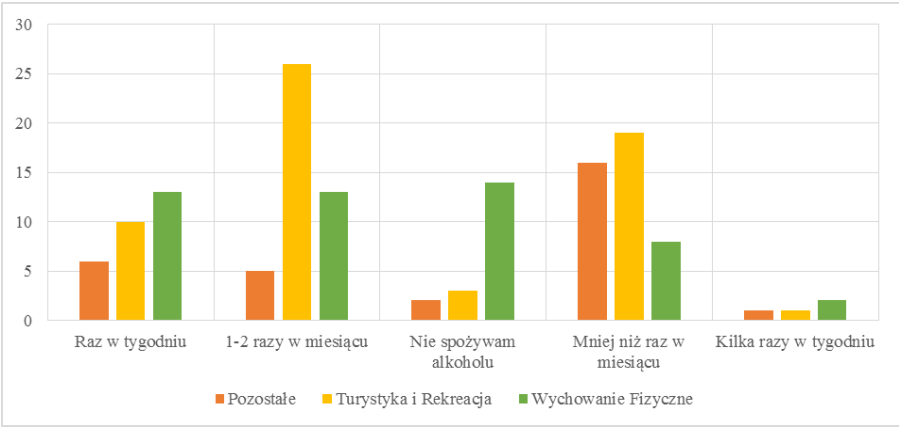
Wykres 17. Sposoby radzenia sobie ze stresem studentek Uniwersytetu Rzeszowskiego

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

W badanej grupie dominują osoby, które nie palą żadnego rodzaju wyrobów tytoniowych (papierosy, e-papierosy, IQOS itp.). Wyniki badania zobrażowane zostały na wykresie 16. Najwyższy odsetek osób palących występuje w grupie TiR i wynosi 22%. W grupach WF i pozostałe nie przekracza 10%. Zdecydowana większość badanych nie korzystała z żadnych substancji psychoaktywnych: 135 ze 139 osób deklaruje, że nigdy nie sięga po substancje psychoaktywne (wyk. 13).



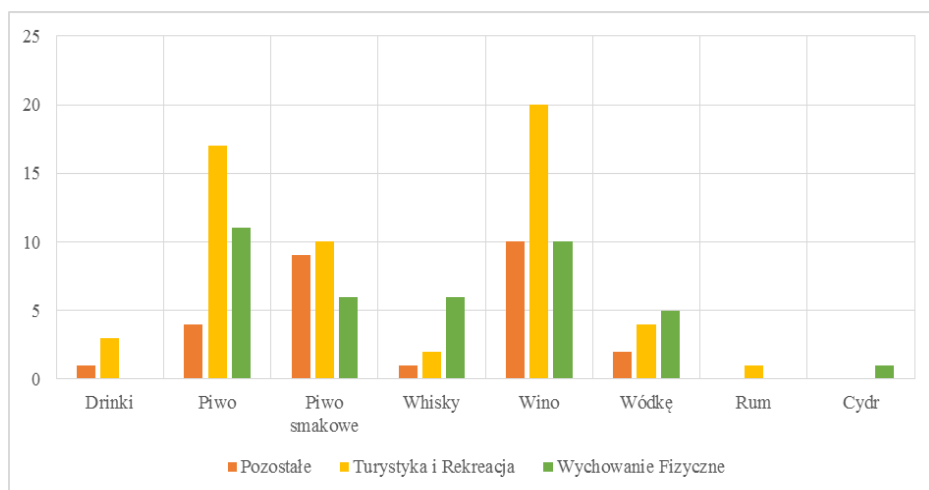
Wykres 18. Odpowiedzi na pytanie „Czy pali Pani wyroby tytoniowe?” w badanej grupie
 Źródło: opracowano na podstawie badań własnych



Wykres 19. Częstość spożywania napojów alkoholowych w badanej grupie
 Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

Wykres 19 przedstawia częstotliwość spożywania alkoholu przez studentki poszczególnych kierunków na Uniwersytecie Rzeszowskim. Studentki WF częściej deklarują, że nie piją alkoholu oraz że piją go co najwyżej raz w tygodniu, natomiast studentki TiR najczęściej piją alkohol 1–2 razy w miesiącu. Stanowią one również jedną z najmniejszych grup deklarujących niespożywanie alkoholu. Osoby wypełniające ankietę zostały zapytane również o rodzaj alkoholu, jaki spożywają.

Studentki TiR najczęściej sięgają po wino lub piwo, podobnie studentki WF najczęściej wybierają piwo lub wino, jednak w mniejszym stopniu. Piwo smakowe jest popularne wśród studentek wszystkich kierunków (wyk. 20).



Wykres 20. Rodzaje alkoholu spożywane przez studentki Uniwersytetu Rzeszowskiego

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

Tabela 11. Wyniki badania istotności statystycznej odpowiedzi na pytania o używki w zależności od kierunku studiów

Pytanie	p
Jak często spożywa Pani alkohol?	0,10
Jaki alkohol wybiera Pani najczęściej?	0,85
Czy przebywa Pani w otoczeniu osób palących?	0,36
Czy pali Pani wyroby tytoniowe (np. papierosy, IQOS, e-papierosy)?	0,07
Czy paliła Pani w przeszłości i rzuciła Pani palenie?	0,34
Czy sięga Pani po substancje psychoaktywne?	0,48

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

Zebrano dane dotyczące różnic w odpowiedziach na wybrane pytania o stosowanie używek w zależności od kierunku studiów badanych. Jak widać, prawdopodobieństwo testowe p nie przekroczyło zakładanego poziomu istotności $\alpha=0,05$, a zatem nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy, że studentki TiR odpowiedziały na zadane pytania tak samo jak studentki WF. Nie ma zatem znaczenia, na jakim kierunku studiują studentki Uniwersytetu Rzeszowskiego: ich stosunek do używek jest taki sam (tab. 11).

Aktywność fizyczna

Aktywność fizyczna jest dla studentek podstawową formą walki ze stresem, ale też sposobem na uregulowanie pracy organizmu i koniecznością dla utrzymania tężyzny fizycznej. Przeanalizowano odpowiedzi respondentek pod kątem średniego czasu aktywności fizycznej w ciągu dnia oraz częstotliwości, z jaką ją uprawiają. Najwięcej osób zadeklarowało, że aktywność fizyczną uprawia od 30–60 minut w ciągu dnia 3 razy w tygodniu, co nie jest najlepszym wynikiem, niemniej bardzo mało jest osób, które rzadziej decydują się na aktywność fizyczną, a to dobry znak. Generalnie osób utrzymujących codzienną intensywną aktywność fizyczną (od 1,5h do 2h) jest osiem. Pięć razy w tygodniu aktywność fizyczną uprawia 20 osób spośród badanych, a raz w tygodniu tylko 15 (tab. 12).

Tabela 12. Częstotliwość i intensywność aktywności fizycznej respondentek

	Mniej niż 0,5 h	Od 0,5–1 h	Od 1–1,5 h	Od 1,5–2,0 h	Więcej niż 2 h
1 raz w tygodniu	11	3	0	1	0
2 razy w tygodniu	4	10	2	0	1
3 razy w tygodniu	3	16	10	4	0
4 razy w tygodniu	0	5	7	2	0
5 razy w tygodniu	0	10	7	3	0
6 razy w tygodniu	0	3	0	2	1
Codziennie	0	2	2	5	3

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

Na podstawie wyników testów istotności statystycznej badania aktywności fizycznej studentek, można wysnuć wniosek, że częstotliwość aktywności fizycznej oraz czas jednorazowej aktywności fizycznej jest zależny od kierunku studiów. Studentki TiR częściej wybierały opcję „nie dotyczy”, tzn. że nie podejmują regularnej aktywności fizycznej, poza tym więcej osób z kierunku WF uprawia sport częściej oraz intensywniej, a zatem można stwierdzić, że studentki WF większą wagę przykładają do regularnej aktywności fizycznej niż studentki TiR (tab. 13).

Tabela 13. Wyniki badania istotności statystycznej odpowiedzi na pytania o aktywność fizyczną

Pytanie	P
Czy korzysta Pani z aplikacji służącej do ćwiczeń?	0,8351
Jak często uprawia Pani wybraną aktywność fizyczną?	0,0004
Ile czasu poświęca Pani na jednorazową aktywność fizyczną?	0,0043
Jaki środek transportu wybiera Pani najczęściej?	0,3326
Ile kroków dziennie Pani wykonuje?	0,9571

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

Poniżej znajduje się zestawienie odpowiedzi respondentek dotyczących dziennej liczby wykonywanych przez nie kroków. 40 osób nie śledzi swojej aktywności w tym zakresie, 39 deklaruje, że wykonuje ich mniej niż 8 000, a 44 badane wykonują średnio 10 000 kroków. Tylko 6 osób deklaruje, że robi dziennie więcej niż 15 000 kroków (tab. 14).

Tabela 14. Liczba kroków wykonywanych dziennie przez respondentki

Liczba kroków	Liczba badanych
Mniej niż 8 000	39
Ok. 10 000	44
Powyżej 15 000	6
Nie wiem	40

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

Najczęściej wybieranym przez studentki Uniwersytetu Rzeszowskiego środkiem transportu jest samochód, choć bardzo dużo, bo 28%, decyduje się poruszać głównie na piechotę. Może to wynikać z wygody mieszkania w kampusie. 20 osób często porusza się rowerem, 16 komunikacją miejską, jedna wskazała motocykl jako podstawowy środek transportu i jedna skuter (tab. 15).

Tabela 15. Środki transportu najczęściej wybierane przez badane

Środek transportu	Liczba badanych
Auto	62
Pieszo	39
Rower	20
Komunikacja miejska	16
Motocykl	1
Skuter	1

Źródło: opracowano na podstawie badań własnych

Dyskusja

Odpowiednia liczba spożywanych posiłków jest ważnym elementem prawidłowego sposobu odżywiania. Konsumowanie zbyt małej ilości pełnowartościowych posiłków to częsta przyczyna podjadania między posiłkami, a to może skutkować brakiem kontroli nad ilością spożywanych kalorii, co w rezultacie może spowodować nadwyżkę kaloryczną prowadzącą do problemów z masą ciała. Z badań przeprowadzonych przez A. Szczodrowską i W. Krysiaka w 2013 r. na studentach łódzkich uczelni wynika, że studentki najczęściej wybierają cztery lub pięć i więcej posiłków w ciągu doby. Największa część ankietowanych, 37,60%, wybiera pięć i więcej posiłków w ciągu dnia. Z badań przedstawionych w tej pracy wynika, że 66 ze 139 badanych spożywa 4 posiłki w ciągu dnia, a 44 ze 139 wybiera 3 posiłki w ciągu doby. Prawidłowa, zalecana przez Instytut Żywności i Żywienia, liczba spożywanych posiłków to 4–5. Świadczy to o tym, że studentki Uniwersytetu Rzeszowskiego w większości spożywają zalecaną ilość posiłków, natomiast studentki łódzkich uczelni głównie wybierają 5 i więcej posiłków, co oznacza, że albo spożywają odpowiednią liczbę posiłków, albo mogą mieć tendencję do podjadania i spożywają ponad 5 posiłków w ciągu doby [19].

Dostarczanie prawidłowej ilości i jakości wody każdego dnia do organizmu dla niejednej osoby stanowi kłopot. Bardzo często młodzi ludzie sięgają po napoje słodzone, spożywając w ten sposób niepotrzebnie dodatkową ilość cukru. Najlepszym wyborem dla uzupełniania płynów są wody mineralne, które poza nawodnieniem organizmu dostarczają ważnych składników mineralnych. Badania przeprowadzone przez K. Kuleszę, M.E. Zujko, A.M. Witkowską na studentach Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku w 2019 r. dowiodły, że zdecydowana większość respondentek wybiera wodę jako najczęściej spożywaną przez nie płyny, tę opcję wybrało 94% ankietowanych [11]. Grupa badanych studentek Uniwersytetu Rzeszowskiego zadeklarowała w 62%, że wybiera wodę niegazowaną, zaś na drugim miejscu znajduje się woda gazowana z wynikiem 15%. Z obydwu badań wynika, że najczęściej wybieranym produktem uzupełniającym płyny jest woda, która jest lepszym rozwiązaniem od różnego rodzaju napojów słodzonych [6].

Palenie wyrobów tytoniowych niesie za sobą wiele negatywnych skutków dla zdrowia palacza i osób przebywających w jego najbliższym otoczeniu. Substancje smoliste, które są obecne w dymie papierosowym, dostają się do płuc i powodują uszkodzenia tego narządu, a w konsekwencji mogą doprowadzić do chorób nowotworowych, takich jak rak płuc czy rak krtani. Ponadto nikotyna ma silne działanie uzależniające. Z badań przeprowadzonych przez dr inż. K. Kowalcze, dr inż. Z. Turyk i dr inż. M. Drywień na grupie studentek diety-

ki Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach w 2015 r. wynika, że 84% studentek nie pali wyrobów tytoniowych. Badania studentek Uniwersytetu Rzeszowskiego wykazały, że 22% ankietowanych z kierunku turystyka i rekreacja pali wyroby tytoniowe, natomiast studentki pozostałych kierunków i wychowania fizycznego sięgały po te wyroby w mniej niż 10%. Badania wskazują, że palenie wyrobów tytoniowych nie jest zbyt popularne, może wynikać to ze świadomości studentek konsekwencji palenia tego typu wyrobów [8].

Spożywanie alkoholu w nadmiernych ilościach poza negatywnym skutkiem zdrowotnym może doprowadzić również do uzależnienia od tej substancji. Z Narodowego Testu Polaków przeprowadzonego w 2020 r., w którym wzięło udział 401 195 osób, z czego 51% stanowiły kobiety, a 49% mężczyźni, wynika, że ogółem Polacy w 11% stronią całkowicie od alkoholu, 37% spożywa go raz w miesiącu lub rzadziej, 19% deklaruje jego spożywanie kilka razy w miesiącu, 23% kilka razy w tygodniu, natomiast codziennie spożywa go 9% badanych. Wyniki badań wśród samych kobiet wyglądają następująco: 15% kobiet jest abstynentkami, 49% spożywa alkohol raz w miesiącu bądź rzadziej, 37% spożywa go kilka razy w miesiącu, 15% deklaruje jego spożywanie kilka razy w tygodniu, natomiast 4% spożywa go codziennie. Z badań na studentkach Uniwersytetu Rzeszowskiego wynika, że 19 respondentek, co stanowi ok. 14%, nie spożywa alkoholu, do jego spożywania mniej niż 1 raz w miesiącu przyznają się 43 respondentki, czyli ok. 31% badanych, 1–2 razy w miesiącu alkohol spożywają 44 ankietowane, a zatem ok. 32%, raz w tygodniu spożywa go 29 badanych, czyli 21%, a kilka razy w tygodniu 4 osoby, co stanowi ok. 3%. W obydwu przypadkach można zauważyć, że skrajne odpowiedzi, czyli spożywanie alkoholu codziennie bądź kilka razy w tygodniu i całkowita abstynencja mają najmniejszą liczbę wskazań. Wśród polskiej populacji kobiet najczęstszą odpowiedzią jest spożywanie alkoholu raz w miesiącu bądź rzadziej, natomiast najczęstszą odpowiedzią wśród studentek Uniwersytetu Rzeszowskiego – 1–2 razy w miesiącu, jednak jest to tylko różnica jednego głosu, ponieważ studentki równie często wybierają odpowiedź, że spożywają alkohol mniej niż raz w miesiącu [13].

Regularna aktywność fizyczna ma pozytywny wpływ na zdrowie. Poprawia wydolność, wspomaga odchudzanie, jest doskonałym sposobem radzenia sobie ze stresem, a także uważa się, że przeciwdziała chorobom cywilizacyjnym. Badania przeprowadzone przez B. Kochanowicz oraz R. Hansdorfer-Korzon na studentach kierunku fizjoterapii w 2011/2012 r., w których wzięło udział 46 studentów, w tym 30 kobiet i 16 mężczyzn, dotyczyły stosunku studentów do aktywności fizycznej. Zbadana została częstotliwość wykonywania ćwiczeń w ciągu tygodnia. Grupa kobiet odpowiedziała w następujący sposób: raz

w tygodniu lub rzadkiej aktywność fizyczną podejmuje 6 respondentek, 2–3 razy w tygodniu 21 kobiet, 4–5 razy w tygodniu 2 badane, natomiast 6 i więcej razy w ciągu tygodnia aktywność fizyczną podejmuje 1 respondentka. Badane studentki z Uniwersytetu Rzeszowskiego zapytane o częstotliwość wykonywania aktywności fizycznej w ciągu tygodnia odpowiedziały następująco: jednorazowej aktywności fizycznej w ciągu tygodnia podejmuje się 15 badanych, 2–3 razy w tygodniu 50 studentek, 4–5 razy w tygodniu aktywność fizyczną podejmują 34 badane, zaś 6 razy i codziennie – 18 badanych. Najczęściej wybraną przez studentki fizjoterapii opcją jest odpowiedź 2–3 razy w tygodniu, tak samo odpowiedziały studentki Uniwersytetu Rzeszowskiego. Najrzadziej studentki fizjoterapii wskazywały odpowiedź: 6 i więcej razy w tygodniu, natomiast studentki Uniwersytetu Rzeszowskiego opcję: jeden raz w tygodniu. Porównując te dwie grupy, można wywnioskować, że studentki Uniwersytetu Rzeszowskiego są grupą bardziej aktywną fizycznie, jednak może mieć na to wpływ fakt, że dużą część badanej grupy z Uniwersytetu Rzeszowskiego stanowiły studentki wychowania fizycznego [6].

Prawidłowe radzenie sobie ze stresem jest ważnym elementem utrzymania zdrowia fizycznego i psychicznego. Wiele osób nie radzi sobie z problemami i stres odreagowuje poprzez płacz, zamykanie się w sobie bądź nadużywanie używek. Dobrym sposobem radzenia sobie ze stresem jest aktywność fizyczna, która pozwala na rozładowanie negatywnych emocji, rozmowa z bliskimi osobami lub pomoc specjalisty. Nadmierny stres może prowadzić do ciężkich powikłań sfery psychicznej, takich jak depresja czy nerwica. J. Łuczak oraz M. Kroma przeprowadzili badania wśród studentów turystyki i rekreacji oraz finansów i rachunkowości Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu w 2014 r. Wzięło w nich udział 160 studentów. Zapytani o sposób radzenia sobie ze stresem studenci najchętniej wybierali odpowiedź: rozmowa z bliskimi, na drugim miejscu było słuchanie muzyki, a na trzecim: aktywność ruchowa. Najrzadziej wybraną opcją było jedzenie. Studentki Uniwersytetu Rzeszowskiego najczęściej wybierały aktywność fizyczną, na drugim miejscu spotkania z przyjaciółmi, natomiast na trzecim taka sama liczba badanych wybrała odwiedzi sprzątanie i słuchanie muzyki. Najmniej popularnymi wśród studentek Uniwersytetu Rzeszowskiego odpowiedziami były sen i ćwiczenia oddechowe w samotności. Zarówno aktywność fizyczna, jak i rozmowa z bliskimi mogą przynieść pozytywne skutki w sytuacjach stresowych. Najczęściej wybierane odpowiedzi wśród obu grup badawczych są do siebie zbliżone, różnią się jedynie kolejnością. Świadczy to o prawidłowym odreagowywaniu stresu przez obie grupy studentek [12].

Dieta powinna być wzbogacona nie tylko o mięso zwierzęce, ale również mięso ryb. Z mięs właściwym wyborem jest mięso drobiowe, które dostarcza do organizmu dużej ilości białka. Ryby zaś są źródłem zdrowych kwasów tłuszczowych. W badaniach przeprowadzonych przez M. Seń, A. Zacharczuk i A. Lintowską na studentach wybranych uczelni wrocławskich wzięło udział 300 osób. Byli to studenci Politechniki Wrocławskiej, Uniwersytetu Przyrodniczego, a także Akademii Medycznej we Wrocławiu. Z badań wynika, że studenci Politechniki Wrocławskiej i Uniwersytetu Przyrodniczego najczęściej wybierają mięso drobiowe i wieprzowe. Studenci politechniki mięso drobiowe wybierali w 67%, a wieprzowe w 44%, natomiast studenci Uniwersytetu Przyrodniczego w 82% preferowali mięso drobiowe, a w 18% wieprzowe. Studenci Akademii Medycznej najczęściej wybierali mięso drobiowe, bo w 76%, i ryby w 34%. Warto dodać, że kobiety na każdej z wyżej wymienionych uczelni częściej wybierały drób i ryby. Badania przeprowadzone na studentkach Uniwersytetu Rzeszowskiego wykazały, że 73% respondentek preferuje mięso drobiowe, 15% wieprzowinę, tylko 7% respondentek wybiera ryby, 4% nie spożywa mięsa, a 1% wybiera mięso wołowe [18].

Wnioski

1. Badane odżywiają się nieprawidłowo. Zaleca się, aby studentki czerpały wiedzę na temat właściwego odżywiania tylko ze sprawdzonych źródeł, zwiększyły dzienną liczbę spożywanych posiłków do 5, aby zniwelować podjadanie niewłaściwych produktów, oraz zwiększyły ilość spożywanych owoców i warzyw do co najmniej 5 porcji w ciągu dnia.
2. Studentki nawadniają się nieprawidłowo. Należałoby zwiększyć ilość dostarczanych do organizmu płynów od 0,5–1l dziennie.
3. Badane najczęściej sięgają po suplementy diety w postaci witaminy C, D3 i magnezu. Należałoby uzupełnić suplementację kwasem foliowym i omega3.
4. Studentki nie dbają o systematyczne wykonywanie badań profilaktycznych. Należałoby raz w miesiącu wykonywać samobadanie piersi oraz raz w roku udać się na wizytę do ginekologa. Zaleca się również wykonywanie badań morfologicznych co najmniej raz w roku.
5. Studentki w prawidłowy sposób radzą sobie ze stresem. Zaleca się wykonywane technik relaksacyjnych, aktywność fizyczną oraz unikanie wszelkiego rodzaju używek.
6. Badane w większości dbają o prawidłową ilość snu oraz zasypianie o stałych porach.

7. Studentki w większości sporadycznie palą wyroby tytoniowe, spożywają środki odurzające i alkohol. Zaleca się ograniczenie spożywania alkoholu do minimum oraz całkowite wykluczenie palenia wyrobów tytoniowych i substancji psychoaktywnych.
8. Studentki nie dbają o codzienną aktywność fizyczną. Zaleca się wykonywanie aktywności fizycznej o umiarkowanym wysiłku codziennie przez minimum 30 min.

Odniesienie się do postawionych hipotez:

1. Hipoteza, że styl życia badanych jest zależny od poziomu studiów, przy czym zdrowszy styl życia prowadzą studentki studiów magisterskich, została obalona.
2. Hipoteza, że studentki kierunku wychowanie fizyczne są bardziej aktywne fizycznie niż studentki pozostałych kierunków, została potwierdzona.
3. Hipoteza, że badane są przygotowane do promowania zdrowego stylu życia po zakończeniu studiów, została potwierdzona.
4. Hipoteza, że studentki wychowania fizycznego odżywiają się lepiej od ich rówieśniczek z innych kierunków, została potwierdzona.
5. Hipoteza, że studentki wychowania fizycznego w większym stopniu stosują się do przestrzegania zachowań prozdrowotnych, została potwierdzona.

Bibliografia

1. Brown B., Wright C. (2020). Safety and efficacy of supplements in pregnancy. *Nutrition Reviews*, 78(10): 821.
2. Dumin M., Woinarowska-Soldan M., Panczyk M. (2021). Przekonania kobiet w wieku średniej dorosłości mieszkających na wsi na temat badań profilaktycznych i ich zgłaszalność na te badania [w:] Pietrzak M., Knoff B., Kryczka T. (red.) Problemy zdrowotne człowieka w różnych okresach życia. Warszawski Uniwersytet Medyczny, 60–73.
3. Jankowski M.M., Ignatowska-Jankowska B., Kumański K. (2013). Wpływ alkoholu na układ odpornościowy – przegląd badań. *Alkoholizm i Narkomania*, 26(1): 37–38.
4. Kalina R.M. (2008). Podstawy metodologii badań w wychowaniu fizycznym, sporcie i fizjoterapii. Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 56.
5. Kapala A. (2014). Zaburzenia snu w kontekście przemian cywilizacyjnych. *Sztuka Leczenia*, 3–4: 35–36.
6. Kochanowicz B., Hansdorfer-Korzon R. (2013). Postawy studentów kierunku fizjoterapii wobec aktywności fizycznej. *Annales Academiae Medicae Gedanensis*, 43: 20–21.
7. Kościelcka K., Czeczor K., Brytek-Matera A. (2016). Ocena aktywności fizycznej i diety w kontekście przeżywanych emocji oraz stresu. *Rocznik Naukowy AWF i S w Gdańsku*, XXVI: 23–24.
8. Kowalcze K., Turyk Z., Drywień M. (2015). Wybrane zwyczaje i zachowania żywieniowe studentek dietetyki Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach [w:] Wolska-Adamczyk A. (red.), Współczesne kierunki działań prozdrowotnych. WSiLiZ, 150.
9. Kuchta E., Berger M., Trafidło P., wsp. (2013). Wpływ palenia tytoniu na zdrowie jamy ustnej. *Zdrowie Publiczne*, 123: 87.

10. Kudła J., Wanot B., Michalski C. (2020). Normy żywieniowe a zaburzenia odżywiania i diety. Wyd. Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego im. Jana Długosza w Częstochowie, 37–38.
11. Kulesza K., Zujko M., Witkowska A. (2019). Ocena wybranych zwyczajów żywieniowych studentów Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku. *Pielęgniarstwo i Zdrowie Publiczne* 9(1): 33–39.
12. Łuczak J., Kroma M. (2015). Rekreacyjna aktywność fizyczna w stylu życia studentów Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu. *Studia Periegetica*, 1(13): 130–134.
13. Medonet: <https://www.medonet.pl/narodowy-test-zdrowia-polakow/raport-2020,narodowy-test-zdrowia-polakow-2020--wiemy-jak-polacy-dbaja-o-swoje-zdrowie-,artykul,44837619.html> [dostęp: 1.06.2021].
14. Palacz J. (2014). Zachowania zdrowotne studentów w świetle wybranych uwarunkowań. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 20 (3): 301.
15. Pęksa J.W., Dembe K. (2021). Leczenie uzależnienia od tytoniu – zarys problematyki. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 27(1): 32–33.
16. Pilch T., Bauman T. (2010). Zasady badań pedagogicznych. Strategie ilościowe i jakościowe. Wydawnictwo Akademickie „Żak”, 96–97.
17. Rzeźnik M., Suliburska J. (2016). Suplementacja witaminowo-mineralna u kobiet w wieku prekoncepcyjnym. *Forum Zaburzeń Metabolicznych*, 7(3): 107.
18. Seń M., Zacharczuk A., Lintowska A. (2012). Zachowania żywieniowe studentów wybranych uczelni wrocławskich a wiedza na temat skutków zdrowotnych nieprawidłowego żywienia. *Pielęgniarstwo i Zdrowie Publiczne*, 2(2): 116–119.
19. Szczodrowska A., Krysiak W. (2014). Ocena częstości spożycia wybranych produktów i potraw oraz poziomu wiedzy na temat zdrowego odżywiania wśród studentów łódzkich szkół wyższych. *Polskie Towarzystwo Farmaceutyczne*, 25.
20. Woźniak M., Brukwicka I., Kopański Z., wps. (2015). Zdrowie jednostki i zbiorowości. *Journal of Clinical Healthcare*, 4: 1–3.
21. Zapała M., Kowalczyk B., Lubińska-Żądło B. (2015). Aktywność fizyczna a styl życia kobiet w wieku produkcyjnym. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 21(4): 391–392.

Barbara Furdak, Agnieszka Szybisty, Klaudia Niewczas-Czarna, Emilian Zadarko

Uniwersytet Rzeszowski, Kolegium Nauk Medycznych, Instytut Nauk o Kulturze Fizycznej,
Pracownia Diagnostyki w Treningu Sportowym i Zdrowotnym

Porównanie stanu wysklepienia stóp w warunkach odciażenia i obciążenia na przykładzie dzieci ze środowiska wiejskiego

Comparison of the feet arch condition in both non-weight bearing and weight-bearing conditions in children from a rural environment

Streszczenie. Problem wad kończyn dolnych i górnych dotyczy około 45–55% ogółu wad postawy dzieci i młodzieży, dlatego istnieje konieczność prowadzenia badań oceniających wysklepienie stóp w tej grupie wiekowej. Cel badań stanowi określenie związków pomiędzy odciażeniem i obciążeniem stóp a stanem ich wysklepienia na przykładzie dzieci zamieszkujących środowisko wiejskie. Materiał i metody: do badań przystąpiło 99 uczniów (38 chłopców i 61 dziewcząt) w wieku od 13 do 16 lat. Podstawową metodą badawczą było badanie podoskopowe przy użyciu Podoscana 2D. Wyniki: podczas badań zaobserwowano, że poziom wysklepienia podłużnego stóp różnił się w odciażeniu i obciążeniu. Badania w odciażeniu wykazały, że nikt nie charakteryzował się stopą płaską, obniżone wysklepienie dla stopy prawej zanotowano u 34,34% osób, a dla lewej u 42,42%. W obciążeniu najczęściej obserwowano stopę z obniżonym wysklepieniem, u 63,63% była to stopa prawa, u 70,70% stopa lewa. Wnioski: wskaźnik kątowy Clarke’a uległ istotnemu obniżeniu pod wpływem obciążenia masą ciała. Wskaźnik Wejsfloga nie zmienił się istotnie w zależności od sposobu przeprowadzania badań. Płeć nie miała wpływu na wysklepienie stóp.

Słowa kluczowe: wysklepienie stopy, podoskop, dzieci w wieku szkolnym, wskaźnik Wejsfloga, kąt Clarke’a

Abstract. The problem of lower and upper limb defects concerns about 45-55% of all posture defects in children and adolescents, therefore it is necessary to conduct research assessing the arch of the feet in this age group. The aim of the study is to determine the relationship between non-weight bearing and weight-bearing feet and condition of their arching in children living in the rural areas. Material and methods: 99 pupils joined the study (38 boys and 61 girls), aged from 13 to 16. The method used in the study has been podoscopic evaluation using Podoscan 2D. Results: In the study it was observed that the level of longitudinal arch of the feet was different in the non-weight bearing and weight bearing state. During the non-weight bearing test, no one was characterized by a flat foot, lowered arch for the right foot was noted in 34.34% of people for the left in 42.42%. In the weight-bearing test, the foot with lowered arching was most often observed, 63.63% right foot and 70.70% left foot. Conclusion: The Clarke's angle significantly decreased under the load of the body weight. The Wejsflog index did not change significantly depending on the method of conducting the research. Gender had no influence on the arches of the feet.

Keywords: foot arch, podoscope, school-age children, Wejsflog index, Clarke's angle

Wstęp

Najwyższa Izba Kontroli w 2020 r. opublikowała raport dotyczący profilaktyki wad postawy u dzieci i młodzieży w szkołach publicznych. Oszacowano w nim, że u 50–60% uczniów występują cechy nieprawidłowej postawy ciała oraz, że występują one częściej niż inne problemy zdrowotne w grupie dzieci i młodzieży szkolnej. Problem wad kończyn dolnych i górnych dotyczy około 45–55% ogółu wad postawy dzieci i młodzieży [27].

W związku z podporowo-nośną i lokomocyjną funkcją stopy wielu autorów zgodnie podkreśla, że wysklepienie i ogólny stan stóp ma bezpośredni wpływ na poprawne położenie i funkcjonowanie wyższych partii ciała [7, 14, 16]. Biorąc pod uwagę również fakt, iż największe zmiany dotyczące zarówno stóp, jak i całej postawy ciała zachodzą głównie u dzieci, okres szkolny jest najbardziej korzystnym czasem do realizacji działań zapobiegających wadom postawy [27]. Celem prowadzenia takich badań jest nie tylko poznanie sposobów i metod skutecznej walki z problemem, ale również uświadomienie społeczeństwu jego skali [22, 23].

Badania naukowe dotyczące wpływu nadwagi i otyłości oraz wieku i płci na wysklepienie stopy są prowadzone w różnych grupach wiekowych przez wielu naukowców, którzy często analizują słuszność tezy, iż zwiększona masa ciała może powodować płaskostopie [4]. Częściej badania potwierdzają wpływ nadmiernego ciężaru ciała na spłaszczanie się wysklepienia stóp [6, 19, 29], ale też istnieją takie, które temu zaprzeczają [1, 2, 3, 24]. Podobnie w przypadku wpływu wieku na architekturę stopy, częściej publikacje go potwierdzają [8, 18]. Badania dotyczące wpływu płci oraz ciężaru ciała są rozbieżne, część potwierdza różnice [13, 21, 24], a część im zaprzecza [15, 20].

Materiał i metoda

Materiał badań stanowiła grupa 99 uczniów (38 chłopców i 61 dziewcząt) w wieku 13–16 lat ze Szkoły Podstawowej im. Jana Pawła II w Zarzeczu. Badania odbyły się na przełomie maja i czerwca 2019 r. w Pracowni Diagnostyki w Treningu Sportowym i Zdrowotnym Instytutu Nauk o Kulturze Fizycznej Kolegium Nauk Medycznych Uniwersytetu Rzeszowskiego. Wysokość ciała mierzono przenośnym antropometrem Martina, a masę ciała za pomocą urządzenia TANITA TBF-300 M. Podstawową postawą, w jakiej odbywały się pomiary, była pozycja frankfurcka. Uzyskane wartości wysokości i masy ciała użyto do obliczenia wskaźnika BMI.

Do pomiarów szerokości i długości stóp oraz oceny ich wysklepienia w obciążeniu i odciążeniu użyty został Podoscan 2D. Wskaźnik Wejsfloga charakteryzujący wysklepienie poprzeczne stopy wyznaczono zgodnie z jego definicją,

wyliczając stosunek długości stopy do jej szerokości. Za stopę poprawnie wysklepioną uznawano wyniki pomiędzy 2,44 a 3,00, poprzeczne spłaszczenie stopy notowano przy wynikach poniżej 2,44 [11]. Kąt Clarke’a wyznaczony został w programie komputerowym poprzez poprowadzenie stycznej przyśrodkowej części odcisku i linii łączącej największe wgłębienie przodostopia z miejscem zetknięcia stycznej przyśrodkowej z najbardziej zewnętrznym brzegiem przodostopia [28]. W ocenie wysklepienia podłużnego zastosowano następujące normy [10]:

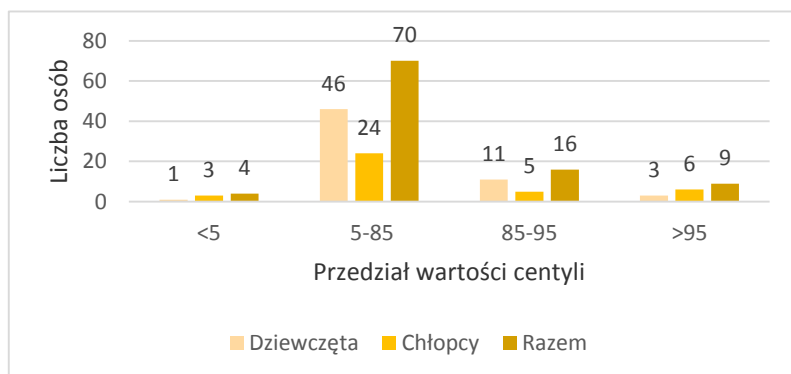
- stopa płaska – $<30^\circ$,
- stopa z obniżonym wysklepieniem – $31^\circ\text{--}41^\circ$,
- stopa normalnie wysklepiona – $42^\circ\text{--}54^\circ$,
- stopa wydrążona $>55^\circ$.

Do oceny budowy ciała użyto aktualnie stosowane w Polsce siatki centylo-we, które zostały opracowane na podstawie ogólnopolskich badań OLA i OLAF organizowanych i kontrolowanych przez Instytut „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka”. W niniejszej publikacji posłużono się dostępnym online kalkulatorem OLAF. W późniejszej analizie zastosowano następujące normy [26]:

- <5 centyli – niedobór masy ciała,
- 5–85 centyli – prawidłowy wskaźnik BMI
- 85–95 centyli – nadwaga
- >95 centyli – otyłość.

Wyniki badań

Największa liczba badanych (70) znalazła się w przedziale centylowym 5–85, co świadczy o prawidłowej wartości wskaźnika BMI w danym wieku. Nadwaga (16 osób: 11 dziewcząt i 5 chłopców) i otyłość (9 osób: 3 dziewczynki i 6 chłopców) były częściej obserwowane niż niedobór masy ciała (4 osoby: 1 dziewczynka i 3 chłopców) (wyk. 1).



Wykres 1. Liczba osób w danym przedziale centylowym

Średnia wartość długości stopy w badanej grupie dla stopy prawej w odciążeniu równa była $24,6\text{cm} \pm 1,3\text{cm}$, w obciążeniu $24,8\text{cm} \pm 1,3\text{ cm}$; dla stopy lewej w odciążeniu $24,6\text{cm} \pm 1,2\text{cm}$, w obciążeniu $24,8\text{cm} \pm 1,3\text{cm}$. Zanotowano wzrost w obciążeniu o $0,2\text{cm}$ w stosunku do odciążenia. Podobny wzrost o $0,2\text{cm}$ zauważono w średniej wartości szerokości stopy prawej i lewej między badaniem w odciążeniu $9,2\text{cm} \pm 0,6\text{cm}$ do wyniku w obciążeniu $9,4\text{cm} \pm 0,6\text{m}$. Test t-studenta wykazał, iż zachodzące zmiany są istotne statystycznie (tab. 1).

Tabela 1. Wybrane statystyki opisowe długości i szerokości stopy w odciążeniu i obciążeniu w badanej grupie

	Stopa	Badanie	\bar{x}	x_{\max}	x_{\min}	s	v	p
Długość stopy	Prawa	Odciążenie	24,6	27,1	22,2	1,3	5,2	0,0000
		Obciążenie	24,8	27,5	22,2	1,3	5,3	
	Lewa	Odciążenie	24,6	27,2	22,4	1,2	5,0	0,0000
		Obciążenie	24,8	27,7	22,5	1,3	5,2	
Szerokość stopy	Prawa	Odciążenie	9,2	10,8	7,9	0,6	6,0	0,0000
		Obciążenie	9,4	11,1	8,1	0,6	6,2	
	Lewa	Odciążenie	9,2	10,8	8,0	0,6	6,1	0,0000
		Obciążenie	9,4	10,9	8,1	0,6	6,2	

Wartości wskaźnika Wejsfloga uległy nieznacznemu zmniejszeniu z $2,68 \pm 0,11$ w odciążeniu do $2,64 \pm 0,11$ dla stopy prawej i $2,66 \pm 0,11$ dla stopy lewej w obciążeniu. Wyniki te mieszczą się w granicach normy, co świadczy o prawidłowym wysklepieniu poprzecznym stóp w badanej grupie. Średnia wartość kąta Clarke’a w odciążeniu wyniosła dla stopy prawej $43,31^\circ \pm 4,66^\circ$, a dla stopy lewej $42,51^\circ \pm 5,21^\circ$ (co stanowi dolną granicę normy – powyżej 42 stopni). Podczas badania w obciążeniu zanotowano obniżenie łuku poprzecznego stopy, które charakteryzowała wartość kąta Clarke’a równa $37,69^\circ \pm 5,68$ w przypadku obu stóp. Wynik ten świadczy o obniżonym łuku stóp w badanej grupie podczas badania w obciążeniu. Test t-studenta wykazał, że zmiany wartości były istotne statystycznie (tab. 2).

Tabela 2. Wybrane statystyki opisowe wskaźnika Wejsfloga i kąta Clarke’a w odciążeniu i obciążeniu w badanej grupie

	Stopa	Badanie	\bar{x}	x_{\max}	x_{\min}	s	v	p
Wskaźnik Wejsfloga	Prawa	Odciążenie	2,68	2,91	2,38	0,11	4,11	0,000029
		Obciążenie	2,64	2,88	2,39	0,11	4,01	
	Lewa	Odciążenie	2,68	2,93	2,45	0,11	3,92	0,039255
		Obciążenie	2,66	2,93	2,39	0,11	3,98	
Kąt Clarke’a	Prawa	Odciążenie	43,31	53,0	34,0	4,66	10,75	0,000000
		Obciążenie	37,69	54,0	15,0	5,68	15,08	
	Lewa	Odciążenie	42,51	55,0	31,0	5,21	12,27	0,000000
		Obciążenie	37,69	54,0	15,0	5,68	15,08	

Wartości wskaźnika Wejsfloga jednoznacznie wskazują, że płeć nie miała wpływu na wysklepienie poprzeczne stopy. Otrzymane wyniki są porównywalne dla obu płci w odciążeniu (chłopcy: stopa prawa – $2,66 \pm 0,10$, lewa – $2,68 \pm 0,11$, dziewczęta: stopa prawa – $2,68 \pm 0,11$, lewa – $2,69 \pm 0,10$) oraz w obciążeniu ciężarem własnym (chłopcy: stopa prawa – $2,64 \pm 0,11$, lewa – $2,66 \pm 0,10$, dziewczęta: stopa prawa – $2,65 \pm 0,11$, lewa – $2,66 \pm 0,11$). Wyniki mieszczą się w granicach normy i były istotne statystycznie (tab. 3).

Tabela 3. Wybrane statystyki opisowe wskaźnika Wejsfloga w odciążeniu i obciążeniu u dziewcząt i chłopców

	Stopa	Badanie	\bar{x}	x_{\max}	x_{\min}	s	v	p
Dziewczęta	Prawa	Odciążenie	2,68	2,91	2,38	0,11	4,23	0,0000
		Obciążenie	2,65	2,88	2,39	0,11	4,01	
	Lewa	Odciążenie	2,69	2,93	2,45	0,10	3,82	0,0000
		Obciążenie	2,66	2,93	2,39	0,11	4,09	
Chłopcy	Prawa	Odciążenie	2,66	2,90	2,48	0,10	3,90	0,0019
		Obciążenie	2,64	2,85	2,45	0,11	4,05	
	Lewa	Odciążenie	2,68	2,90	2,48	0,11	4,12	0,0036
		Obciążenie	2,66	2,88	2,50	0,10	3,86	

Średnie wartości wskaźnika kąтового Clarke’a również sugerują, że płeć nie miała znaczącego wpływu na wysklepienie podłużne stóp w badanej grupie. Zanotowano jednak znaczące różnice między badaniem w odciążeniu a badaniem w obciążeniu zarówno u dziewcząt, jak i u chłopców. Średnie wyniki otrzymane w pozycji siedzącej mieściły się w dolnej granicy normy u obu płci. Badanie w obciążeniu wskazało obniżony łuk podłużny stopy u dziewcząt: $37,6^\circ \pm 5,8^\circ$ dla stopy prawej i $37,0^\circ \pm 6,0^\circ$ dla stopy lewej, a także u chłopców: $37,8^\circ \pm 6,2^\circ$ dla stopy prawej i $37,6^\circ \pm 6,3^\circ$ dla lewej. Średnie obniżenie wysklepienia podłużnego stopy u dziewcząt wyniosło: prawa – $5,0^\circ$, lewa – $4,8^\circ$, u chłopców: prawa – $6,6^\circ$, lewa – $6,0^\circ$ (tab. 4).

Tabela 4. Wybrane statystyki opisowe kąta Clarke’a w odciążeniu i obciążeniu u dziewcząt i chłopców

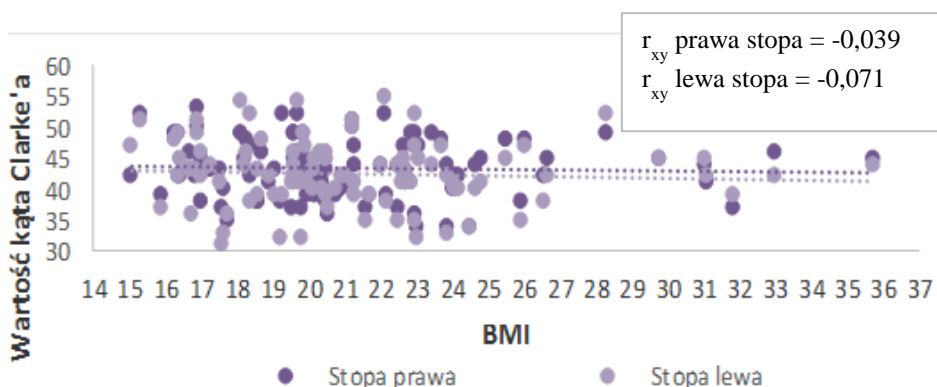
	Stopa	Badanie	\bar{x}	x_{\max}	x_{\min}	s	v	p
Dziewczęta	Prawa	Odciążenie	42,6	51,0	34,0	4,5	10,6	0,0000
		Obciążenie	37,6	46,0	15,0	5,8	15,3	
	Lewa	Odciążenie	41,8	52,0	31,0	5,1	12,2	0,0000
		Obciążenie	37,0	45,0	12,0	6,0	16,3	
Chłopcy	Prawa	Odciążenie	44,4	53,0	37,0	4,8	10,8	0,0000
		Obciążenie	37,8	54,0	24,0	6,2	16,3	
	Lewa	Odciążenie	43,6	55,0	32,0	5,3	12,1	0,0000
		Obciążenie	37,6	50,0	21,0	6,3	16,9	

W badanej grupie przeprowadzono również charakterystykę wysklepienia podłużnego stopy, która wykazała, że u nikogo spośród badanych nie zaobserwowano stopy płaskiej, obniżone wysklepienie dla stopy prawej zanotowano u 34,34% osób, a dla lewej u 42,42%. Prawidłowo wysklepioną lewą stopę miała ponad połowa uczestników badania, a prawą prawie 2/3 badanych. Stopa wydrążona wystąpiła tylko u jednej osoby dla stopy lewej. W obciążeniu płaską stopę prawą posiadało 13,13% badanych, a lewą 8,91%. Najczęściej obserwowano stopę z obniżonym wysklepieniem – 63,63% stopa prawa i 70,70% stopa lewa. Nie zanotowano przypadków stopy wydrążonej, a prawidłowe wysklepienie stóp posiadało około 20% badanych (tab. 5).

Tabela 5. Charakterystyka wysklepienia podłużnego w badanej grupie w odciążeniu i obciążeniu na podstawie wskaźnika kąтового Clarke'a

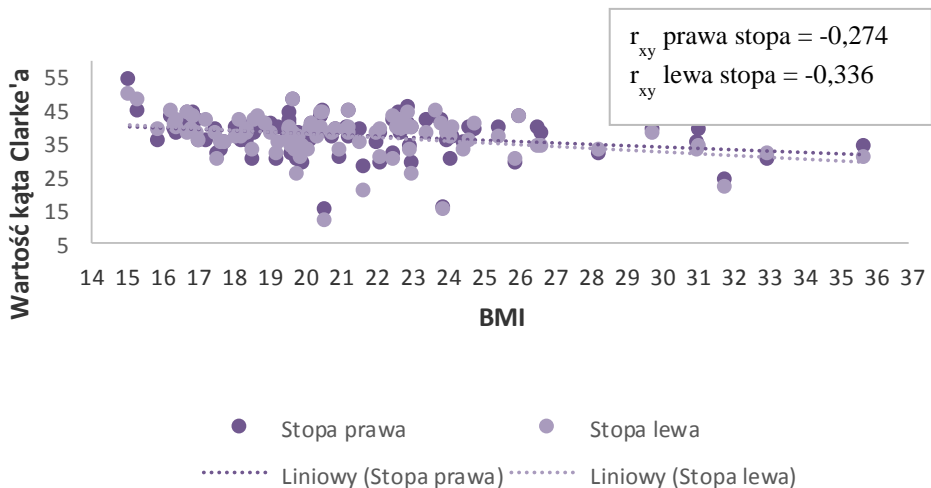
Badanie	Stopa	Stopa płaska		Obniżone wysklepienie		Prawidłowe wysklepienie		Stopa wydrążona	
		Liczba	%	Liczba	%	Liczba	%	Liczba	%
Odciążenie	Prawa	0	0	34	34,34	65	65,65	0	0
	Lewa	0	0	42	42,42	56	56,56	1	1,01
Obciążenie	Prawa	13	13,13	63	63,63	23	23,23	0	0
	Lewa	9	8,91	70	70,70	20	20,20	0	0

Opierając się na współczynniku korelacji Pearsona, ustalono, iż w badanej grupie zachodzi bardzo słaby ujemny związek liniowy kąta Clarke'a od BMI stopy prawej ($r_{xy} = -0,039$) i lewej ($r_{xy} = -0,071$) w odciążeniu. Dla poziomu istotności $p = 0,05$ otrzymany współczynnik Pearsona nie był istotny statystycznie w obu przypadkach (wyk. 2).



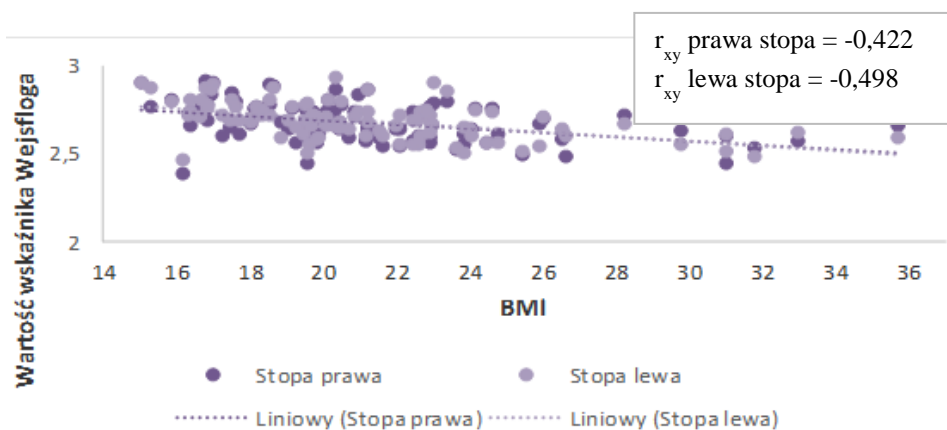
Wykres 2. Zależność kąta Clarke'a stopy prawej i lewej od BMI w odciążeniu na podstawie współczynnika korelacji Pearsona (r)

W badanej grupie zauważono silniejszą ujemną zależność kąta Clarke'a od BMI w obciążeniu ciężarem własnym na podstawie współczynnika Pearsona. Oznacza to, że wraz ze wzrostem BMI wartość kąta Clarke'a malała. Zgodnie z wartościami współczynnika Pearsona dla stopy prawej ($r_{xy} = -0,274$) oraz stopy lewej ($r_{xy} = -0,336$) zaobserwowano słaby związek liniowy. Wyniki te wskazują na większą zależność kąta Clarke'a od BMI w pozycji stojącej niż w odciążeniu. Dla poziomu istotności $p = 0,05$ otrzymany współczynnik Pearsona był istotny statystycznie w obu przypadkach (wyk. 3).

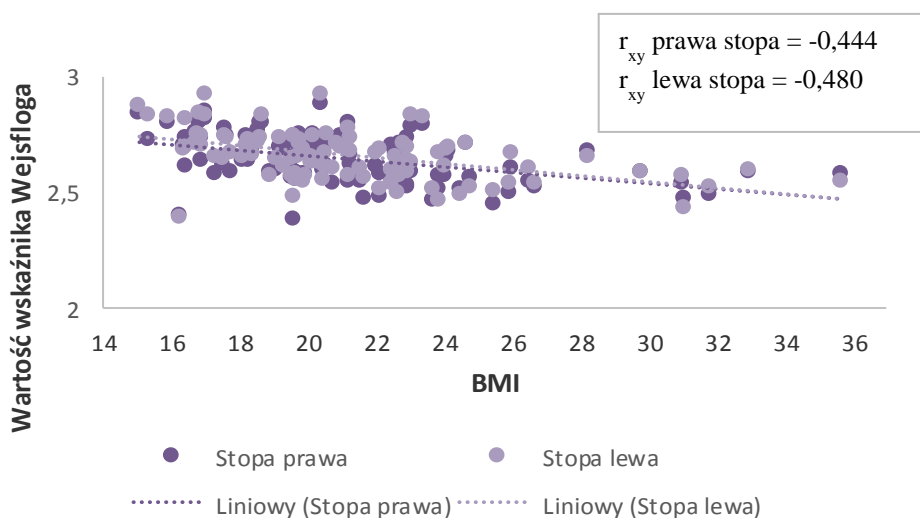


Wykres 3. Zależność kąta Clarke'a stopy prawej i lewej od BMI w obciążeniu ciężarem własnym na podstawie współczynnika korelacji Pearsona (r)

Na podstawie współczynnika korelacji Pearsona określono występowanie umiarkowanego ujemnego związku liniowego zależności wskaźnika Wejsfloga stopy prawej ($r_{xy} = -0,422$) i lewej ($r_{xy} = -0,498$) od BMI. Oznacza to, że wskaźnik Wejsfloga malał wraz ze wzrostem wskaźnika BMI (wyk. 4). Podobną zależność zauważono w przypadku obciążenia ciężarem własnym, wskaźnik Pearsona w tym przypadku wyniósł dla stopy prawej $r_{xy} = -0,444$, a dla stopy lewej $r_{xy} = -0,480$ (wyk. 5). Wyniki te wskazują na niewielkie różnice wysklepienia poprzecznego stóp w odciążeniu i obciążeniu ciężarem własnym. Dla poziomu istotności $p = 0,05$ otrzymany współczynnik Pearsona był istotny statystycznie we wszystkich przypadkach.



Wykres 4. Zależność wskaźnika Wejsfloga stopy prawej i lewej od BMI w odciążeniu na podstawie współczynnika korelacji Pearsona (r)



Wykres 5. Zależność wskaźnika Wejsfloga stopy prawej i lewej od BMI w obciążeniu ciężarem własnym na podstawie współczynnika korelacji Pearsona (r)

Dyskusja

Według WHO problem nadwagi i otyłości od 2014 r. wzrósł w 1/3 krajów i regionów i dotyczy już co piątego nastolatka [5]. Podobne wyniki otrzymano w niniejszej pracy, aż 16,2% badanych charakteryzowało się nadwagą, a 9,1% otyłością. W badaniach własnych odnotowano częstsze występowanie nadwagi u dziewcząt, a otyłości u chłopców, raport HBSC wskazywał jednoznacznie na

większy problem z nadwagą (chłopcy 22,3%, dziewczęta 11,1%) i otyłością (chłopcy 7%, dziewczęta 2,6%) u chłopców [9].

W badaniach własnych wykazano, że wysklepienie poprzeczne u badanych dziewcząt i chłopców mieściło się w granicach normy zarówno w pozycji siedzącej, jak i stojącej. Zaobserwowano tendencję do niewielkiego obniżenia wskaźnika Wejsfloga w obciążeniu ciężarem własnym w badanej grupie. Analiza kąta Clarke'a w obciążeniu nie wykazała przypadków stopy wydrążonej, a jedynie ok. 1/5 badanych charakteryzowała się prawidłowym wysklepieniem podłużnym. Obniżone wysklepienie zanotowano u 70,70% lewych stóp i 63,63% prawych, stopa płaska wystąpiła w 8,91% stóp lewych i 13,13% stóp prawych. Badania w odciążeniu wykazały tylko jeden przypadek stopy wydrążonej podłużnie i żadnego przypadku stopy płaskiej. Prawidłowym wysklepieniem podłużnym charakteryzowało się dla stopy lewej 56,58% badanych, a dla prawej 65,65%, obniżone wysklepienie wystąpiło odpowiednio u 42,42% dla stopy lewej i 34,34% dla prawej.

W pracy badawczej Rykały i wsp. oceniono łuki poprzeczne i podłużne stóp w warunkach odciążenia i obciążenia masą własną u 7–10-latków. Odnotowano istotne statystycznie różnice kontrolowanych parametrów między obydwooma sposobami badania. Zauważono również, że kąt Clarke'a osiąga wyższe wartości w pozycji siedzącej, co potwierdzają również badania własne [17]. Truszczyńska-Baszak i wsp., wyznaczając wskaźnik Wejsfloga u dzieci w wieku od 10 do 14 lat, ustalili, że spłaszczenie poprzeczne stopy występowało znacznie częściej w obciążeniu masą własną – 15,2% niż w odciążeniu – 4,4%. Kąt Clarke'a w pozycji siedzącej osiągał najczęściej wartości wskazujące na nadmierne wydrążenie stopy – 57,6%, rzadziej na prawidłowe wysklepienie – 32,9% i jedynie w 9,5% przypadków na stopę z obniżonym wysklepieniem. W sytuacji obciążenia masą ciała wyniki charakteryzujące łuk podłużny przedstawiają się następująco: prawidłowe wysklepienie – 43,9%, wydrążone – 26,6%, spłaszczone – 22,3% oraz płaskie – 8,2%. Również w tym badaniu potwierdzono istotne różnice dla wymienionych parametrów w odciążeniu i obciążeniu [25].

Badania własne wykazały wpływ BMI na wysklepienie poprzeczne i podłużne stóp. Według badań Srokowskiej i wsp. podwyższone BMI wpływa na spłaszczanie się wysklepienia podłużnego stopy, ale nie ma wpływu na wysklepienie poprzeczne [21]. W badaniach prowadzonych w Niemczech przez Mueller i wsp., w grupie dzieci w wieku 1–12 lat, również zanotowano wpływ nadwagi i otyłości na zwiększony obszar kontaktu stopy z podłożem i zmniejszenie łuku podłużnego stopy [12]. Woźniacka i wsp. w swojej pracy wykazali, że u osób z niedowagą częściej występuje stopa z wysokim wysklepieniem zarówno u chłopców, jak i u dziewcząt. Również w tym przypadku zaobserwowano zależność między wzrastającym BMI a zmniejszającym się wysklepieniem po-

dłużnym stopy [28]. W badaniach Śmigas i wsp., na 7- i 8-latkach, wykazano wpływ BMI na łuk poprzeczny lewej stopy, zauważając, że im większe BMI, tym mniejszy wskaźnik Wejsfloga. Jednak w tej grupie badanych nie zanotowano wpływu BMI na wysklepienie stóp. [24] Podobną grupę wiekową (7–9 lat) badała Drzał-Grabiec, również ona nie zaobserwowała korelacji między masą ciała a wysklepieniem stóp [1]. Tezę bezpośredniego wpływu zwiększonego BMI na obniżanie się wysklepienia stopy odrzuca dwukrotnie Evans. Najpierw we własnych badaniach w grupie 7–10-latków [2], następnie, korzystając ze zbioru prac z Wielkiej Brytanii, Australii Południowej i Nowej Zelandii, w grupie 3–15-latków [3]. Wpływ otyłości i nadwagi na wysklepienie stóp potwierdza w badaniach Pourghasem i wsp. [15]. Grupą, którą oceniali, były dzieci i młodzież w przedziale wiekowym 6–18 lat. Zaobserwowali oni znaczny wpływ podwyższonego BMI na występowanie spłaszczonej stopy, osiągając następujące wyniki: w grupie dzieci z niedowagą odnotowano 13,9% osób z płaskostopiem, w przypadku badanych z prawidłową masą ciała było to 16,1%, wśród dzieci z nadwagą 26,9%, a u otyłych 30,8%. W badaniach tych nie zanotowano korelacji płci z obniżaniem się łuków stóp.

Wnioski

1. W badanej grupie większość osób charakteryzowała się prawidłowym BMI w danym wieku, ponadto nadwaga i otyłość występowały znacznie częściej niż niedobór masy ciała.
2. Badana grupa charakteryzowała się prawidłowym poprzecznym i podłużnym wysklepieniem stopy podczas badania w odciążeniu.
3. Wysklepienie poprzeczne stopy w obciążeniu masą ciała mieściło się w granicach normy, natomiast wysklepienie podłużne było obniżone.
4. Płeć nie miała wpływu na wysklepienie poprzeczne i podłużne stopy.
5. Wskaźnik Wejsfloga nie zmienił się istotnie w zależności od sposobu przeprowadzania badań. Wskaźnik kątowy Clarke’a uległ istotnemu obniżeniu pod wpływem obciążenia masą ciała.
6. Kąt Clarke’a w badanej grupie był bardzo słabo zależny od BMI w odciążeniu i słabo zależny w obciążeniu. W przypadku wskaźnika Wejsfloga zaobserwowano umiarkowaną ujemną zależność liniową od BMI w odciążeniu i obciążeniu.

Bibliografia

1. Drzał-Grabiec J. (2012). Wpływ masy ciała na wysklepienie łuku podłużnego stóp. *Problemy Higieny i Epidemiologii*, 93(2): 315–318.

2. Evans A.M. (2011). The paediatric flat foot and general anthropometry in 140 Australian school children aged 7–10 years. *Journal of Foot and Ankle Research*, 4(1): 1–8.
3. Evans A.M., Karimi L. (2015). The relationship between paediatric foot posture and body mass index: do heavier children really have flatter feet? *Journal of Foot and Ankle Research*, 8:46: 1–7.
4. Furgał W., Adamczyk A. (2009). The impact of BMI on food arch formation in children. *Polish Journal of Sport Medicine*, 25(3): 189–199.
5. Inchley J., Currie D., Budisavljevic S. et al. (2018). Spotlight on adolescent health and well-being. Findings from the 2017/2018 Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) survey in Europe and Canada. International report. Volume 1. Key findings. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe 2020.
6. Jankowicz-Szymańska A., Wódka K., Kołpa M., Mikołajczyk E. (2018). Foot longitudinal arches in obese, overweight and normal weight females who differ in age. *Homo*, 69(1–2): 37–42.
7. Jankowicz-Szymańska A., Rojek R., Kołpa M., Mikołajczyk E. (2013). Zależności pomiędzy budową somatyczną a ukształtowaniem stóp młodych osób dorosłych. Oficyna Wydawnicza MA.
8. Martínez-Nova A., Gijón-Noguerón G., Alfageme-García P. et al. (2018). Foot posture development in children aged 5 to 11 years: A three-year prospective study. *Gait & Posture*, 62: 280–284.
9. Mazur J., Małkowska-Szkutnik A. (2018). Zdrowie uczniów w 2018 roku na tle nowego modelu badań HBSC. Instytut Matki i Dziecka, Warszawa.
10. Mosór K., Kromka-Szydek M. (2012). Wpływ wybranych czynników na parametry stopy w oparciu o badanie podoskopowe. *Aktualne Problemy Biomechaniki*, 6: 99–104.
11. Mucha D., Ambroży T., Mucha D., Koteja P. (2015). Stan wysklepienia i rozkład sił nacisku stóp podszwowych stóp na podłoże u studentek PPWSZ w Nowym Targu. *Security, Economy & Law*, 4(9): 117–133.
12. Mueller S., Carlsohn A., Mueller J., et al. (2016). Influence of Obesity on Foot Loading Characteristics in Gait for Children Aged 1 to 12 Years. *PLoS One*, 11: 2.
13. Nagano K., Okuyama R., Taniguchi N., Yoshida T. (2018). Gender difference in factors affecting the medial longitudinal arch height of the foot in healthy young adults. *Journal of Physical Therapy Science*, 30(5): 675–679.
14. Niewiadomska M., Makris M., Kotraska K. (2018). Evaluation of the curvature of the longitudinal foot arch in children aged 7 and 8—A pilot study. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*, 21(1): 31–40.
15. Pourghasem M., Kamali N., Farsi M., Soltanpour N. (2016). Prevalence of flatfoot among school students and its relationship with BMI. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 50(5): 554–557.
16. Puszczalowska-Lizis E. (2011). Główne kierunki rozwoju badań dotyczących budowy i funkcji stopy oraz ich ewolucja – przegląd piśmiennictwa. *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego i Narodowego Instytutu Leków w Warszawie*, 9(4): 407–415.
17. Rykała J., Snela S., Drzał-Grabiec J. i wsp. (2013). Ocena wysklepienia podłużnego i poprzecznego stóp w warunkach obciążenia i obciążenia masą własną u dzieci w wieku 7–10 lat. *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego i Narodowego Instytutu Leków w Warszawie*, 2: 183–193.
18. Sadeghi-Demneh E., Jafarian F., Melvin J.M. et al. (2015). Flatfoot in school-age children: prevalence and associated factors. *Foot & Ankle Specialist*, 8(3): 186–193.

19. Schmidt S. (2019). Measuring Structural and Functional Characteristics of the Medial Longitudinal Arch: Building a Classification System.
20. Shree S., Revathi S., Thiyagarajan A., Kumar D. (2018). Does obesity cause flat foot. *Journal of Obesity & Therapeutics*, 2(1), 1000106.
21. Srokowska A., Piernicka D., Lewandowski A., Kowalik T., Siedlaczek M., Srokowski G., Radziwińska A. (2015). Nadwaga a płaskostopie u dzieci w wieku przedszkolnym – raport z badań, Overweight and flat feet in children of preschool age – research report. *Journal of Education, Health and Sport*, 5(4): 380–404.
22. Strugarek J. (2014). Potencjalne możliwości wykorzystania interaktywnych gier ruchowych w korygowaniu wad postawy u dzieci. *Studia Edukacyjne*, 31: 289–303.
23. Sztandera P. (2018). The influence of body posture parameters on selected parameters of the dynamic foot analysis. *Journal of Education, Health and Sport*, 8(9): 1282–1292.
24. Śmigas I., Szczepanowska-Wołowiec B., Sztandera P. (2018). Evaluation of longitudinal and transverse foot arches in 7–8-year-old children. *Archives of Physiotherapy & Global Researches*, 22(1).
25. Truszyńska-Baszak A., Drzał-Grabiec J., Rachwał M. et al. (2017). Correlation of physical activity and fitness with arches of the foot in children. *Biomedical Human Kinetics*, 9:19–26.
26. Waksmańska W., Stolpa B. (2018). Analysis of BMI of the selected group of children aged 4 and 6 years living in the city of Cieszyn. *Nursing and Public Health*, 8(2): 105–109.
27. Wawrzyniak A., Tomaszewski M., Mews J. i wsp. (2017). Wady postawy u dzieci i młodzieży jako jeden z głównych problemów w rozwoju psychosomatycznym. *Pediatrica i Medycyna Rodzinna*, 13(1): 72–78.
28. Woźniacka R., Bac A., Matusik S., Szczygieł E., Ciszek E. (2013). Body weight and the medial longitudinal foot arch: high-arched foot, a hidden problem? *European Journal of Pediatrics*, 172(5): 683–691.
29. Zhao X., Gu Y., Yu J. et al. (2020). The influence of gender, age, and body mass index on arch height and arch stiffness. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, 59(2): 298–302.

Netografia

1. Najwyższa Izba Kontroli. Informacja o wynikach kontroli: Profilaktyka Wad Postawy u Dzieci i Młodzieży w Szkołach Publicznych: <https://www.nik.gov.pl/plik/id,22210,vp,24877.pdf> [dostęp: 21.04.2021].

Olga Kałużny, Paulina Dawiduk, Marta Wieczorek

Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu

E-technologie w terapii funkcji motorycznych osób z zaburzeniami ze spektrum autyzmu

E-technology in the therapy of motor functions in people with autism spectrum disorders

Streszczenie. Osoby z ASD (Autism Spectrum Disorders) lubią korzystać z technologii. Nowoczesne urządzenia technologiczne działają przewidywalnie i nie wyrażają emocji, co stanowi duży atut dla osób z ASD. Postanowiono ustalić potencjał i gotowość do wykorzystania e-technologii przez nauczycieli, terapeutów oraz rodziców w usprawnianiu osób z ASD. Sondaż diagnostyczny, narzędzie: kwestionariusz ankiety w formie on-line, 15 pytań. Osoby badane to 15 rodziców dzieci z ASD, 15 nauczycieli i 15 terapeutów pracujących z dziećmi z ASD. Respondenci posiadają wiedzę na temat nowoczesnych technologii wykorzystywanych w usprawnianiu osób z ASD, jednak większość z nich nie miała możliwości korzystania z omawianych udogodnień. W wyniku analizy ANOVA otrzymano nieistotny statystycznie efekt główny $F(2,42)=1,58$; $p=0,22$, $\eta^2=0,07$, który wskazuje, że średnie poziomy uznania potencjału wykorzystania e-technologii w pracy z osobami z ASD nie różnicują badanych w zależności od pełnionej roli. Otrzymano nieistotny statystycznie efekt główny $F(2,42)=0,45$; $p=0,63$, $\eta^2=0,02$, który wskazuje, że średnia gotowość wykorzystania e-technologii w pracy z osobami z ASD nie różnicuje badanych w zależności od pełnionej roli. Nauczyciele, terapeuci i rodzice dostrzegają potencjał i wykazują gotowość wykorzystania e-technologii w usprawnianiu osób z ASD. E-technologie nie są jeszcze powszechnie wprowadzane do programów terapii osób z ASD.

Słowa kluczowe: e-technologia, ASD, funkcje motoryczne

Abstract. People with ASD (Autism Spectrum Disorders) like to use technology. Modern technological devices work predictably and do not express emotions, which is a great advantage for people with ASD. It was decided to establish the potential and readiness for the use of e-technologies by teachers, therapists and parents in improving people with ASD. Diagnostic survey, tool: online questionnaire, 15 questions. The respondents were 15 parents of children with ASD, 15 teachers and 15 therapists working with children with ASD. The respondents have knowledge about the existence of modern technologies used to improve people with ASD, but most of them weren't able to use the discussed amenities. As a result of the ANOVA analysis, the main effect wasn't statistically significant $F(2,42) = 1.58$; $p = 0.22$, $\eta^2 = 0.07$, which indicates that the average levels of recognition of the potential of using e-technologies in working with people with ASD don't differentiate the respondents depending on the role they play. The main effect wasn't statistically significant $F(2,42) = 0.45$; $p = 0.63$, $\eta^2 = 0.02$, which indicates that the average readiness to use e-technology in working with people with ASD don't differentiate the respondents depending on their role. Teachers, therapists and parents see the potential and they

are ready to use e-technology to improve motor functions people with ASD. E-technologies aren't widely introduced into therapy programs for people with ASD.

Keywords: e-technology, ASD, motor functions

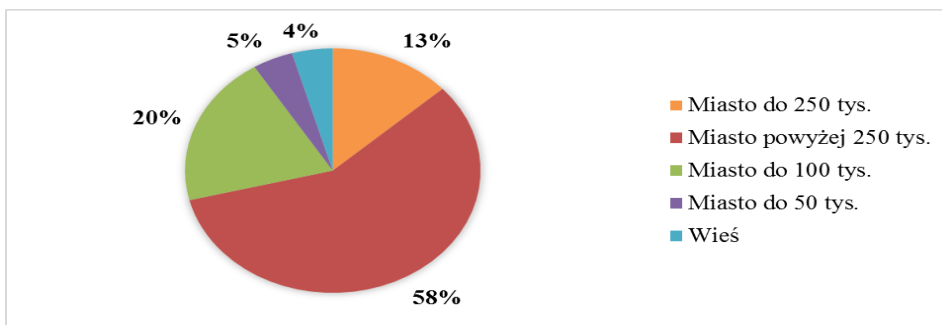
Wstęp

Technologia stała się nieodłącznym elementem codziennego życia każdego człowieka, wykorzystuje się ją także w celach terapeutycznych. E-technologie to nowoczesne rozwiązania, interwencje z wykorzystaniem programów komputerowych, gier, wirtualnej rzeczywistości czy aplikacji mobilnych, które coraz częściej wspomagają proces szeroko pojętej terapii [11]. Współcześnie istnieje bardzo dużo zróżnicowanych metod terapii osób z zaburzeniami ze spektrum autyzmu (ASD). Badacze biorący udział w projektach National Standards Project oraz National Professional Development Center [10] postanowili dokonać podziału tych rozwiązań. National Standards Project będące zwolennikiem podejścia opartego na dowodach identyfikuje skuteczne interwencje i dzieli się praktycznymi informacjami z rodzinami osób z zaburzeniami ze spektrum autyzmu oraz z osobami z nimi pracującymi. Zestawienia oparte są na systematycznych, rzetelnych przeglądach badań naukowych. W raporcie „Findings and Conclusions: National Standards Project, Phase 2” dokonano podziału interwencji na 3 grupy: interwencje o potwierdzonej skuteczności, obiecujące oraz o niepotwierdzonym działaniu [10]. Interwencje z wykorzystaniem nowoczesnych technologii znajdują się w kategorii interwencji obiecujących. Dla wielu osób z zaburzeniami ze spektrum autyzmu ta technologia wydaje się być szczególnie angażująca. Wielu nastolatków z ASD jest zwolennikami uczenia się poprzez korzystanie z informacji w formie elektronicznej czy przedstawianych za pomocą obrazów [12]. Istnieją dowody na to, iż emitowanie informacji, poleceń czy zadań w formie animowanej lub za pomocą wideo jest znacznie efektywniejsze niż statyczne prezentacje [8]. Osoby z ASD lubią korzystać z nowoczesnych urządzeń technologicznych i często bywają one przedmiotem ich zainteresowań lub sposobem na spędzanie czasu wolnego. Goldsmith i LeBlanc [4] zauważają, iż rodzice, lekarze i terapeuci dzieci z ASD dostrzegają spore ich zainteresowanie elektroniką i technologią. W związku z tymi upodobaniami naukowcy wskazują zasadność tworzenia programów terapeutycznych wykorzystujących te obszary zainteresowania. W odniesieniu do powyższych informacji celem badań było ustalenie potencjału i gotowości do wykorzystania e-technologii przez nauczycieli, terapeutów oraz rodziców w terapii osób z ASD. Postawiono następujące pytania badawcze: Czy nauczyciele, terapeuci i rodzice dostrzegają potencjał wykorzystania e-technologii w terapii osób

z ASD? Czy nauczyciele, terapeuci i rodzice wyrażają zainteresowanie i gotowość do wykorzystywania e-technologii w terapii osób z ASD?

Material i metody

Badana grupa to rodzice dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu oraz nauczyciele i terapeuci pracujący z danymi osobami. Do wspomnianych grup dotarto za pomocą fundacji, stowarzyszeń, blogów osobistych, grup zrzeszających wskazane osoby oraz szkół o specjalnym kształceniu. Z prośbą o udział w badaniu zwracano się za pomocą poczty elektronicznej, kwestionariusze ankiety również zostały wysłane drogą mailową. W badaniu wzięło udział 45 osób. Podzielono je na 3 grupy: rodzice, terapeuci i nauczyciele. Przeważającą grupą respondentów były kobiety. Wśród badanych rodziców było 10 kobiet i 5 mężczyzn, w grupie nauczycieli było 12 kobiet i 3 mężczyzn, zaś grupa terapeutów składała się tylko z kobiet. Średni wiek wszystkich badanych to 35,9 roku. Terapeuci byli najmłodszą grupą, średnia ich wieku to 26,6 roku. Grupy rodziców i nauczycieli okazały się być w podobnym wieku (wiek rodziców – 40,3 roku, wiek nauczycieli – 40,6 roku). Badane osoby legitymowały się wykształceniem wyższym oraz średnim (wyższe 38 osób, średnie 7 osób). Najwięcej badanych pochodzi z dużych miast liczących powyżej 250 tys. mieszkańców (wyk. 1).



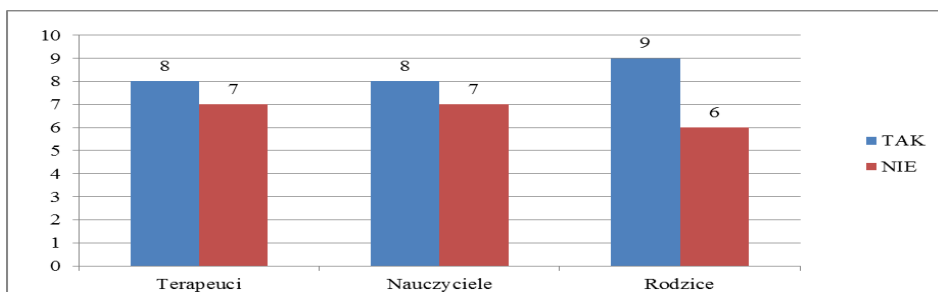
Wykres 1. Miejsce zamieszkania badanych osób

W badaniu wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego, a za narzędzie posłużył autorski kwestionariusz ankiety w formie on-line. Stworzono go przy pomocy formularza Google, korzystając ze strony internetowej: <https://docs.google.com/>. W ankiecie zamieszczono 15 pytań, z których 5 pierwszych to pytania, dzięki którym scharakteryzowano grupę respondentów. Pozostałe 10 odnosiło się do wiedzy na temat wykorzystania i znaczenia nowoczesnych technologii w terapii osób z ASD. Pytania dotyczyły: znajomości pojęcia „e-technologie”, wiedzy na jej temat oraz doświadczenia lub jej braku w korzystaniu

z tego typu udogodnień. W celu ustalenia, z jakiego rodzaju e-technologii korzystali badani, wprowadzono w ankiecie możliwość wyboru oraz ich wpisania. Pytania od 10. do 14. dotyczyły przekonań badanych na temat możliwości wspierania rozwoju osób z zaburzeniami ze spektrum autyzmu poprzez wykorzystanie nowoczesnych technologii. Do podanych stwierdzeń oraz pytań została użyta pięciostopniowa skala (*Zdecydowanie zgadzam się; Raczej się zgadzam; Nie mam zdania; Raczej się nie zgadzam; Zdecydowanie się nie zgadzam*). Ostatnie z pytań ankiety odnosiło się do przekonań badanych do skorzystania z e-technologii, gdyby mieli taką możliwość. W tym wypadku respondenci również mogli posłużyć się pięciostopniową skalą, wybierając jedną z podanych opcji (*Bardzo chętnie; Chętnie; Nie mam zdania; Raczej nie; Zdecydowanie nie*). Kwestionariusz ankiety dostępny jest u autorów. Wykonano analizę porównawczą ilościową dla każdego z pytań. W celu określenia przekonania o gotowości oraz wiary w potencjał e-technologii ze względu na pełnioną rolę względem osób z ASD dokonano analizy ANOVA na podstawie pytań 10–14 (skala od 5 do 25 dla wiary w potencjał) i pytania 15 (skala od 1 do 5 dla gotowości).

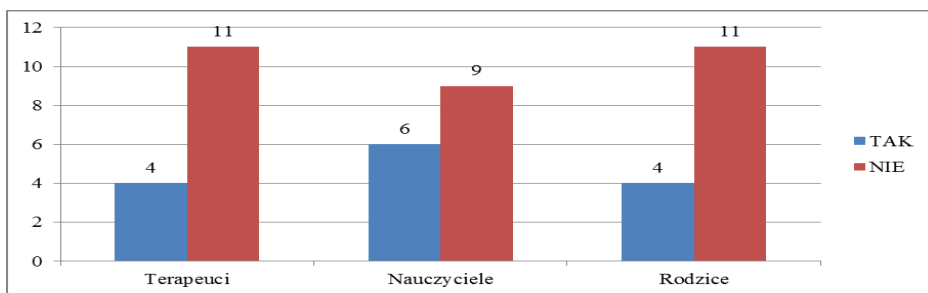
Wyniki badań

W badanych grupach większa część respondentów słyszała o e-technologiach wykorzystywanych w procesie terapii osób z ASD (27 osób). Najwięcej takich osób było wśród rodziców (wyk. 2).



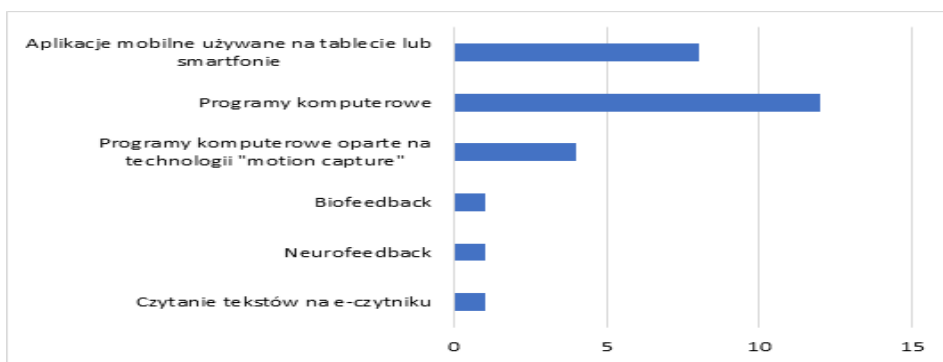
Wykres 2. Wiedza na temat e-technologii wykorzystywanych w procesie terapii osób z ASD

Mimo posiadania wiedzy na temat istnienia e-technologii wykorzystywanych w procesie terapii osób z ASD większość badanych nie miała dotychczas możliwości korzystania z nich. Największe doświadczenie na tym polu mają nauczyciele (wyk. 3).



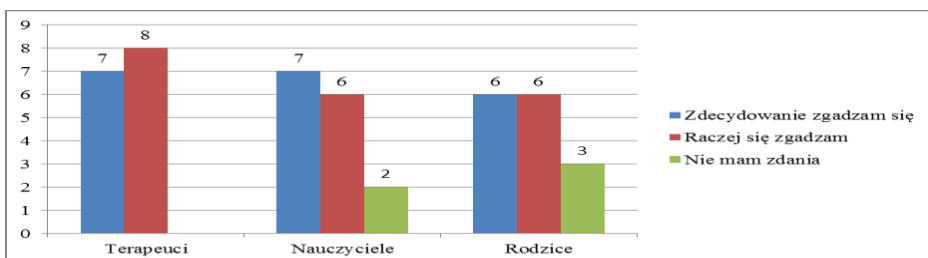
Wykres 3. Wykorzystywanie nowoczesnych technologii w pracy z osobami z ASD

Respondentów poproszono dodatkowo o wymienienie e-technologii, które mieli okazję wykorzystać w swojej pracy. Najczęstsze odpowiedzi to programy komputerowe oraz aplikacje mobilne (wyk. 4.).



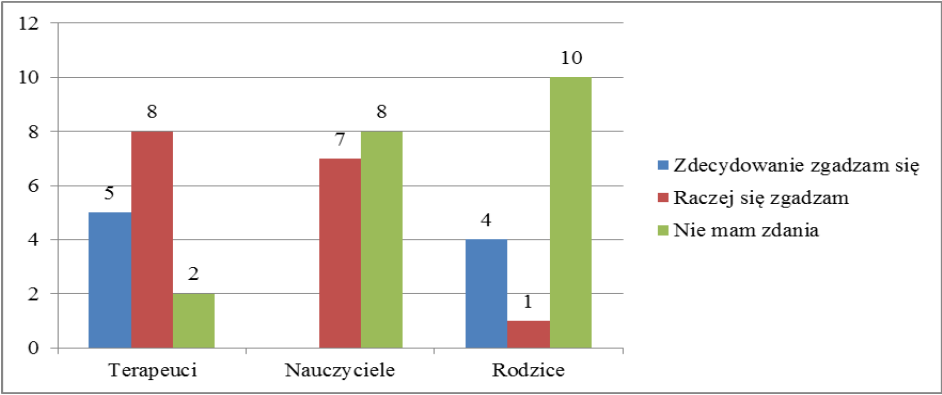
Wykres 4. E-technologie wykorzystywane przez badanych w pracy z osobami z ASD

Kolejne pytania dotyczyły przekonań badanych na temat możliwości, jakie dają nowoczesne technologie w zakresie wspierania osób z zaburzeniami ze spektrum autyzmu. Znaczna większość ankietowanych zgadza się z możliwością, jak i skutecznością wykorzystania e-technologii w terapii osób z ASD (wyk. 5).

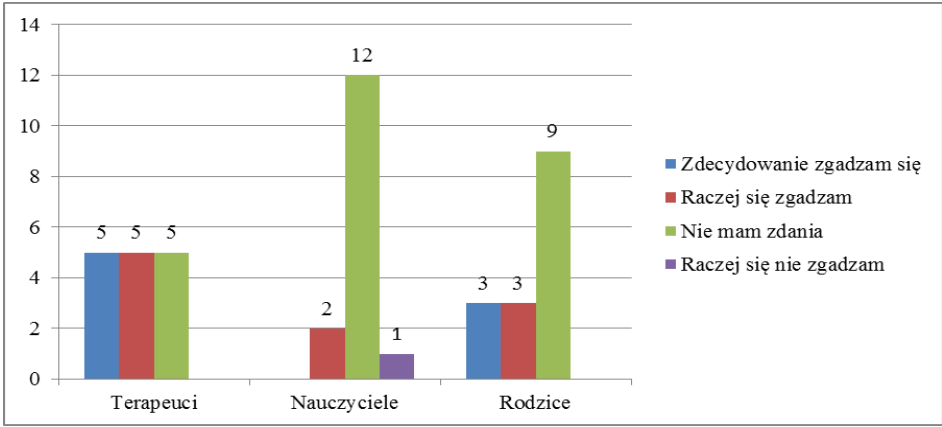


Wykres 5. Opinie o możliwości zastosowania e-technologii jako środka wspierającego w terapii osób z ASD

Znaczna większość badanych nie ma wiedzy, jak można wspierać rozwój funkcji motorycznych za pośrednictwem e-technologii oraz jak można zachęcać dzieci z ASD do aktywności fizycznej przy użyciu nowoczesnych technologii. Jedyną podgrupą, która wykazuje większą wiedzę w badanym zakresie, są terapeuci (wyk. 6 i 7).

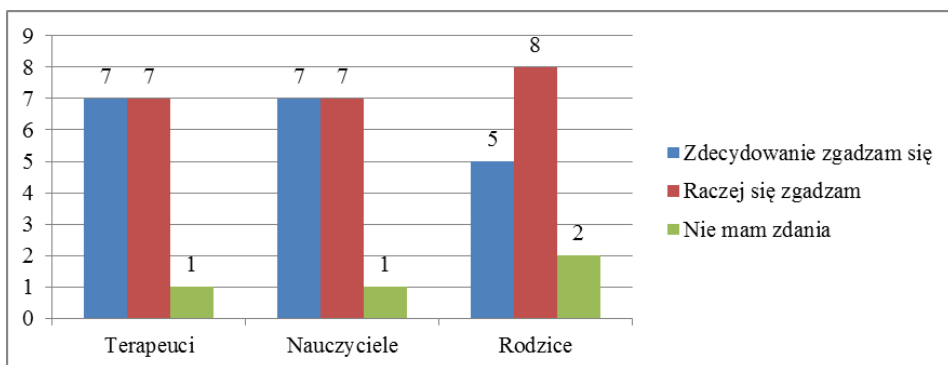


Wykres 6. Opinia respondentów na temat wspierania funkcji motorycznych poprzez stosowanie e-technologii w terapii osób z ASD



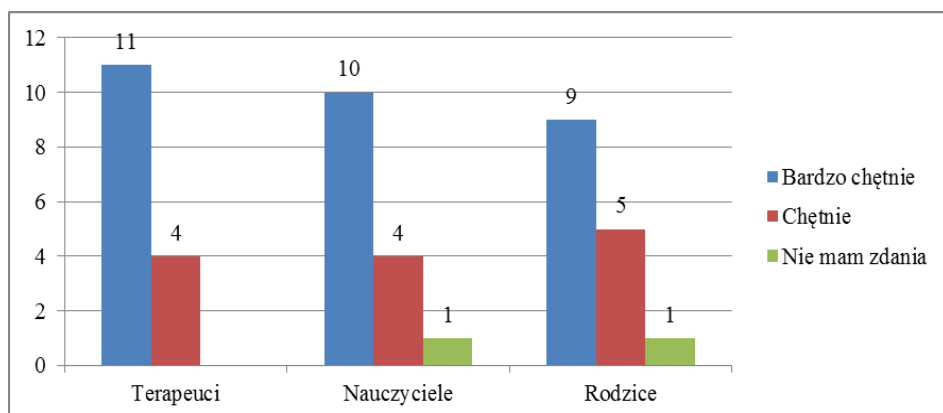
Wykres 7. Opinia respondentów na temat wykorzystania e-technologii w celu zachęcania osób z ASD do aktywności fizycznej

Zdecydowana większość badanych uważa, że e-technologie mogą ułatwiać ich pracę z osobami z ASD. Odpowiedzi grupy terapeutów i nauczycieli są jednakowe. Nieznacznie od pozostałych badanych swoimi odpowiedziami różnili się rodzice (wyk. 8).



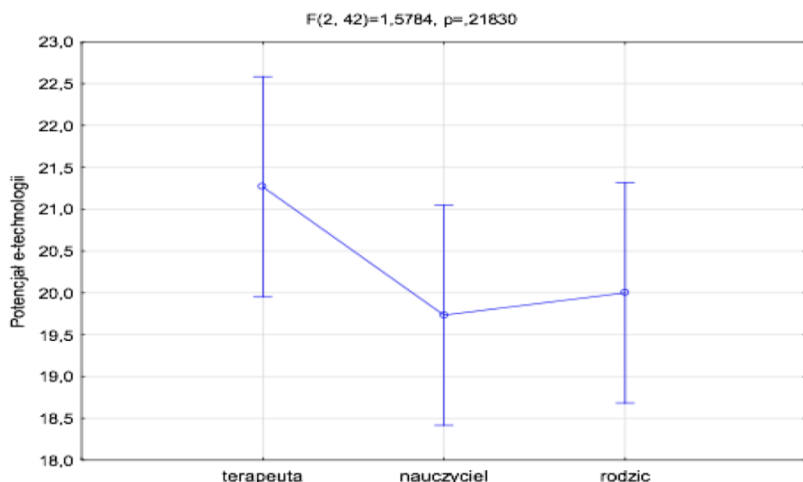
Wykres 8. Opinia respondentów na temat możliwości ułatwienia ich pracy z osobami z ASD dzięki stosowaniu e-technologii

W kolejnym pytaniu poproszono respondentów o ustosunkowanie się do stwierdzenia, że osoby z zaburzeniami ze spektrum autyzmu chętnie korzystają z udogodnień elektronicznych. Rodzice, nauczyciele i terapeuci w znacznej większości uważają, że osoby z ASD chętnie korzystają z elektroniki (wyk. 9).



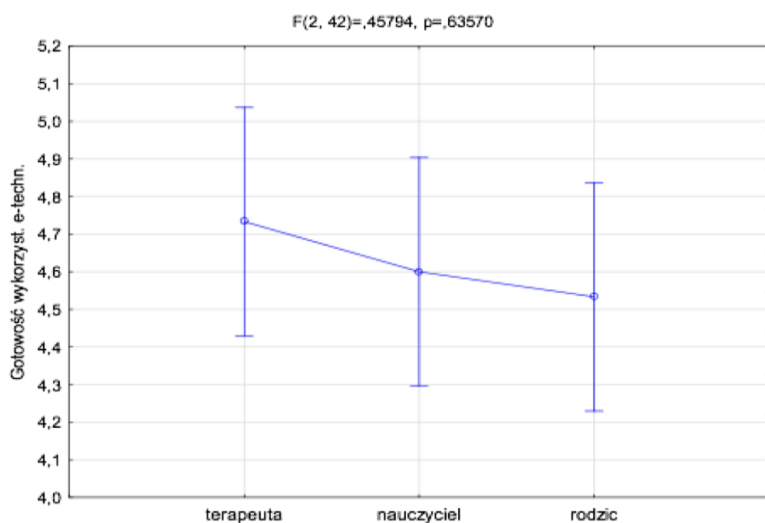
Wykres 9. Opinia respondentów na temat chęci skorzystania z e-technologii w terapii osób z ASD

W analizie ANOVA otrzymano nieistotny statystycznie efekt główny $F(2,42)=1,58$; $p=0,22$, $\eta^2=0,07$, który wskazuje, że średnie poziomy uznania potencjału wykorzystania e-technologii w pracy z osobami z ASD nie różnicują badanych w zależności od pełnionej roli względem osób z ASD. Jednak można zauważyć, że to terapeuci mają najbardziej pozytywne spojrzenie na wykorzystanie e-technologii w terapii osób z ASD (wyk. 10).



Wykres 10. Przekonanie o potencjale e-technologii ze względu na pełnioną rolę wobec osób z ASD

W kolejnej analizie ANOVA otrzymano nieistotny statystycznie efekt główny $F(2,42)=0,45; p=0,63, \eta^2=0,02$, który wskazuje, że średnia gotowość wykorzystania e-technologii w pracy z osobami z ASD nie różnicuje badanych w zależności od pełnionej roli względem tych osób. Można jednak zauważyć, że chęć korzystania z e-technologii jest wysoka (wyk. 11).



Wykres 11. Gotowość do wykorzystania e-technologii ze względu na pełnioną rolę wobec osób z ASD

Dyskusja

Autyzm ze względu na złożoność oraz różnorodność deficytów jest zaburzeniem trudnym w diagnozowaniu, a co za tym idzie, niełatwym pod względem doboru odpowiedniej interwencji. Określenie „spektrum zaburzeń” odnosi się do nasilenia objawów od znacznie upośledzających funkcjonowanie jednostki do tych dobrze rokujących [6]. Wobec tego osoba zaburzona może wykazywać znaczne deficyty intelektualne, może charakteryzować się brakiem umiejętności mowy i koniecznością leczenia w zamkniętej placówce. Jednak w tym samym spektrum może znaleźć się osoba o przeciętnej, a nawet ponadprzeciętnej inteligencji, która właściwie funkcjonuje w społeczeństwie, jest wystarczająco samodzielna i która wykazuje prawie niezauważalne zaburzenia we wspomnianych wcześniej obszarach funkcjonowania [6].

Używanie gier czy różnego rodzaju programów kojarzone jest raczej z rozrywką aniżeli interwencją terapeutyczną. Jak się jednak okazuje, gry, szczególnie te wykorzystujące system rejestracji ruchu, znajdują swoje zastosowanie jako właśnie środek usprawniający funkcje motoryczne. Techniki rejestracji ruchu (ang. Motion Capture) to techniki stosowane do projektowania realistycznych animacji postaci, które są tworzone za pomocą komputera na podstawie rzeczywistych ruchów ciała przedstawianych przez człowieka. Jednym z najczęściej stosowanych czujników ruchów w grach jest czujnik Kinect [7]. Dzięki takim rozwiązaniom technologia może wspierać leczenie, zachęcając do aktywności ruchowej i tym samym rozwijać zdolności związane z motoryką [13].

Badacze wskazują na pozytywne aspekty gier, wyróżniając kilka interaktywnych technik uczenia się. Uczestnicy uczą się na własnych błędach, ponieważ po każdej poniesionej porażce otrzymują informację zwrotną i mają szansę wykonać zadanie ponownie. Korzystanie z gier w celu nauki jest bardziej motywujące niż tylko czytanie. Okazuje się, że studenci lubią grać w gry, ponieważ wyznaczają sobie długoterminowe cele (pokonanie gry) i oferowane są im nagrody, takie jak wyniki, ocena i prestiż. Co więcej, proces grania jest wciągający, przykładowo rozgrywka wiąże się z takimi zadaniami jak działanie, myślenie czy podejmowanie decyzji, dodatkowo jest też wyzwaniem fizycznym, intelektualnym i emocjonalnym [2]. Jednymi z najpopularniejszych technologii, które służą do odtwarzania gier, są: Xbox 360, Microsoft Kinect i Nintendo Wii.

Dickinson i Place [3] wykorzystali w swoich badaniach popularne gry na Nintendo Wii. Ich celem było sprawdzenie, czy tego typu gry poprawią poziom sprawności u dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu. Została przeprowadzona randomizowana próba z grupą kontrolną. Badaniu poddano grupę 100 dzieci i młodzieży z autyzmem. Połowa uczestników brała udział w interwencji, a połowa stanowiła grupę kontrolną. Dzieci i młodzież, które brały czynny

udział w grach, wykazały znaczną poprawę funkcji ruchowych. Poziom ich sprawności został zmierzony i porównany z grupą kontrolną przy pomocy Europejskiego Testu Sprawności Eurofit.

O terapeutycznym wydźwięku gier wyposażonych w system Kinect pisze wielu badaczy. Tego typu gry znalazły swoje zastosowanie nawet w szkołach o specjalnym toku kształcenia, o czym wspomina Evgenia Boutsika [2] w swoim artykule dotyczącym wykorzystania Kinectu w edukacji. Wspomnianą placówką jest szkoła De Ruimte w Holandii, która wykorzystuje tego typu technologię do polepszania umiejętności motorycznych uczniów. Kinect dzięki swoim funkcjom jest dobrym rozwiązaniem dla osób z trudnościami w poruszaniu się czy z niepełnosprawnością fizyczną. Osoby grające nie potrzebują kontrolera. Każdy wykonany przez nie ruch jest odzwierciedlony w grze. Wykorzystanie technologii Kinect umożliwia nauczanie się nowych ruchów w naturalny sposób. To „niejawne uczenie się motoryczne”, które poprawia funkcje ruchowe osób z niego korzystających, aby później mogły one wykorzystywać nowe umiejętności w życiu codziennym.

Kolejnymi grami opartymi na systemie Kinect są tak zwane gry Kinems tworzone z myślą o osobach z trudnościami motorycznymi i niepełnosprawnością ruchową. Mowa tu o osobach z dyspraksją, zaburzeniami ze spektrum autyzmu czy z zespołem zaburzeń koncentracji i uwagi (ADD). W pracy Altanis i wsp. [1] zostały zaprezentowane pozytywne wyniki z zastosowania tego typu gier. W trakcie grania, poprzez które naturalnie odbywa się proces uczenia połączony z zabawą, dzieci z większą chęcią podejmowały wysiłek fizyczny. Kinems wywoływały u nich pozytywne odczucia, sprawiały, iż były one w dobrym nastroju. Podczas tradycyjnych terapii dzieci szybko się nudzą, po wykonaniu kilku serii ćwiczeń zauważalne jest zmęczenie i brak motywacji, pojawiają się prośby o przerwę w treningu. Jednak jak zauważają naukowcy, ponieważ trening oparty był na grze, to dzieci nie prosiły o przerwę.

Za warte zainteresowania i głębszych badań uznaje się gry wideo wykorzystujące różne formy ćwiczeń fizycznych. Podobnie jak przy systemie Kinect śledzą one ruch osoby, jednakże dodatkowo wykorzystywać można tutaj sprzęt sportowy. Inną nazwą określającą tego typu technologie jest *exergaming*. Amerykańscy terapeuci zajęciowi [5] zajęli się w swoich badaniach sprawdzeniem korzyści wynikających z zastosowania *exergamingu* u osób z autyzmem. Zbadali oni efekty pilotażowej 30-sesyjnej interwencji. Uczniowie byli przyłączani do badania na podstawie kilku założeń: zdiagnozowane spektrum zaburzeń autystycznych, chęć uczestniczenia w interwencji minimum 3 razy w tygodniu oraz wynik $IQ \geq 70$ (wg Wechslera). Interwencja polegała na korzystaniu przez uczestników z Makoto Areny. Trening ten polegał na dotykaniu oświetlonego celu w jak najszybszym tempie. Cele zmieniały swoje miejsce oraz kolor. Każ-

dy z uczestników minimum 3 razy w tygodniu brał udział w treningu zajmującym 2 minuty. Poziom na urządzeniu był ustawiony między „fitness” a „rehabilitacja”. Poprawie uległy takie czynniki jak: szybkość reakcji, umiejętności ruchowe i umiejętności wykonawcze. Wobec tych wyników uznano, iż tego typu technologia może służyć jako cenny dodatek do procesu terapii osób z ASD. Rozwiązanie okazało się być motywujące dla dzieci i służyło poprawie sprawności ruchowej oraz wykonawczej, które są ważnymi elementami codziennych aktywności życiowych.

Inną technologią wykorzystywaną do usprawniania umiejętności motorycznych osób z autyzmem są gry oparte na systemie Leap Motion. W badaniu Zhu i wsp. [14] zaprezentowanym na konferencji dotyczącej technologii w uczeniu się została oceniona skuteczność interwencji u dzieci z ASD za pomocą gier opartych na Leap Motion. Wspomniana platforma odnosi się do przenoszenia bezpośrednio do rzeczywistości wirtualnej ruchów rąk, za pomocą których można sterować elementami w grze zamiast używania myszki. W badaniu naukowców wzięło udział dwóch uczniów ze zdiagnozowanym autyzmem. Chłopiec i dziewczynka uczęszczali do szkoły o specjalnym kształceniu w Pekinie. Interwencja polegała na graniu w gry, w których dzieci miały za zadanie podnosić i przemieszczać dane przedmioty do odpowiednich miejsc. Na początku nie potrafiły poprawnie wykonać tego zadania, ich wynik wynosił więc zero. Po zakończonej sesji terapeutycznej badani umieszczali elementy z dokładnością do 100%. Co więcej, uczestnicy udoskonalili swe umiejętności motoryczne i poznawcze (rozpoznawanie kolorów i owoców). Wyniki eksperymentu dają nadzieję na wykorzystywanie potencjału nowinek technologicznych do celów terapeutycznych – usprawniania zaburzonych funkcji.

Najnowsze przeglądy literatury wskazują na związek aktywności fizycznej z umiejętnościami społecznymi i zachowaniem u osób z ASD. Oprócz tego za ważne uznaje się interwencje kształtujące zaangażowanie w aktywność fizyczną u młodych osób z zaburzeniami ze spektrum autyzmu. Przyznano, iż możliwa jest poprawa jakości życia osób z ASD poprzez zwiększenie udziału w aktywności ruchowej i relacjach społecznych [9]. Technologia nie zastąpi pracy terapeuty, nauczyciela czy obecności rodziców, ale może w skuteczny sposób wspierać terapię osób z różnymi zaburzeniami. Może ułatwiać pracę terapeutów, a przede wszystkim zwiększać szanse osób z zaburzeniami ze spektrum autyzmu do bycia samodzielnym.

Wnioski

Nauczyciele, terapeuci i rodzice dostrzegają potencjał w wykorzystaniu e-technologii w terapii osób z ASD. Niewielu jednak respondentów miało moż-

liwość korzystania z nowoczesnych technologii. Nauczyciele, terapeuci i rodzice wykazują gotowość do korzystania z nich. E-technologie nie są jeszcze powszechnie wprowadzane do programów terapii osób z ASD.

Bibliografia

1. Altanis G., Boloudakis M., Retalis S., Nikou N. (2013). Children with Motor Impairments Play a Kinect Learning Game: First Findings from a Pilot Case in an Authentic Classroom Environment. *Interaction Design and Architecture Journal*, 19: 91–104.
2. Boutsika E. (2014). Kinect in Education: A Proposal for Children with Autism. *Procedia Computer Science*, 27: 123–129.
3. Dickinson K., Place M. (2014). A Randomised Control Trial of the Impact of a Computer-Based Activity Programme upon the Fitness of Children with Autism. *Autism Research and Treatment*.
4. Goldsmith T.R., LeBlanc L.A. (2004). Use of Technology in Interventions for Children with Autism. *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention*, 1(2): 166–178.
5. Hilton C.L., Cumpata K., Klohr C., Gaetke S., Artner A., Johnson H., Dobbs S. (2014). Effects of Exergaming on Executive Function and Motor Skills in Children With Autism Spectrum Disorder: A Pilot Study. *American Journal of Occupational Therapy*, 68(1): 57–65.
6. Janus E. (2018). Terapia zajęciowa osób z niepełnosprawnością intelektualną. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa.
7. Kopniak P. (2012). Rejestracja ruchu za pomocą urządzenia Microsoft Kinect. *Pomiary Automatyka Kontrola*, 58, 11: 1016–1018.
8. Laarhoven T.V., Kraus E., Karpman K., Nizzi R., Valentino J. (2010). A comparison of picture and video prompts to teach daily living skills to individuals with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 25, 4: 195–208.
9. Reinders N.J., Branco A., Wright K., Fletcher P.C., Bryden P.J. (2019). Scoping Review: Physical Activity and Social Functioning in Young People With Autism Spectrum Disorder. *Frontiers in Psychology*, 10, 120.
10. Rue H.C., Knox M. (2015). Findings and conclusions: National Standards Project, phase 2. National Autism Center.
11. Rynkiewicz A. (2011). Programy komputerowe oraz Internet w edukacji i terapii osób dotkniętych zaburzeniami ze spektrum autyzmu (ASD) [w:] E. Pisula, K. Bargiel-Matusiewicz, K. Walewska (red.). *Oblicza rehabilitacji*. Medi Page. Warszawa: 99–116.
12. Shane H.C., Albert P.D. (2008). Electronic screen media for persons with autism spectrum disorders: Results of a survey. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(8): 1499–1508.
13. Wojaczek K., Płatos M., Lipnicka M., Okruszek Ł. (2015). Zastosowanie programów komputerowych w terapii osób z zaburzeniami ze spektrum autyzmu. *Psychiatria i Psychoterapia*, 11, 2: 21–37.
14. Zhu G., Cai S., Ma Y., Liu E. (2015). A series of Leap Motion-based Matching Games for Enhancing the Fine Motor Skills of Children with Autism. *Conference Paper IEEE 15th International Conference on Advanced Learning Technologies*, 430–431.

Magdalena Sytka

Studenckie Koło Naukowe Turystyczno-Krajoznawcze przy Katedrze Turystyki i Rekreacji
Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie

Formy aktywności fizycznej osób młodych

Forms of physical activity of young people

Streszczenie. Aktywność fizyczna zgodnie ze światową organizacją zdrowia (WHO) definiujemy jako „ruch ciała wywołany przez mięśnie szkieletowe, który wymaga energii”. Aktywność fizyczna jest bardzo ważna dla każdego człowieka, szczególnie w młodości. Głównym celem badań było określenie różnic w aktywności fizycznej studentów, studentów pracujących i młodych pracowników. W celu uzyskania opinii respondentów na interesujący temat wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego i technikę ankietową CAWI. W badaniu wzięło udział 124 respondentów. 37,1% z nich określa swoją sprawność fizyczną jako dobrą, natomiast 8,1% jako bardzo niską. Najważniejszym celem ćwiczeń jest poprawa kondycji. Osoby ze wszystkich grup najczęściej wykonują je w domu oraz na świeżym powietrzu. Preferowaną formą aktywności jest chodzenie oraz jazda na rowerze. Pomimo dużej ilości wolnego czasu badane osoby nie decydują się na ćwiczenia w konkretne dni (nieregularność). Powyżej 1/3 respondentów ma dobrą sprawność fizyczną, ponieważ podejmują aktywność fizyczną przynajmniej kilka razy w miesiącu. Osoby, które określiły swoją sprawność fizyczną jako bardzo niską, ćwiczą raz w miesiącu lub rzadziej. Oznacza to, że systematyczne podejmowanie aktywności fizycznej wpływa na poprawę sprawności fizycznej.

Słowa kluczowe: aktywność fizyczna, wolny czas, osoby młode, ćwiczenia

Abstract. According to the World Health Organization (WHO), physical activity is defined as "skeletal muscle-induced body movement that requires energy". Physical activity is very important in the young years of every human being. The main aim of the work is to identify the differences in physical activity of students, working students and young workers. In order to obtain the opinion of the respondents, the diagnostic survey method and the CAWI survey technique were used. 124 respondents took part in the survey. 37.1% of the respondents describe their physical fitness as good, and 8.1% as very low. The most important aspect of exercising is getting into shape. People from all groups are most likely to be active at home and outdoors. The preferred activities are walking and cycling. Despite the large amount of free time, the respondents do not decide to be physically active on specific days (irregularity). More than 1/3 of the respondents have good physical fitness because they undertake physical activity at least several times a month. People who described their physical fitness as very low exercise once a month or less frequently. This means that the systematic exercise of physical activity improves physical fitness.

Keywords: physical activity, free time, young people, exercise

Wstęp

Aktywność fizyczna zgodnie z definicją Światowej Organizacji Zdrowia (ang. WHO – World Health Organization) jest określana jako „ruch ciała wywołany przez mięśnie szkieletowe, który wymaga energii” [22]. Odpowiednia do wieku i sprawności fizycznej aktywność ruchowa jest najlepszym sposobem na zachowanie zdrowia, dobrego samopoczucia, a także na długowieczność [11]. Zgodnie z zaleceniami WHO od „dzieci i młodzieży wymaga się średnio 60 minut dziennie aktywności o umiarkowanej lub dużej intensywności aerobowej” [23]. Związek aktywności fizycznej ze zdrowiem jest niezaprzeczalny, ma ona wpływ na zapobieganie otyłości, osteoporozie, chorobom układu krążenia, niektórym nowotworom i cukrzycy typu II [6]. Mimo tak silnego związku aktywności fizycznej ze zdrowiem nadwaga i otyłość w dalszym ciągu są jednymi z najważniejszych i największych problemów zdrowia publicznego ze względu na światowy charakter występowania [7]. Wskaźniki nadwagi i otyłości dramatycznie wzrosły w ciągu ostatnich dekad [1], a częstość występowania nadwagi i otyłości jest większa wśród wchodzących w dorosłość osób niż innych grup wiekowych [8]. Badania Lobstein i Brinsden [3] pokazują, że 1307 mln dorosłych na świecie ma nadwagę, a 671 mln jest otyłych. Problem ten bardzo mocno dotyka również kraje europejskie [4], w tym też Polskę [17, 24], gdzie ponad połowa populacji (59%) ma problem ze zbyt dużą wagą, w tym jedna piąta z otyłością (21%) [5]. Zgodnie z oceną Międzynarodowej Grupy ds. Otyłości (International Obesity Task Force – IOTF) z 2004 r. na świecie jest około 155 mln młodzieży i dzieci w wieku szkolnym, które posiadają nadmierną masę ciała, a wśród nich otyłych jest 30–45 milionów [13]. Nadwaga i otyłość są przyczyną obniżenia poczucia własnej wartości, kompleksów i ograniczenia szans życiowych [2]. Jednym ze sposobów walki z otyłością są różne formy aktywności fizycznej. Mimo to wiele osób młodych określa swoją sprawność fizyczną jako bardzo niską [20].

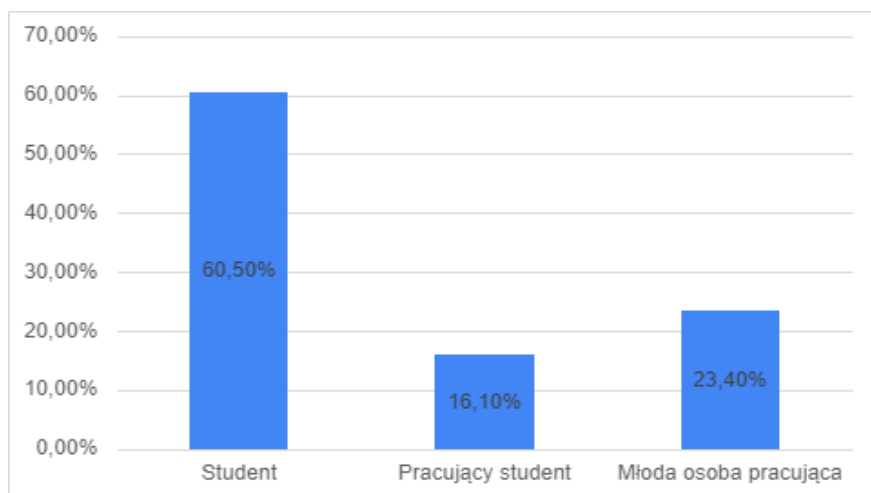
Głównym celem badań było sprawdzenie podejmowanych form aktywności fizycznej oraz określenie różnic preferowanych aktywności wśród studentów, studentów pracujących i młodych pracowników.

Material i metody

W celu uzyskania opinii respondentów wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego i technikę ankietową CAWI (ang. Computer Assisted Web Interview) polegającą na udostępnieniu w Internecie kwestionariusza ankiety. Dane zbierane były w okresie styczeń–luty 2022 r. Przygotowany kwestionariusz ankiety składał się z 12 pytań. Cztery pierwsze dotyczyły podstawowych informacji o ankietowa-

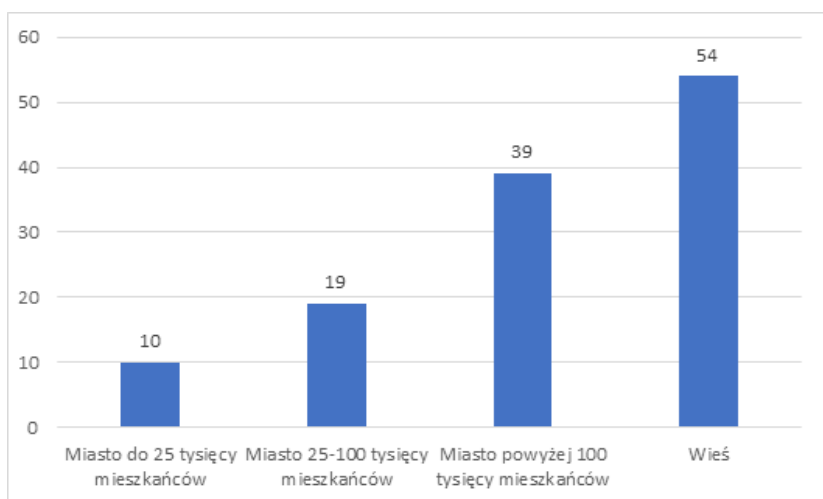
nych, tj. płci, wieku, miejsca zamieszkania, statusu zawodowego. Pozostałe miały na celu zbadanie preferowanych miejsc oraz rodzajów aktywności fizycznej. Analizy danych dokonano za pomocą programu Excel z pakietu Microsoft Office.

W badaniu wzięło udział 124 respondentów, w tym 69 kobiet oraz 55 mężczyzn w wieku od 17 do 33 lat.



Rys. 1. Podział respondentów ze względu na status zawodowy

Wśród badanych studenci stanowili 60,5%, pracujący studenci 16,1%, a młodzi pracownicy 23,4% (rys. 1).

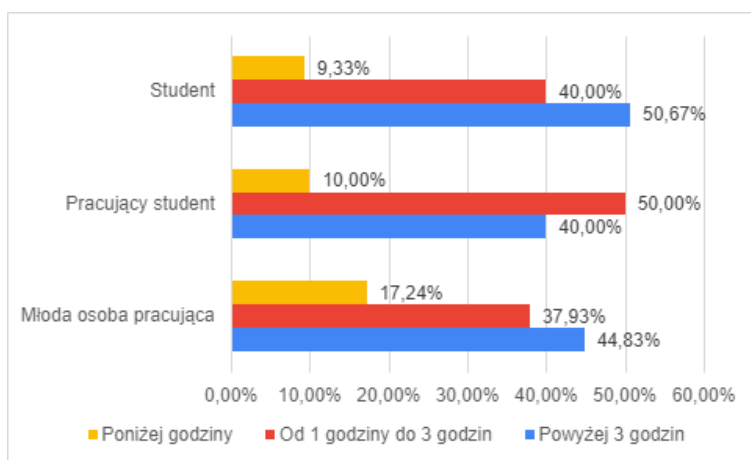


Rys. 2. Miejsce zamieszkania badanych

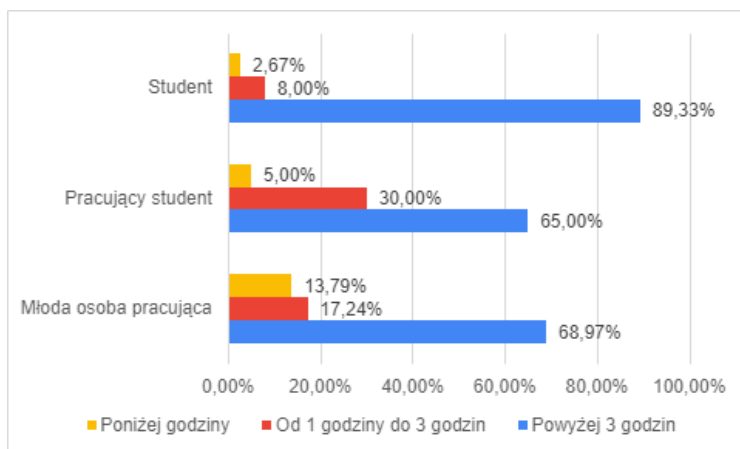
Najwięcej osób biorących udział w ankiecie pochodzi ze wsi. Prawie 1/3 respondentów mieszka w mieście powyżej 100 tysięcy mieszkańców, natomiast najmniej badanych zamieszkuje w małym mieście do 25 tysięcy mieszkańców (rys. 2).

Wyniki badań

Respondenci zostali podzieleni na 3 grupy. Zadano im 8 pytań dotyczących ilości wolnego czasu w tygodniu oraz w weekend, poziomu sprawności fizycznej, preferowanych dni na wykonywanie aktywności fizycznej oraz preferowanych form aktywności fizycznej i miejsc, w których najchętniej ankietowani podejmują aktywność.



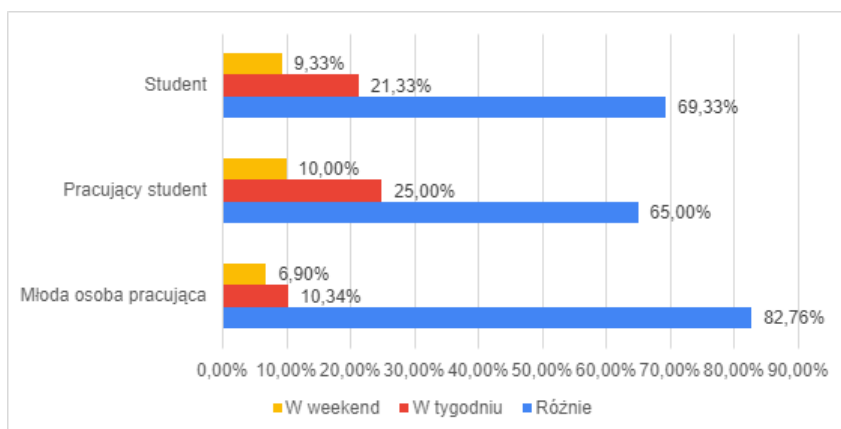
Rys. 3. Ilość czasu wolnego, jaki mają respondenci każdego dnia w tygodniu



Rys. 4. Ilość czasu wolnego, jaki mają respondenci każdego dnia w weekend

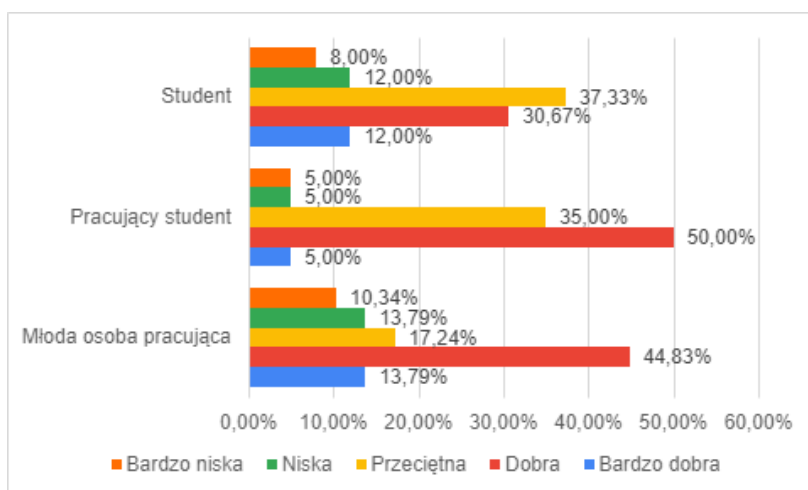
Najwięcej czasu wolnego w tygodniu mają studenci. Prawie 51% ankietowanych ma powyżej 3 godzin, natomiast najmniej mają go młode osoby pracujące (rys. 3).

Prawie 90% ankietowanych studentów każdego dnia w weekend ma powyżej 3 godzin czasu wolnego. Powyżej 65% ankietowanych studentów pracujących oraz młodych osób pracujących również ma powyżej 3 godzin czasu wolnego w weekend (rys. 4).



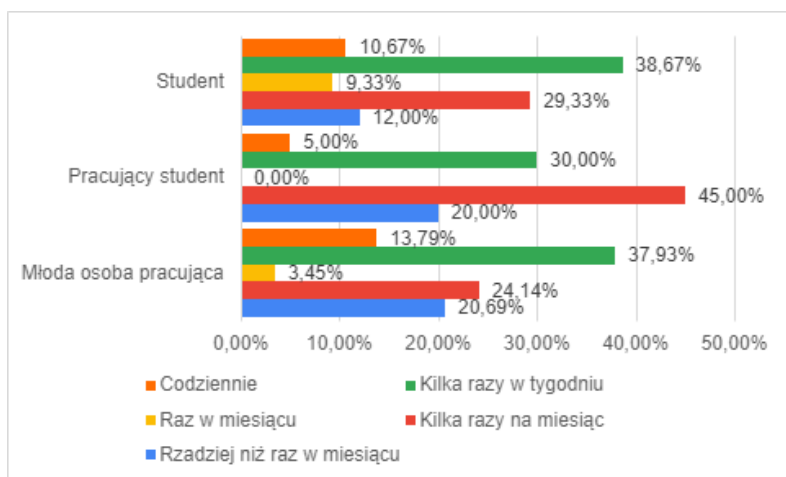
Rys. 5. Dni, w jakie osoby badane podejmują aktywność fizyczną

Większość studentów, pracujących studentów oraz młodych osób pracujących nie ma określonych dni, w jakie ćwiczą (występuje nieregularność) (rys. 5).



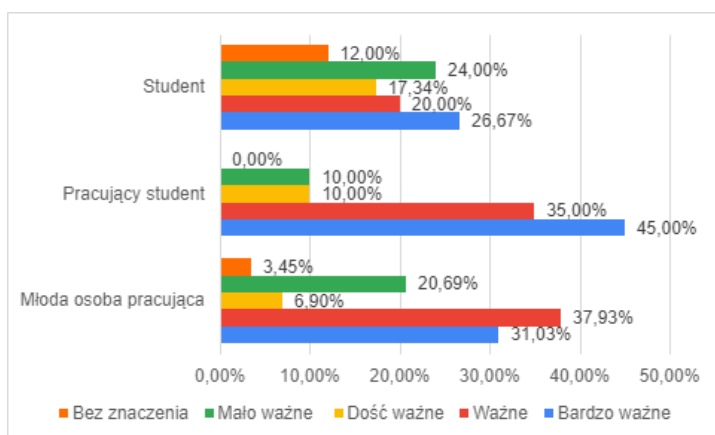
Rys. 6. Ocena sprawności fizycznej osób badanych

Z powyższego wykresu wynika, że najwięcej ankieterowanych studentów określa swoją sprawność fizyczną jako przeciętną (37%) lub dobrą (31%). Aż połowa pracujących studentów oraz prawie 45% młodych osób pracujących określa ją jako dobrą (rys. 6).



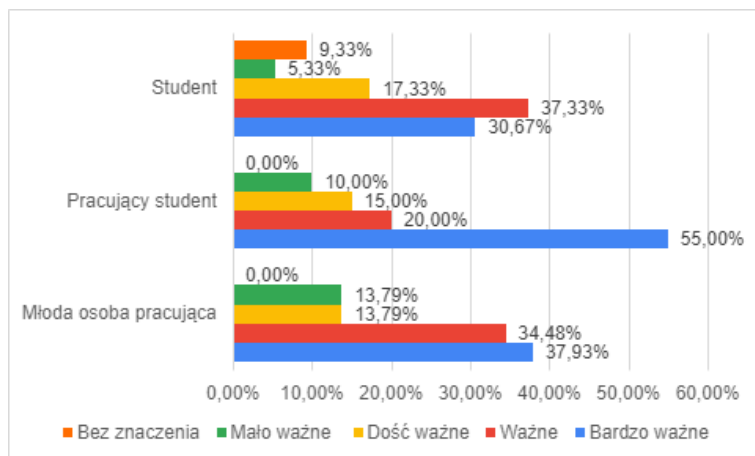
Rys. 7. Częstotliwość podejmowania aktywności fizycznej przez respondentów

13,79% ankieterowanych młodych osób pracujących codziennie podejmuje aktywność fizyczną, a kolejne 38% kilka razy w tygodniu. Ponad 1/3 studentów zadeklarowała, że z aktywnością fizyczną ma styczność kilka razy w tygodniu, a prawie połowa podejmuje ją kilka razy w miesiącu. Bardziej aktywni okazali się studenci i młode osoby pracujące niż pracujący studenci (rys. 7).



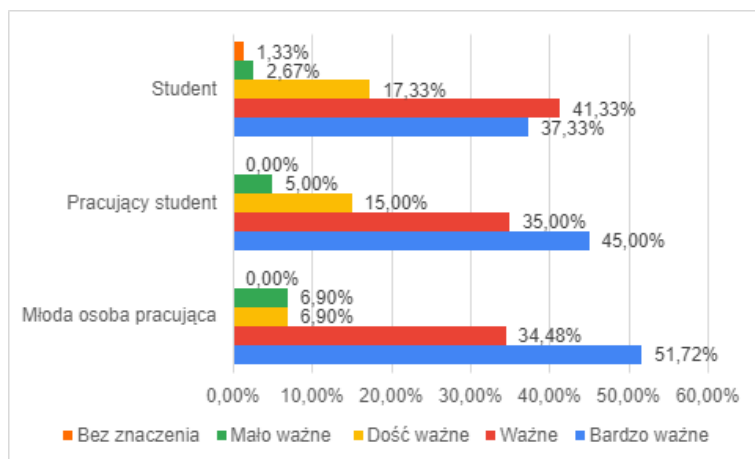
Rys. 8. Aspekt możliwości zrzucenia wagi podczas aktywności fizycznej

Możliwość zrzucenia wagi dzięki aktywności fizycznej okazała się najważniejsza dla pracujących studentów – 80,0% tej grupy respondentów uznało ten aspekt za ważny lub bardzo ważny. Gdy chodzi o młode osoby pracujące, to możliwość utraty wagi była ważna lub bardzo ważna dla 68,9% ankietowanych. Aspekt ten okazał się najmniej istotny dla 41,33% studentów (rys. 8).



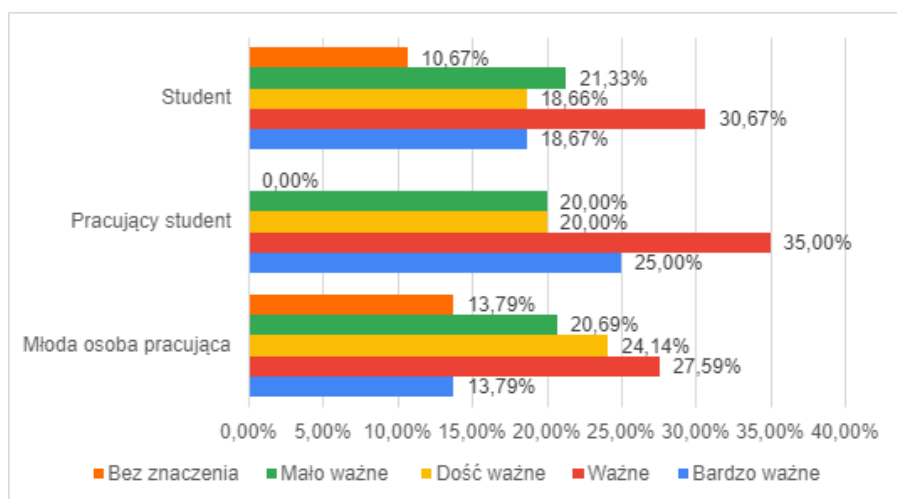
Rys. 9. Aspekt możliwości wyrzeźbienia sylwetki podczas aktywności fizycznej

Możliwość wyrzeźbienia sylwetki podczas aktywności fizycznej jest najważniejsza dla pracujących studentów (55,0% osób). Ten aspekt okazał się bez znaczenia dla znacznej grupy młodych osób pracujących oraz studentów (w każdej grupie odpowiedziało tak ponad 30% ankietowanych) (rys. 9).



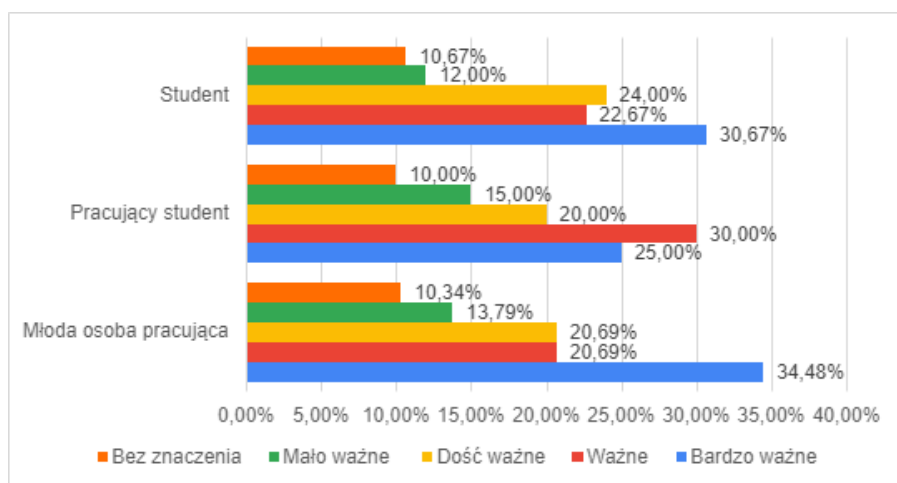
Rys. 10. Aspekt możliwości poprawy kondycji podczas aktywności fizycznej

Dla ponad 50% młodych osób pracujących i 45,0% pracujących studentów bardzo ważna podczas aktywności fizycznej jest możliwość poprawy kondycji. Ten aspekt okazał się ważny dla ok. 35% pracujących studentów oraz młodych osób pracujących, a także dla powyżej 40% studentów (rys. 10).



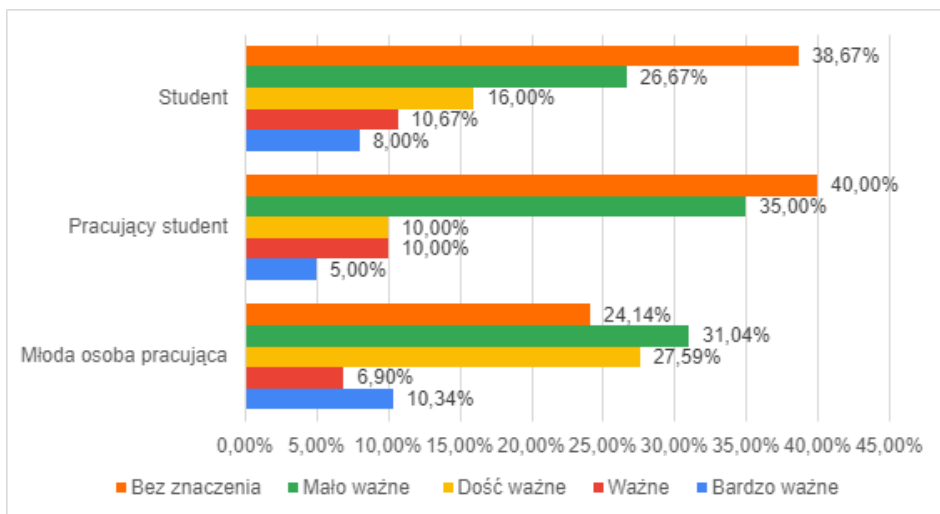
Rys. 11. Aspekt możliwości spędzania wolnego czasu podczas aktywności fizycznej

Dla pracujących studentów oraz studentów bardzo ważnym lub ważnym aspektem podczas aktywności fizycznej jest spędzenie w ten sposób swojego wolnego czasu (odpowiednio 60,0% i 49,2% osób) (rys. 11).



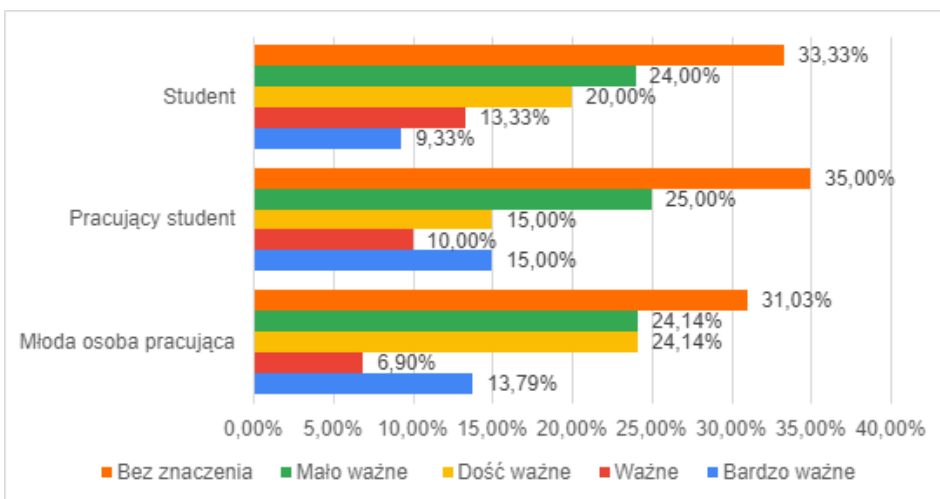
Rys. 12. Aspekt możliwości odpoczynku psychicznego podczas aktywności fizycznej

Dla ponad połowy osób z każdej badanej grupy odpoczynek psychiczny podczas aktywności fizycznej jest bardzo ważny lub ważny. W każdej grupie respondentów około 10% osób stwierdziło, że jest to dla nich bez znaczenia (rys. 12).



Rys. 13. Aspekt możliwości zawierania nowych znajomości podczas aktywności fizycznej

Większość osób z każdej grupy wiekowej stwierdza, że zawieranie nowych znajomości podczas aktywności fizycznej jest mało ważne lub bez znaczenia (rys. 13).



Rys. 14. Aspekt rywalizacji podczas aktywności fizycznej

Dla każdej badanej grupy aspekt rywalizacji podczas aktywności fizycznej również w znacznej mierze okazał się bez znaczenia lub mało ważny. Bardzo ważne jest to dla 15% ankietowanych pracujących studentów oraz blisko 14% młodych osób pracujących (rys. 14).

Tabela 1. Miejsca wykonywania aktywności fizycznej

Miejsce wykonywania aktywności fizycznej	Studenci [%]	Pracujący studenci [%]	Młode osoby pracujące [%]
W domu	66,67	65,00	68,97
Na świeżym powietrzu	41,33	30,00	27,59
Na sali gimnastycznej	25,33	20,00	17,24
Na specjalnie przygotowanych trasach	24,00	25,00	3,45
Na uczelni	21,33	–	3,45
Na basenie	18,67	25,00	3,45
Na boisku/korcie	10,67	15,00	3,45
Na siłowni	8,00	15,00	10,34
W parku trampolin	1,33	–	–
Na lodowisku	–	5,00	–
W pracy	–	–	10,34

Wszystkie grupy respondentów na miejsce wykonywania aktywności fizycznej wybierają dom (ponad 65%) oraz świeże powietrze. Wśród studentów również popularne jest wykonywanie aktywności fizycznej na sali gimnastycznej. Najmniej atrakcyjne dla studentów miejsca na wykonywanie ćwiczeń to praca oraz lodowisko (żadna osoba badana, która jest studentem, nie wykonuje aktywności fizycznej w tych miejscach). ¼ ankietowanych pracujących studentów korzysta ze specjalnie przygotowanych tras, a z lodowiska tylko 5%, nikt z tej grupy nie wykonuje aktywności fizycznej w pracy oraz w parku trampolin. Ponad 17% młodych osób pracujących aktywność fizyczną wykonuje na sali gimnastycznej. W pracy oraz na siłowni ćwiczy 10,34% badanych osób, zaś żadna z tej grupy badanych nie ćwiczy w parku trampolin oraz na lodowisku (tab. 1).

Tabela 2. Preferowane formy aktywności

Preferowane formy aktywności	Studenci [%]	Pracujący studenci [%]	Młode osoby pracujące [%]
1	2	3	4
Chodzenie	54,67	40,00	62,07
Jazda na rowerze	42,67	25,00	51,72

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Sporty drużynowe	36,00	25,00	20,69
Pływanie	34,67	35,00	10,34
Bieganie	33,33	20,00	55,17
Sporty siłowe	29,33	25,00	37,93
Joga/fitness	28,00	20,00	17,24
Gimnastyka	22,67	20,00	17,24
Sztuki walki	10,67	5,00	6,90
Narciarstwo/ snowboarding	9,33	10,00	6,90
Tenis	8,00	10,00	3,45

Studenci, pracujący studenci oraz młode osoby pracujące najczęściej decydują się na chodzenie. Jest to najchętniej wybierana przez wszystkie grupy forma aktywności fizycznej. Duża grupa studentów preferuje również jazdę na rowerze (ponad 42%), pracujący studenci wybierają pływanie, a młode osoby pracujące bieganie – ponad połowa z nich. Najrzadziej przez wszystkie grupy wybierane były sztuki walki, tenis oraz narciarstwo i snowboarding (tab. 2).

Dyskusja

Wychowanie fizyczne to proces przygotowania młodych osób do wzięcia odpowiedzialności za zdrowie, sprawność, budowę i urodę własnego ciała jak również kształtowanie osobowości. Badania przeprowadzone przez R. Przewędę wskazują, że wiek XXI charakteryzuje się spadkiem sprawności fizycznej młodego pokolenia [10].

Z przeprowadzonych badań wynika, że tylko 10,5% respondentów ćwiczy codziennie. Te wyniki są tylko nieco wyższe od wyników uzyskanych przez Markiewicz-Górkę i wsp. [18] oraz Krzycha [16], gdzie 7% osób badanych deklaroowało, że podejmuje aktywność fizyczną codziennie. Znaczną różnicę odnotowano w deklaracjach ankietowanych dotyczących trenowania kilka razy w tygodniu. Według przeprowadzonych badań wśród studentów pielęgniarstwa na Uniwersytecie Medycznym w Warszawie aktywność fizyczną kilka razy w tygodniu podejmuje aż 52,2% badanych studentów [15]. Jest to o 15,1% więcej w porównaniu do uzyskanych wyników. Centrum Badania Opinii Społecznej w 2018 r. opublikowało, że najpopularniejszymi formami aktywności fizycznej jest kolarstwo (44%), pływanie (20%) oraz turystyka piesza, którą uprawia zaledwie 14% osób badanych [5]. Wyższe wyniki uzyskał Główny Urząd Statystyczny [9]. Wykazano, że najpopularniejszymi formami aktywności Polaków była jazda na rowerze (66%) oraz pływanie (39,9%). Porównując po-

wyższe dane z wynikami badań własnych, odnotowano, że preferowane formy aktywności fizycznej zmieniły się na przestrzeni lat, ponieważ do najbardziej popularnych aktywności fizycznych wśród wszystkich osób badanych należało chodzenie (54,03%) oraz jazda na rowerze (41,94%), a pływanie preferuje zaledwie 29,03% respondentów.

Dla prawie 42% ankietowanych najważniejszymi zaletami podejmowania aktywności fizycznej jest poprawa kondycji. Możliwość wyrzeźbienia sylwetki za bardzo ważną uważa 36,3% wszystkich osób badanych. Nieco wyższe wyniki zostały uzyskane na grupie studentów fizjoterapii i dietetyki [14]. Badani najczęściej deklarowali, że najważniejszymi aspektami podczas wykonywania aktywności fizycznej jest zachowanie dobrej formy fizycznej (69%), utrzymanie idealnej sylwetki (55,5%) oraz odreagowanie stresu (40%).

Z badań przeprowadzonych nad preferowanymi miejscami do wykonywania aktywności fizycznej wynika, że 66,9% badanych osób podejmuje ćwiczenia w domu. Na drugim miejscu uplasowała się aktywność na świeżym powietrzu (36,3%). Salę gimnastyczną wybrało 22,6% respondentów, natomiast siłownię jako miejsce do aktywności fizycznej wskazało zaledwie 9,7% osób. Rozbieżne wyniki uzyskali Magdalena Sochacka i Krzysztof Zdziarski w badaniach przeprowadzonych na studentach kierunków medycznych i niemedycznych [21]. Preferowanym miejscem do wykonywania ćwiczeń była dla nich siłownia – wybrało ją 58,3% badanych studentów. Na sali gimnastycznej aktywność fizyczną podejmuje 38,3% ankietowanych, a w domu 46,7%. Na świeżym powietrzu (parku/lesie) ćwiczy 33,4% respondentów. Oznacza to, że studenci z kierunków medycznych oraz niemedycznych preferują inne miejsca do wykonywania aktywności fizycznych niż respondenci powyższych badań.

Wnioski

We współczesnych społeczeństwach, zwłaszcza w krajach wysokorozwiniętych, coraz większą wagę przywiązuje się do zdrowego trybu życia, koncentrując się na sprawności fizycznej, zdrowej diecie i zapewnieniu odpowiednich warunków do aktywnego wypoczynku, co ułatwione jest coraz powszechniejszym dostępem do infrastruktury rekreacyjno-sportowej [19]. Mimo to w większości publikacji zwraca się uwagę na oczywisty fakt, że problematyka dotycząca nadwagi i otyłości stanowi duży problem społeczny. Jedną z głównych przyczyn tego stanu są zmiany w stylu życia – zmniejszenie aktywności fizycznej oraz zmiana nawyków żywieniowych [12].

Każdego dnia w ciągu całego tygodnia 45,16% respondentów ma powyżej 3 godzin czasu wolnego. Mimo to większość badanych osób nie podejmuje aktywności fizycznej w określone dni (nieregularność). Ponad 1/3 z nich ma

dobrą sprawność fizyczną, ponieważ trenuje przynajmniej kilka razy w miesiącu lub częściej. Osoby badane, które określiły swoją sprawność jako bardzo niską, ćwiczą raz w miesiącu lub rzadziej. Oznacza to, że systematyczne wykonywanie aktywności fizycznej, niezależnie od tego w jakie dni jest ona podejmowana, wpływa na poprawę sprawności. Dla wszystkich osób badanych chodzenie jest najbardziej preferowaną formą aktywności fizycznej.

Bibliografia

1. Antoci M., Cagnetti A., Giogianni G., Marranzano M., Marventano S., Mistretta A., Nolfo F., Pecora G., Rametta S. (2017). Mediterranean Diet Adherence and Body Composition among Southern Italian Adolescents. *Obesity Research & Clinical Practice*, 11: 215–226.
2. Baran Z., Nackiewicz J. (2018). Otyłość jako globalna epidemia XXI wieku. *Prace Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości z siedzibą w Wałbrzychu*, 46(2): 77–90.
3. Brinsden H., Lobstein T. (2020). Obesity: Missing the 2025 Global Targets, World of Obesity: London, UK [dostęp: 12.05.2022].
4. Buoncristiano M., Spinelli A., Williams J., Nardone P., Rito A.I., García-Solano M., Grøholt E.K., Gutiérrez-González E., Klepp K.I., Starc G., et al. (2021). Childhood Overweight and Obesity in Europe: Changes from 2007 to 2017. *Obesity Reviews*, 22: 1–11.
5. CBOS. Komunikat z badań (2019). Czy Polacy mają problem z nadwagą? 103/2019. Available online: https://www.cbos.pl/SPISKOM.POL/2019/K_103_19.PDF [dostęp: 12.05.2022].
6. Cieślicka M., Muszkieta R., Napierała M., Stankiewicz B. (2010). Humanistyczny wymiar kultury fizycznej. *Monografie*, 12, 10.
7. Daroszewski P., Mojs E. (2012). Psychospołeczne skutki otyłości u dzieci i młodzieży. *Pielęgniarstwo Polskie*, 3(45): 155–159.
8. Emerging Adulthood and College-aged Youth: An Overlooked Age for Weight-related Behavior Change (2008) – ProQuest Available online: <https://www.proquest.com/openview/8353d13c0e25db065c991f01f9a4f18a/1?pqorigsite=gscholar&cbl=105348> [dostęp: 12.05.2022].
9. Główny Urząd Statystyczny (2012). Uczestnictwo Polaków w sporcie i rekreacji ruchowej w 2012 r.
10. Przewęda R. (2009). Zmiany kondycji fizycznej polskiej młodzieży w ciągu ostatnich dekad. *Studia Ecologiae et Bioethicae*, 7(1): 57–71.
11. Jungiewicz M., Marchewka A. (2008). Aktywność fizyczna w młodości a jakość życia w starszym wieku. *Gerontologia Polska*, 16(2): 127–130.
12. Kłosiewicz-Latoszek L. (2010). Otyłość jako problem społeczny, zdrowotny i leczniczy. *Probl. Hig. Epidemiol.*, 91(3): 339–343.
13. Kobyłka A., Mazurek-Kusiak A.K., Korcz N., Sosnowska M. (2021). Analysis of Eating Habits and Body Composition of Young Adult Poles. *Nutrients*, 13, 4083.
14. Kościuczuk J., Krajewska-Kulał E., Okurowska-Zawada B. (2016). Aktywność fizyczna studentów fizjoterapii i dietetyki. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 22(1): 51–58.
15. Krupienicz A., Sadłowska S., Zera A. (2017). Poziom aktywności fizycznej studentów pielęgniarstwa Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. *Pielęgniarstwo Polskie*, 65(3): 404–408.
16. Krzych Ł. (2004). Analiza stylu życia studentów Śląskiej AM. *Zdrowie Publiczne*, 1: 67–70.

17. Kurkowska M., Przybylska D., Przybylski, P. (2012). Otyłość i nadwaga w populacji rozwojowej. *Hygeia Public Health*, 47,1: 28–35.
18. Markiewicz-Górka I., Korneluk J., Pirogowicz I. (2011). Aktywność fizyczna oraz wiedza studentów Akademii Medycznej we Wrocławiu na temat jej roli w profilaktyce chorób – badania ankietowe. *Family Medicine & Primary Care Review*, 13: 436–439.
19. Mazur J., Zawadzka D., Oblacińska A. (2015). Samoocena sprawności fizycznej i witalności a aktywność fizyczna młodzieży szkolnej. *Problemy Higieny i Epidemiologii*, 96(1): 149–156.
20. Plewa M., & Markiewicz A. (2006). Aktywność fizyczna w profilaktyce i leczeniu otyłości. *Endokrynologia, Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii*, 2(1): 30–37.
21. Sochacka M., Zdziarski K. (2022). Physical activity and well-being of students of faculties medical and non-medical services during the Covid-19 pandemic. *Journal of Education, Health and Sport*, 12(5): 63–80.
22. Światowa Organizacja Zdrowia (2018). Więcej aktywnych ludzi dla zdrowszego świata, Globalny Plan Działania na rzecz Aktywności Fizycznej 2018-2030. Genewa, Wielka Brytania: Światowa Organizacja Zdrowia.
23. Wolnicka K., (2020). Nowe zalecenia WHO dotyczące aktywności fizycznej, Narodowe Centrum Edukacji Żywnościowej.
24. Zgliczyński W. (2017). Nadwaga i otyłość w Polsce. *Infos zagadnienia Społeczno-Gospodarcze*, 04: 1–4.

Klaudia Mleczek

Uniwersytet Rzeszowski, Kolegium Nauk Humanistycznych, Instytut Polonistyki i Dziennikarstwa

Promowanie zdrowego stylu życia przez youtuberów

Promotion of a healthy lifestyle by youtubers

Streszczenie. Celem niniejszego artykułu jest podjęcie rozważań związanych z promowaniem zdrowego odżywiania wśród znanych youtuberów działających w dziedzinie sportu oraz dietetyki. Materiał egzemplifikacyjny stanowią wybrani i znani autorce przedstawiciele oraz osoby, które znajdują się w rankingu zamieszczonym na portalu apynews.pl. Przyjętą metodą są rozważania, czy działalność tych osób nie ma szkodliwego wpływu na fanów, dla których influencerzy są wzorem do naśladowania. Jak się okazuje, wymienione osoby są kompetentne i zachęcają swoich odbiorców do zastosowania pozytywnych zmian w ich życiu, na korzyść zdrowia.

Słowlukuczowe: youtuberzy, dieta, healthy lifestyle, YouTube, trenerki

Abstract. The aim of this article is to consider the promotion of healthy eating among famous Youtubers operating in the field of sports and dietetics. The examples are selected and known to the author representatives and people who are included in the ranking on the apynews.pl portal. The method adopted is to consider whether the activities of these people have a harmful reception among the fans for whom they are role models. As it turns out, these people are competent and encourage their audience to apply positive changes in their lives to the benefit of health.

Keywords: youtubers, diet, healthy lifestyle, YouTube, coaches

Wstęp

Cel niniejszego artykułu stanowią rozważania na temat popularyzacji zdrowego stylu życia przez youtuberów. W Internecie można znaleźć osoby, które publikują wartościowe materiały. Twórcy takich treści posiadają odpowiednie wykształcenie oraz wiedzę, aby przekazywać ją odbiorcom. Z analizy materiału wynika, że na portalu YouTube znajdują się w większości filmy zawierające rzetelną wiedzę. Istotna jest jednak ich weryfikacja. Nie każdy materiał znaleziony w tym serwisie propaguje zdrowe idee. Stąd też została zaprezentowana opinia znanego trenera, który przedstawia problemy związane z brakiem odpowiedniej wiedzy niektórych popularnych youtuberów.

Materiał egzemplifikacyjny stanowią działania wybranych przedstawicieli, których można znaleźć na portalu apynews.pl, oraz kanały znane autorce tego

tekstu. Są to między innymi: Dominika Halata, Martyna Szpaczek, Irena Owsiak. Część influencerów posiada wykształcenie wyższe kierunkowe (zazwyczaj dietetyka) oraz potrzebne doświadczenie i kompetencje. W artykule podjęto rozważania na temat działalności youtuberów w dziedzinie *healthy lifestyle*. Ich przedsięwzięcia zostały krótko przybliżone odbiorcy. W tekście odnaleźć można kwestie związane z pseudotrenerami, jak również problemy dotyczące braku wiedzy czy złej techniki wykonywania ćwiczeń.

Metodą badań wykorzystaną w tym artykule jest analiza wybranych przykładów. Ma ona dowodzić, że w Internecie można odnaleźć rzetelną wiedzę oraz osoby, które posiadają odpowiednie wykształcenie do przekazywania informacji swoim odbiorcom. Znani youtuberzy mają ogromny wpływ na swoich widzów. Mogą propagować zdrowy styl życia i nakłaniać do zmiany złych zachowań, jak brak ruchu czy zła dieta.

Wyniki podjętych badań są interesujące. Jak się okazuje wybrani youtuberzy w znacznej części posiadają odpowiednią wiedzę, którą przekazują swoim fanom, jak np. Irena Owsiak, Dominika Halata, Piotr Tomaszewski. Są też jednak i tacy, którzy mogą wpływać negatywnie na zdrowie odbiorców, choćby poprzez pokazywanie złej techniki wykonywania ćwiczeń. Jako przykład można podać tutaj Monikę Kołakowską czy Ewę Chodakowską. Należy jednak zwrócić uwagę na to, że są to osoby, które motywują do podejmowania aktywności fizycznej i dzięki nim spora część społeczeństwa podjęła jakiegokolwiek próby wykonywania ćwiczeń.

Pojęcie healthy lifestyle

W XXI w. bardzo popularnym terminem stało się *healthy lifestyle* (z ang. zdrowy styl życia). Jest to pojęcie socjologiczne, które trudno jednoznacznie zdefiniować, jednakże ma ogromny wpływ na zachowania zdrowotne [4]. Wiek dziecięcy oraz młodzieńczy jest niezwykle istotny, gdy mówi się o kształtowaniu jakichkolwiek zachowań oraz nawyków. Nie bez powodu istnieje popularne powiedzenie: „Czego Jaś się nie nauczy, tego Jan nie będzie umiał” [16]. Rodzice kształtują pewne nawyki swoich dzieci. Wpajają im, co jest dobre, a co złe. Stąd też, jeśli człowiek od wczesnych lat obcował ze zdrowym stylem życia, będzie go kontynuował w przyszłości. Oczywiście nie jest to zasadą, ponieważ w każdej chwili można zdecydować się na zmiany. Mogą mieć na to wpływ różne czynniki, jak choćby społeczne, ekonomiczne czy indywidualne. Jak zaznaczają Sebastian Wagner, Mariola Banaszkiewicz i inni, zdrowy styl życia nie jest jedynie aktywnością fizyczną, ale także zbiorem wielu innych elementów [9]. W ich skład wchodzi m.in.: zdrowe odżywianie, rezygnacja ze wszelkich używek, które mogą szkodzić organizmowi, ale także ograniczenie stresu oraz

odpowiednia higiena i wystarczająca ilość snu. Wpływają one nie tylko na zachowanie dobrej kondycji zdrowotnej, ale także na pozytywne samopoczucie [15]. Jak podaje Światowa Organizacja Zdrowia (WHO – World Health Organization), zdrowiem nazywa się „stan całkowitego dobrostanu fizycznego, psychicznego oraz społecznego, a nie jedynie brak choroby czy niepełnosprawności” [11].

Każdy człowiek wyznaje pewne wartości, które wdraża do swojego życia. Maria Misztal wspomina o nich w ten sposób: „Wartości towarzyszą człowiekowi przez całe jego życie. Dzieje się to niezależnie od uznawanego światopoglądu, zapatrywań politycznych czy religijnych. Towarzyszą jako wielkie cele i bodźce pobudzające jednostki do podejmowania wielkich przedsięwzięć i budowania na nich sensu swojego życia. Ocieramy się jednak każdego dnia również o niezliczone wartości codzienne, wobec których automatycznie przyjmujemy określoną postawę, nie analizując ich znaczenia i doniosłości w naszym życiu” [6].

Zdrowy styl życia nie jest unikaniem wszystkiego, co szkodliwe, w każdym momencie życia. Jest to racjonalne podejście oraz świadomość podejmowanych wyborów. Doktor Damian Parol stworzył tzw. krzywą Parola, która przedstawia zasadę 80/20 [14]. Jest to schemat wskazujący na ilość zdrowych posiłków, które powinno się spożywać, w tym przypadku jest to 80% w stosunku do niezdrowego jedzenia, które może wynosić 20%. Zdrowie psychiczne oraz samopoczucie są istotnym elementem w życiu. Bez nich można bardzo łatwo popaść w skrajność lub choroby. Zasada 80/20 pozwala żyć zdrowo, ale także nie eliminować w stu procentach produktów, które sprawiają przyjemność, a niekoniecznie zawierają prozdrowotne składniki (jak choćby słodyczne, np. batoniki typu Mars).

M. Woźniak, Z. Kopański i in. uważają, że przełomowym momentem, który wpłynął na zmiany w postrzeganiu zdrowia ludzkiego, było wystąpienie Marca Lalonde’a. Stworzył on koncepcję pól zdrowotnych, w której wyróżnił cztery grupy czynników mających wpływ na stan zdrowotny ludzi [10]. Należy tutaj wymienić:

- czynniki genetyczne (wiek, płeć),
- styl życia (decyzje, które wpływają na stan zdrowia),
- środowisko fizyczne (czynniki społeczne, ekonomiczne, fizyczne oraz kulturowe),
- organizację opieki medycznej (zasoby służby zdrowia, dostępność, jakość) [10].

W artykule Aleksandry Czerw pojęcie *zdrowie* jest rozumiane jako prawidłowo funkcjonujące wszelkie części ciała oraz brak odczuwania jakichkolwiek dysfunkcji. Wymienione są również inne ważne elementy: odpowiednia ilość

snu, wypoczynek oraz zdrowa i zbilansowana dieta [1]. Wartość zdrowia jest doceniana przez ludzi. Jan Kochanowski pisał w swojej fraszce: „Ślachetne zdrowie, nikt się nie dowie, jako smakujesz, aż się zepsujesz” [18]. To tylko wskazuje, jak jest ono pożądane przez każdego człowieka. Stąd też chęć zmiany nawyków lub po prostu prowadzenia zdrowego stylu życia nie jest niczym zaskakującym. Warto tutaj jednak zwrócić uwagę, że niestety nie każdy posiada odpowiednią wiedzę do tego, aby prowadzić *healty lifestyle*. Stąd też pomocne okazują się być książki, poradniki, wizyty u specjalistów, jednak obecnie najpopularniejszym źródłem zdobywania informacji stał się Internet, a w nim portal YouTube.

Krótko o YouTube

Historia YouTube jest stosunkowo krótka. Portal został założony w 2005 r. przez Chada Hurleya, Steve’a Chena i Jaweda Karima, którzy byli wcześniej pracownikami przedsiębiorstwa PayPal [17]. Serwis umożliwia bezpłatne umieszczanie treści filmowych, ale także prowadzenie transmisji na żywo. Użytkownicy mogą komentować i oceniać każdy materiał. Jednymi z najpopularniejszych filmów zamieszczonych na tym portalu są: piosenka *Despacito* w wykonaniu Luisa Fonsiego (7,8 mld „łapek w górę” – stan na dzień 11.04.2022 r.) oraz *Gangams Style* autorstwa koreańskiego zespołu PSY (4,3 mld „łapek w górę” – stan na dzień 11.04.2022r.). Dziennie w Polsce w 2021 r. z YouTube korzystało prawie 35 mln użytkowników. Według danych internauci korzystający z urządzeń mobilnych spędzają średnio czterdzieści minut dziennie na tym portalu [12].

Portal YouTube rozwinął się do tego stopnia, że wiele osób zdecydowało się wykorzystać możliwości, jakie oferuje. Powstał nowy zawód – youtuber. Youtuberzy zarabiają na ilości wyświetleń filmów, jednak największe korzyści majątkowe osiągają, podejmując współpracę z różnymi markami. W zależności od tego, do jakich kategorii wpisuje się dane konto, zmieniają się kontrahenci.

Popularni youtuberzy

Materiał egzemplifikacyjny niniejszego artykułu stanowią popularni youtuberzy z polskiego portalu YouTube. Większość z tych osób posiada wykształcenie wyższe kierunkowe (dietetyka lub pochodne). Wybór przedstawicieli został dokonany na podstawie rankingu zamieszczonego na stronie apynews.pl oraz wiedzy autorki artykułu.

Rozwój Internetu oraz licznych portali sprawił, że użytkownicy dostali ogromne spektrum możliwości. Wszelkie media rozwinęły się do tego stopnia, że dla ludzkości stanowią nieodłączną część życia codziennego [5]. Obecnie Internet daje dostęp do wielu środków przekazu oraz informacji, między innymi

o zdrowiu, które wpływają na charakter zachowań zdrowotnych [8]. Katastrofalne w skutkach może się jednak okazać podążanie za wszystkimi wiadomościami znalezionymi w sieci. Istotne jest to, aby weryfikować ich rzetelność oraz prawdziwość. Jest to jednak rzadkość, zważywszy szczególnie na fakt, że z łącza internetowego korzystają zdecydowanie częściej młodszy odbiorcy. Spędzanie długich godzin przed komputerem ma wpływ na ich styl życia, a w konsekwencji również i zdrowie. Internet jako medium ma swoje pozytywne, jak i negatywne aspekty. Wśród pozytywów należy wyróżnić działalność youtuberów, którzy propagują i nakłaniają swoich odbiorców do prowadzenia zdrowszego trybu życia: wykazywania większej aktywności fizycznej, stosowania zbilansowanej diety, zażywania odpowiedniej ilości snu. Należy jednak uważać, ponieważ nie wszystkie z pozoru prozdrowotne materiały takowe są. Niektóre mogą promować bardzo szkodliwe zachowania, których należy się wystrzegać.

W rankingu najpopularniejszych kanałów na YouTube miejsce 28 zajmuje kanał *Fit Lovers* prowadzony przez jedną z najsławniejszych par polskiego serwisu – Mateusza Janusza i Pamelę Stefanowicz. Ich działalność jest związana głównie ze zdrowym stylem życia, fitnesssem, podróżami, ale także pozytywną energią, którą starają się zarażać swoich widzów. Zdecydowali się oni na zrezygnowanie ze standardowej pracy i całkowicie poświęcili swoją uwagę kanałowi. Opłaciło się im to, ponieważ odnieśli sukces. Poza prowadzeniem kanału na YouTube, mają własny sklep z modną odzieżą, ale także zajmują się tworzeniem planów treningowych.

Na miejscu 59 można znaleźć kanał *Trenuj z Krzychem*. Jego założycielem oraz pomysłodawcą jest Krzysztof Golonka, który już od najmłodszych lat fascynował się piłką nożną i właśnie tego tematu dotyczą zamieszczane tam filmy. Mężczyzna został zainspirowany karierą Ronaldinho Gaúcho oraz prezentowanymi przez niego trikami piłkarskimi. Zdecydował się założyć kanał na YouTube i szybko odniósł sukces, stając się jednym z popularniejszych sportowych youtuberów na polskiej platformie. Swoją popularność zawdzięcza przede wszystkim temu, że pokazuje fanom, w jaki sposób wykonywać triki wielkich gwiazd footballu, takich jak Diego Maradona, Lionel Messi czy David Beckham. Dodatkowo dodaje filmiki, w których występują polskie gwiazdy piłkarskie: Robert Lewandowski, Artur Boruc, Robert Burneika. Nagrał także serie z innymi znanymi youtuberami (którzy zajmują się innymi branżami niż sport), jak Szymon Kasprzyk (Isamu), Sergiusz Górski (NitroZyniak), Piotr Skowyrski (Izak) czy Szwagier i Antek (ŚmiechawaTV).

Warto także wspomnieć o tym, że na polskim YouTube można znaleźć osoby, które posiadają ogromną wiedzę z zakresu zdrowego odżywiania. Jako przykład można podać tutaj kanały *Healthy Omnionmniom* (Irena Owsiak),

Marsia (Marta Marcinkowska) czy też *Dietetyk Powszechny* (Dominika Halata). Są to osoby, które ukończyły studia z dziedziny dietetyki i mają tytuł magistra. Stąd też zaufanie odbiorców do takich osób zdecydowanie wzrasta. Czy warto jednak korzystać z materiałów zamieszczonych na ich kanałach? Wymienione kobiety są świadome tego, że nie wszyscy ich odbiorcy są zdrowi. Mogą cierpieć na różne przypadłości i tym samym potrzebować specjalistycznego podejścia do odżywiania. W swoich filmach zaznaczają wiele aspektów dotyczących jedzenia zdrowych posiłków, jak racjonalne podejście, umiar czy różnorodne zapotrzebowanie kaloryczne, w zależności od wielu czynników. To sprawia, że treści te są godne uwagi i warto z nich korzystać.

Marsia, czyli Marta Marcinkowska, to niezwykle pozytywna młoda kobieta, która pokazuje swoje codzienne nawyki żywieniowe. Tworzy proste, tanie i przede wszystkim szybkie przepisy, które mogą ułatwić życie niejednemu odbiorcy. Kieruje je do osób zdrowych, nieposiadających dużo czasu (lub chęci) na to, by spędzać godziny w kuchni. Sporadycznie pokazuje jakieś ćwiczenia. Posiada także własny sklep: dailyeffect.pl, w którym można kupić ekologiczne miseczki, np. z kokosa, ale także plany żywieniowe, treningowe i różnego rodzaju sprzęt sportowy. Jej pozytywna energia wpływa na odbiorców. Zachęca samą sobą i swoimi daniami do tego, aby zmieniać nawyki na lepsze.

Korzystanie z przepisów od takich osób jest doskonałym pomysłem. Pozwala na zmiany złych nawyków żywieniowych. Warto jednak pamiętać, że zazwyczaj są one kierowane do osób, które nie posiadają nietolerancji żywieniowych i są zdrowe. Odbiorcy obciążeni chorobami powinni udać się do lekarza specjalisty, który przygotuje spersonalizowaną dietę przystosowaną do potrzeb danego odbiorcy.

Poza racjonalną i zbilansowaną dietą trzeba także pamiętać o zażywaniu odpowiedniej dawki aktywności fizycznej. Siedzący tryb życia może sprzyjać wielu chorobom, ale także powodować spadek kondycji fizycznej czy też złe samopoczucie. Jak pisze Romanowska-Tołłoczko, sport daje wiele korzyści. Poza wysportowaną oraz szczupłą sylwetką zapewnia prawidłowe dotlenienie mózgu, a co za tym idzie, wpływa na lepszą pamięć oraz poprawę koncentracji. Unika się także sporej ilości schorzeń somatycznych [7]. Kerner i Goodyear zwracają uwagę na to, że jedynie 50% młodych osób podejmuje odpowiednią aktywność fizyczną [3]. Zbyt długi czas korzystania z komputera, konsumpcjonizm i siedzący tryb życia stają się ogromnymi problemami XXI w. Stąd też tak ważne stają się wszelkie działania youtuberów, w tym trenerek online, wpływające pozytywnie na zwiększanie się aktywności wśród odbiorców, nie tylko w gronie młodzieży, ale także osób starszych. Może z nimi ćwiczyć każdy, kto znajdzie filmiki i ma chęć podjęcia jakiegokolwiek aktywności fizycznej.

Jak już wspomniano powyżej, na YouTube można znaleźć trenerów, którzy udostępniają swoje treningi w przestrzeni publicznej. Z popularniejszych twórców można tutaj wymienić Ewę Chodakowską, Annę Lewandowską, Monikę Kołakowską, Agatę Zając i Martę Kruk. Jak zaznacza Anna Romanowska-Tołłoczko, wszelkie działania, których się podejmujemy, mogą mieć pozytywne bądź negatywne skutki, w zależności od przestrzegania bądź nieprzestrzegania dyrektyw prozdrowotnego stylu życia. To właśnie zachowania antyzdrowotne stanowią istotny czynnik wpływający na ryzyko chorób cywilizacyjnych [7]. Należy tutaj także zwrócić uwagę na znaczenie pojęcia *zachowania zdrowotne*. Jak piszą Magdalena Gruszczyńska i in.: „Mianem zachowań zdrowotnych określa się wszelkie zachowania lub ich brak, które mają związek ze zdrowiem i samopoczuciem człowieka. Zachowania zdrowotne można podzielić na sprzyjające zdrowiu (prozdrowotne) oraz antyzdrowotne (zwane autodestrukcyjnymi)” [2]. Podejmując zatem jakiegokolwiek działania w kierunku zmiany złych nawyków na lepsze, staramy się zadbać o siebie i swoje zdrowie.

Nie wszystko, co można znaleźć pod hasłem *zdrowe*, takie też będzie. Należy pamiętać o tym, aby podchodzić z rezerwą i dystansem do wypowiedzi niektórych osób czy nawet treningów. Na filmikach zamieszczanych na YouTube można znaleźć „trenerów”, którzy nie posiadają żadnej wiedzy na ten temat. Często także wykonują ćwiczenia niepoprawnie. Powielanie takich błędów może z czasem sprzyjać różnym chorobom. Należy także zaznaczyć, że nawet jeśli są one zaprezentowane poprawnie przez youtubera, to odbiorca już niekoniecznie powtarza je w odpowiedni sposób. Stąd też nieodzowną pomocą jest skorzystanie z porad oraz wiedzy osoby doświadczonej, jak trener personalny. Wykupienie lekcji u kogoś kompetentnego pozwoli uniknąć urazów. Jednak problem pseudotrenerów to nie jedyny kłopot, z którym można się spotkać. Filmiki mogą również nagrywać osoby, które nakłaniają odbiorców do złych nawyków żywieniowych, jak choćby jedzenia tysiąca kilokalorii dziennie czy też unikania za wszelką cenę słodczy i innych niezdrowych przekąsek. Najważniejszy jest umiar oraz świadomość. Są to relatywne nagrania, które mogą się cieszyć dużą popularnością. Brak świadomości odbiorców może skutkować wystąpieniem różnych powikłań oraz chorób. Stąd też istotne jest sprawdzanie wszelkich informacji, które znajdują się w Internecie. Szczególnie osoby młode i te najstarsze są najbardziej narażone na uleganie wszystkim treściom, które można znaleźć w tym mass medium. Czy odbiorcy powinni zatem korzystać z gotowych treningów? Jeśli jest to ich jedyna forma aktywności fizycznej, do której podchodzą bardzo rozsądnie, to tak. Oczywiście, takie zestawy ćwiczeń można dołączyć do codziennej formy aktywności (np. do biegania lub spacerów). Istotne jest tutaj jednak to, aby dowiedzieć się,

jak wykonywać w sposób prawidłowy poszczególne ćwiczenia, tak aby nie wyrządzić sobie krzywdy.

Warto tutaj przytoczyć opinię Piotra ‘Szmexy’ Tomaszewskiego, który w jednym ze swoich filmików [19] wypowiedział się na temat znanych trenerek na YouTube. Na samym początku zaznacza, że wiele treści zamieszczanych na tym portalu posiada tytuły, tzw. clickbajty (z ang. bait – przynęta). Mają one taką formę, która przyciąga uwagę i zachęca do zapoznania się z ich treścią. Trener jako przykłady tego typu nagłówków podaje: *Trening odchudzający interwałowy w 15 min*, *Spal 900 kcal w niecałą godzinę*. Uważa, że niemożliwością jest spalenie tłuszczu w taki sposób, w jaki mogą zakładać to odbiorcy (szybki spadek masy ciała) oraz, że taka ilość spalonych kalorii nie jest osiągalna w tak krótkim czasie. Wspomina, że *spalanie* jest uzależnione od wielu czynników, takich jak: zaangażowanie w trening, masa ciała osoby wykonującej ćwiczenia. Trenerzy w swoich filmikach nie poruszają także tematu zdrowego odżywiania. Sam trening nie da oczekiwanych rezultatów bez wprowadzenia diety. Szmexy mówi także o kolejnym problemie, jakim jest złe dobranie ćwiczeń. Nie każde jest dostosowane do wszystkich odbiorców, np. dla osób otyłych lub początkujących. Alternatywą powinny być zamienniki lub łatwiejsze wersje, które trener powinien pokazać. Co prawda zdarza się, że część fit trenerek mówi o tym, jednak nie jest to regułą. W internetowych treningach na YouTube można także zaobserwować złą technikę wykonywania ćwiczeń. Trenerki mogą popełniać błędy. Odbiorcy, sugerując się takim sposobem, będą je powielać. Oczywiście, nawet jeśli trenerki wykonują coś dobrze, to osoba ćwicząca już niekoniecznie. Po wytłumaczeniu, jak należy wykonać dane ćwiczenie, nadal można mieć złą technikę, co Piotr Tomaszewski zaznacza bardzo dosadnie w swoim materiale. Bez posiadania odpowiedniej wiedzy lub pomocy osoby doświadczonej ciężko jest osiągnąć oczekiwane rezultaty. Szmexy zaznacza, że dobrą praktyką jest wykonywanie ćwiczeń bez obciążeń, ponieważ złe wykonanie nie będą aż tak szkodliwe dla zdrowia. Co Piotr Tomaszewski sądzi jednak o takich osobach? Uważa, że każdy, kto szerzy zdrowy tryb życia, jest godny uwagi, ponieważ motywuje ludzi do ruchu i zmiany złych nawyków.

Wnioski

W rzeczywistości każdy ruch lub motywacja do jakiegokolwiek formy aktywności jest pozytywnym działaniem, które będzie mieć odzwierciedlenie w samopoczuciu danej osoby oraz jej wyglądzie. Dzięki swojej popularności i dużej rozpoznawalności większość youtuberów jest brana za wzór. Zaufanie, jakim są darzeni, sprawia, że fani mogą chcieć zmienić swoje złe nawyki, a tym

samym zacząć powoli wprowadzać zdrowe. Dzięki takim działaniom może spaść ryzyko wystąpienia różnych chorób wywoływanych nadwagą lub otyłością. Należy jednak pamiętać o tym, że nie wszyscy posiadają odpowiednie kompetencje i wiedzę, by pomagać, a nie szkodzić swoim odbiorcom. Racjonalność oraz weryfikacja danych pozwolą ograniczyć ryzyko wystąpienia szkodliwych efektów. Dodatkowo konsultacja ze specjalistą da pewność, że wdrożone zmiany i działania są odpowiednie dla danej osoby.

Dostęp do licznych informacji w Internecie oraz przepisów na zdrowe dania sprawia, że niekoniecznie użytkownicy muszą kupować książki kucharskie. Jest to ekologiczne oraz ekonomiczne rozwiązanie. Szereg dostępnych w sieci pozycji pozwala na stosowanie zróżnicowanej diety. Istnieją także aplikacje, które można pobrać na telefon w celu liczenia zapotrzebowania kalorycznego na poszczególne składniki odżywcze. Jest to niezwykle przydatne, szczególnie podczas redukcji masy ciała.

Przeanalizowane przykłady kanałów, które zajmują się szeroko pojętym *healthy lifestyle*, pokazują, jak bardzo jest to interesujący temat w XXI w. Istnieje wielu youtuberów, którzy prowadzą działalność związaną z tematyką zdrowia oraz zdrowego odżywiania i sportu. Nie każdy z nich jednak posiada kompetencje i może przekazywać szkodliwe treści. Czy warto zatem korzystać z YouTube jako źródła wiedzy? Jak najbardziej, pod warunkiem, że podejdziesz się do zamieszczanych tam treści z odpowiednią rozwagą. Warto także się zastanowić, którzy youtuberzy są godni uwagi i przekazują rzetelne informacje. I czy jako użytkownicy w odpowiedni sposób weryfikujemy wszystkie dane, które znajdujemy w sieci? Z pewnością wymienieni tutaj youtuberzy są godni uwagi. Część z nich posiada wykształcenie kierunkowe, które ma ogromne znaczenie, jeśli chodzi o aspekty zdrowotne. Promowanie zdrowego stylu życia przez youtuberów jest ważnym elementem z punktu widzenia społeczeństwa, szczególnie młodszego pokolenia. Niestety, nadal spora część internautów nie sprawdza rzetelności znalezionych w sieci informacji. Takie działania mogą się przyczyniać do powstawania różnych chorób.

Bibliografia

1. Czerw A. (2012). Możliwości kształtowania postaw zdrowotnych dzieci i młodzieży w Polsce. *Kwartalnik Kolegium Ekonomiczno-Społecznego. Studia i prace*, (4): 147–157.
2. Gruszczyńska M., Bąk-Sosnowska M., Plinta R. (2015). Zachowania zdrowotne jako istotny element aktywności życiowej człowieka. Stosunek Polaków do własnego zdrowia. *Hygeia Public Health*, 50(4): 558–565.
3. Kerner C., Goodyear V.A. (2017). The Motivational Impact of Wearable Healthy Lifestyle Technologies: A Self-Determination Perspective on Fitbits With Adolescents. *American Journal of Health Education*, 48(5): 287–297.

4. Kobyłka A., Gortat M. (2020). *Zdrowy Styl życia. Wyzwania XXI wieku*. Lublin.
5. Ludwisiak K., Polgaj M., Majos A., Drygas W. (2016). Wpływ mediów na zachowania zdrowotne młodych osób dorosłych. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 22, 2: 145–150.
6. Misztal M. (1980). Problematyka wartości w socjologii. Warszawa.
7. Romanowska-Tołłoczko A. (2011). Styl życia studentów oceniany w kontekście zachowań zdrowotnych. *Hygeia Public Health*, 46(1): 89–93.
8. Syrkiewicz-Światała M., Holecki T., Wojtynek E. (2014). Znaczenie mass mediów w promocji zdrowia. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 20, 2: 171–176.
9. Wagner S., Banaszkiewicz M., Andruszkiewicz A., Strahl A., Miler A., Kubica A. (2015). Zachowania zdrowotne i miejsce zdrowia w hierarchii wartości młodzieży. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 21, 3: 278–281.
10. Woźniak M., Brukwicka I., Kopański Z., Kollár R., Kollárová M., Bajger B. (2015). Zdrowie jednostki i zbiorowości. *Journal of Clinical Healthcare*, 4/2015: 1–3.
11. Ottawa Charter for Health Promotion, First Interational Conference on Health Promotion Ottawa, 21.11.1986. WHO/HPR/HEP/95.1.

Netografia

12. <https://apynews.pl/poznalismy-szczegolowe-statystyki-youtube-w-polsce> [dostęp: 11.04.2022].
13. <https://apynews.pl/ranking-youtuberow> [dostęp: 10.04.2022].
14. <https://www.damianparol.com/zasada-80-20/> [dostęp: 10.04.2022].
15. <http://www.monz.pl/pdf-73593-10413?filename=Zachowania%20zdrowotne%20i.pdf> [dostęp: 10.04.2022].
16. <https://www.polskatradycja.pl/folklor/przyslowia/czego-jas-sie-nie-nauczy.html> [dostęp: 10.04.2022].
17. <https://pl.wikipedia.org/wiki/YouTube> [dostęp: 11.04.2022].
18. <https://wolnelektury.pl/katalog/lektura/fraszki-ksiegi-trzecie-na-zdrowie.html> [dostęp: 11.04.2022].
19. <https://www.youtube.com/watch?v=HCm907nDdX0> [dostęp: 12.04.2022].

IV. VARIA

Anna Nizioł, Gracjan Sołecki

Instytut Nauk o Kulturze Fizycznej, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski

Bariery ograniczające uczestnictwo członków koła naukowego „Brief” Politechniki Rzeszowskiej w sportach zimowych na terenie Polski

Barriers limiting the participation of members of the Scientific Circle „Brief” of Rzeszów University of Technology in winter sports in Poland

Streszczenie. Jedną z najciekawszych form aktywności fizycznej dla młodych ludzi są sporty zimowe. Studenci nierzadko rezygnują z ich uprawiania z powodu pewnych barier. Należą do nich m.in. odległość ośrodków narciarskich czy nieodpowiednia infrastruktura. Okazuje się, że również studentom zrzeszonym w kole naukowym „Brief”, pomimo atrakcyjnych propozycji spędzania sezonu zimowego w ośrodkach narciarskich, pewne bariery nie pozwalają na uprawianie sportów zimowych. Celem badań było ustalenie, czy istnieją i jakie są największe bariery uczestnictwa młodych osób w sportach zimowych na terytorium Polski oraz jakie mogą być propozycje działań zaradczych, aby stan i oferta polskich ośrodków zimowych w kraju uległy poprawie. Badaną grupą są członkowie Studenckiego Koła Naukowego Komunikacji Marketinowej „Brief” Politechniki Rzeszowskiej (40 osób). Zastosowaną metodą jest sondaż diagnostyczny, techniką – ankietowanie, zaś narzędziem badawczym, kwestionariusz ankiety.

Badania ankietowe wykazały, iż największą barierą w uprawianiu sportów zimowych dla respondentów jest odległość od ośrodków narciarskich oraz nieodpowiednia infrastruktura. Najmniej respondentów wskazało na opcję „lepszą ofertą za granicą”. Potwierdza to przypuszczenia, iż należy zadbać przede wszystkim o tworzenie nowych oraz rozbudowę już istniejących ośrodków. W nawiązaniu do głównego celu pracy można stwierdzić, iż istnieją bariery uczestniczenia w sportach zimowych na terenie Polski. Większość z nich jest związana z niedostatecznym rozwinięciem infrastruktury, jej brakiem lub odległością od ośrodków oraz z warunkami pogodowymi.

Słowa kluczowe: sporty zimowe, bariery, ośrodki narciarskie, studenci

Abstract. One of the most interesting sports activities for young people are winter sports. Students often give up practising winter sports due to certain barriers. These include: distance to ski resorts and inadequate infrastructure. It turns out that for students of Scientific Circle "Brief", certain barriers do not allow them to participate in winter sports. The aim of the article is to determine if there are and what are the main barriers to participation of young people in winter sports in Poland and what could be the suggestions for improving the condition and offer of Polish winter resorts in the country. The group on which the research was conducted was members of the Students' Scientific Circle "Brief" of the Rzeszów University of Technology (40 students). 40 people. The method was the diagnostic survey and the technique – research questionnaire. Based on the results of the survey, a large part of respondents decided that the main barrier

is the distance to the ski resorts and its inadequate infrastructure. The least number of respondents indicated the option "better offer abroad". This confirms the assumptions that one should first of all take care of creating new and expanding existing centres. With reference to the main goal of the study, it can be stated that there are barriers to participation in winter sports in Poland. Most of the barriers are related to the insufficient development of infrastructure, its lack or distance to the centres and weather conditions.

Keywords: winter sports, barriers, ski resorts, students

Wstęp

Współcześnie coraz więcej młodych ludzi decyduje się na uprawianie aktywności sportowej, najczęściej z powodów zdrowotnych, jak i w celu spędzenia czasu w interesujący sposób. Jednymi z najciekawszych aktywności fizycznych są sporty zimowe, wśród których wymienić można takie dyscypliny jak narciarstwo czy snowboard. Do ich uprawiania potrzebna jest odpowiednia infrastruktura, która nie zawsze spełnia wymagania i oczekiwania danych użytkowników.

Młodzi ludzie, w tym studenci kół naukowych, nierzadko rezygnują z uprawiania sportów zimowych z powodu istniejących barier, do których w polskich ośrodkach zimowych należą choćby: odległość ośrodków narciarskich od miast, niewystarczająca oferta ośrodka czy mało korzystne warunki pogodowe. Niektóre z nich mają większy, inne mniejszy wpływ na wybór kierunku wyjazdu w celu uprawiania narciarstwa. Istnieją takie bariery, których pokonanie wydaje się bardzo trudne. Do nich należą bariery związane ze zmieniającymi się warunkami pogodowymi, które powodują, iż kolejne sezony zimowe z powodu niewystarczającej pokrywy śnieżnej lub zbyt wysokiej temperatury stają się mało atrakcyjne.

Narciarstwo w pełnym wymiarze sportowym rozwinęło się pod wpływem turystyki. Znaczącą rolę odegrało utworzenie Polskiego Towarzystwa Tatrzańskiego. Pionierami zimowej turystyki związanej z nartami byli Władysław Kleczyński oraz Marcin Kozłowski, którzy wiosną 1891 r. odbyli narciarską wędrowkę do Czarnego Stawu Gąsienicowego. W roku 1894 wycieczkę tę powtórzyli Stanisław Barabasz i Jan Fischer, wiele przesłanek historycznych podaje tę wyprawę jako pierwszą w historii [4].

O wielkim znaczeniu Polskiego Towarzystwa Tatrzańskiego najlepiej może świadczyć to, iż spośród dużej liczby działających w nim sekcji zaistniała także ta, która niebawem miała przekształcić się w promującą głównie sport, a nie jedynie turystykę. W roku 1907 utworzono bowiem pierwszy polski klub narciarski – Zakopiański Oddział Narciarzy Towarzystwa Tatrzańskiego, który przekształcił się w istniejący do dnia dzisiejszego klub sportowy [6].

Bardzo ważnym ośrodkiem dla rozwoju narciarstwa stała się obecna zimą stolica Polski. W latach 20. i 30. XX w. doszło do zorganizowania Mistrzostw Świata FIS w Zakopanem [2]. W połowie lat 30. XX w. została zbudowana kolej linowa na Kasprowy Wierch, co przyczyniło się do aktywizacji sportów zimowych w Zakopanem. Prestiż tego osiągnięcia oraz rosnąca liczba zwolenników sportów zimowych wpłynęły na budowę następnych kolei linowych: na Gubałówkę oraz Górę Parkową w Krynicy.

W Polsce w ciągu ostatnich lat można zauważyć bardzo duży wzrost liczby ośrodków i wyciągów narciarskich zlokalizowanych ze względu na ukształtowanie terenu w południowej części kraju, w województwach: dolnośląskim, śląskim, małopolskim i podkarpackim, w górskich regionach Sudetów oraz Karpat [7].

Większość ośrodków posiada zbliżoną ofertę, przez co nasila się pomiędzy nimi konkurencja. W ofertach o zbliżonych warunkach narciarskich ważną rolę w konkurencyjności ośrodków stanowi cena, ale i komfort wypoczynku w ośrodku. Odnosi się to w głównej mierze do długości i szerokości tras narciarskich, oferty noclegowej i gastronomicznej, jak też usług towarzyszących np.: parkingowych.

Cel badań stanowi ustalenie, czy istnieją bariery uczestnictwa w sportach zimowych na terytorium Polski, na podstawie opinii studentów Studenckiego Koła Naukowego Komunikacji Marketingowej „Brief” Politechniki Rzeszowskiej (SKNKM „Brief”).

Głównym celem badań jest udzielenie odpowiedzi na zasadnicze pytanie badawcze dotyczące największych przeszkód dla studentów koła naukowego „Brief” w uczestniczeniu w sportach zimowych w czasie sezonu (początek grudnia–koniec lutego) na terenie Polski.

Badania pozwolą wskazać w ramach realizacji celów szczegółowych możliwe przyczyny istniejących barier, jak też propozycje działań zaradczych, aby stan i oferta polskich ośrodków zimowych w kraju uległy poprawie. W konsekwencji zlikwidowanie barier mogłoby zachęcić studentów jako potencjalnych klientów kurortów do skorzystania z oferty danego ośrodka.

Materiał i metoda

W badaniach zastosowano metodę sondażu diagnostycznego oraz technikę ankietowania, a jako narzędzie badawcze posłużył kwestionariusz ankiety. Uzasadnieniem użycia tej techniki jest łatwość jej przeprowadzenia wśród członków koła (szczególnie w warunkach ograniczeń w kontaktach międzyludzkich podyktowanych pandemią koronawirusa) oraz możliwa późniejsza analiza danych i ich

zilustrowanie w formie wykresów i tabel. Analiza częstości odpowiedzi oraz analiza opisowa danych pozwoli na sformułowanie wniosków końcowych.

Studenckie Koło Naukowe Komunikacji Marketingowej „Brief” działa przy Katedrze Marketingu na Politechnice Rzeszowskiej, istnieje od 4 grudnia 2001 r. Pierwotnie funkcjonowało pod nazwą Studenckiego Koła Naukowego eMarketingu. Obecna nazwa obowiązuje od 2014 r. Koło „Brief” jest jedną z najstarszych i największych organizacji studenckich działających na Politechnice Rzeszowskiej. Jest organizatorem licznych powtarzających się cyklicznie wydarzeń naukowych i charytatywnych [8].

Badania ankietowe na grupie członków koła „Brief” zostały przeprowadzone w czasie dwóch tygodni (między 29 marca a 11 kwietnia 2021 r.) za pośrednictwem aplikacji MS Forms.

Ankieta była anonimowa. Kwestionariusz składał się z 15 pytań. Większość, bo 14 z nich, to pytania zamknięte, natomiast ostatnie miało charakter otwarty. Pierwsze trzy pytania kwestionariusza były pytaniami metryczkowymi.

W badaniach wzięło udział 40 osób (25 kobiet i 15 mężczyzn) będących jednocześnie studentami Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza i mieszkańcami województwa podkarpackiego. Badani znajdujący się w tej grupie mają od 19 do 24 lat. Wszyscy uczestniczą czynnie w działalności koła oraz są jego członkami od co najmniej jednego pełnego roku akademickiego.

Wyniki badań

Na podstawie uzyskanych odpowiedzi ustalono, że młodzi ludzie częściej wolą aktywnie spędzać czas wolny niż prowadzić bierny styl życia. Na pytanie o aktywny sposób spędzania wolnego czasu łącznie 22 osoby odpowiedziały: „zdecydowanie tak” i „raczej tak”. Stanowi to 80% badanych, natomiast tylko 20% zaznaczyło odpowiedź „raczej nie” (8 osób). Wyniki przedstawiono na ryc. 1.



Ryc. 1. Aktywne spędzanie czasu wolnego

Źródło: opracowanie własne

Na pytanie: „Czy spędził Pan(i) sezon zimowy (2019/2020), uprawiając sporty zimowe?” większość, bo 26 osób, odpowiedziało twierdząco, co stanowi 65% wszystkich badanych (ryc. 2).



Ryc. 2. Uprawianie sportów zimowych w sezonie 2019/2020

Źródło: opracowanie własne

Nieco mniej, bo 24 osoby, wskazały na uprawianie sportu na terenie Polski, stanowi to 60% badanych (ryc. 3). Na podstawie tych wyników można przypuszczać, iż sporty zimowe, a tym bardziej na terenie naszego kraju, cieszą się dużą popularnością wśród członków koła „Brief”.



Ryc. 3. Uprawianie sportów zimowych na terenie Polski

Źródło: opracowanie własne

Kolejne pytanie dotyczyło opinii badanych na temat liczby ośrodków i miejsc przeznaczonych do uprawiania sportów w Polsce. Wyniki były rozbieżne, gdyż 21 osób wskazało odpowiedź „zdecydowanie nie” lub „raczej nie”, natomiast 19 odpowiedziało „zdecydowanie tak” lub „raczej tak”. Wyniki tej części ankiety przedstawia ryc. 4.



Ryc. 4. Ocena liczby ośrodków i miejsc przeznaczonych do uprawiania sportów zimowych w Polsce

Źródło: opracowanie własne

Odpowiedzi ankietowanych na następne pytanie były kluczowe w świetle postawionych pytań badawczych i realizacji celów szczegółowych badań. W pytaniu 11 kwestionariusza respondenci mogli określić największą barierę ograniczającą uczestnictwo w sportach zimowych w Polsce. Do wyboru mieli następujące warianty: a) odległość, np. od stoków narciarskich, b) nieodpowiednia lub uboga infrastruktura, c) warunki pogodowe, d) lepsza oferta za granicą, e) inne.

Najwięcej, bo 15, członków koła „Brief” (38% badanych) odpowiedziało, że główną barierą ich zdaniem jest odległość od ośrodków narciarskich. Nieodpowiednią infrastrukturę wskazało 13 osób (32% badanych). Trzecią, najczęściej wskazywaną opcją były warunki pogodowe, które zaznaczyło 10 badanych. Jedynie dwie osoby, stanowiące ok 5% badanych, wskazały lepszą ofertę za granicą (ryc. 5).



Rys. 5. Bariery ograniczające uczestnictwo w sportach zimowych w Polsce

Źródło: opracowanie własne

Uczestnicy ankiety odpowiadali również na pytanie, co według nich pomogłoby zlikwidować lub ograniczyć bariery uczestnictwa w sportach zimowych na terenie Polski. Badani wskazywali głównie dwie odpowiedzi: budowa większej liczby ośrodków do uprawiania sportów zimowych (ok 43% studentów) oraz polepszenie oferty istniejących (ok 38% ankietowanych). Pozostali wskazywali większą promocję, np. mass media, social media oraz większe wsparcie finansowe władz, m.in. lokalnych (ryc. 6).



Rys. 6. Sposoby zlikwidowania lub ograniczenia barier uczestnictwa w sportach zimowych na terenie Polski

Źródło: opracowanie własne

Dyskusja

Tematyka artykułu podejmowana była przez różnych badaczy, dzięki czemu istnieje możliwość porównania uzyskanych wyników w ramach badań własnych z rezultatami innych badań.

W pracy zatytułowanej *Rozwój i funkcjonowanie stacji narciarskich w polskich Karpatach* autorstwa K. Krzesiwo z Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie (Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej) określono słabe strony ośrodków narciarskich w Polsce na podstawie opinii turystów odwiedzających te miejsca [3].

Bywalcy ośrodków wskazali na następujące ich wady: zbyt wygórowane ceny kartetów narciarskich i innych usług związanych z narciarstwem, źle przygotowane trasy przeznaczone na zjazdy, bardzo niska jakość wyciągów narciarskich, tłok do wyciągów oraz na trasach zjazdowych. Dla przykładu, m.in. w Białce Tatrzańskiej są to długie kolejki do wyciągów, tłok na trasach zjazdowych, nieprzystępnie wysokie ceny kartetów narciarskich i innych usług czy zbyt mała liczba miejsc parkingowych dla pojazdów. Dla Brennej: niska jakość urządzeń do transportu turystów na stok, zbyt mała liczba toalet, złe warunki sanitarne, krótkie trasy przeznaczone do zjazdów, złe drogi z parkingów na stoki, niski poziom rozwoju bazy gastronomicznej. Dla kolejnej stacji, którą jest Bukowina Tatrzańska: za krótkie trasy zjazdowe, zbyt wysokie koszty kartetów i innych usług, tłok i długie kolejki do wyciągów, np. orczykowych. W przypadku Czarnej Góry największymi problemami zdaniem turystów były: – niski poziom konserwacji dróg tej miejscowości, źle przygotowane trasy dla zjazdów, ceny usług narciarskich, niski poziom rozwoju gastronomii pod względem ilościowym jak i jakościowym.

Na podstawie odpowiedzi ankietowanych w badaniach K. Krzesiwo można dostrzec zbieżność z wynikami zaprezentowanymi w niniejszym opracowaniu. W obu badaniach respondenci uznali, iż barierą i problemem współczesnych polskich ośrodków sportowych jest m.in. słabo rozwinięte zaplecze narciarskie, niedostosowana do potrzeb i ilości korzystających infrastruktura ośrodków oraz zbyt mała ich liczba w skali całego kraju. Problem ten mogłaby rozwiązać rozbudowa istniejących lub budowa nowych ośrodków starających się spełnić wymagania miłośników sportów zimowych.

W kolejnym opracowaniu pt.: *Ocena atrakcyjności turystycznej stacji narciarskich w świetle zagadnienia ich konkurencyjności – studium porównawcze Szczyrku i Białki Tatrzańskiej* autorzy M. Mika i K. Krzesiwo przedstawili atuty i wady ośrodków w Szczyrku i Białce Tatrzańskiej [5]. Na podstawie omówionych w tej publikacji danych można kolejny raz zauważyć, iż nawet cenione ośrodki wciąż mają wiele wad, które powinno się poprawić. Do niekorzystnych

cech ośrodków w Szczyrku respondenci zaliczyli np. przestarzałe wyciągi orczykowe czy brak wyciągów krzesełkowych. W przypadku Białki Tatrzańskiej były to tłok na stacjach zjazdowych oraz długie kolejki do wyciągów. Są to argumenty, które również wskazali badani członkowie koła naukowego „Brief”.

Wyniki badań ośrodków narciarskich zaprezentowano również w publikacji pt.: *Jakość oferty polskich ośrodków narciarskich*, autorstwa K. Cieślukowskiego, D. Chudy-Hyski oraz M. Żemły [1]. Zostały tu ukazane m.in. główne problemy oraz wady niektórych polskich ośrodków w opinii respondentów. Są to kolejne badania, które potwierdzają istnienie barier dla użytkowników infrastruktury ośrodków narciarskich.

W wymienionym opracowaniu wskazano, iż najsłabszymi stronami polskich ośrodków narciarskich są m.in. brak wyodrębnionej infrastruktury dla snowboardzistów czy duże kolejki do wyciągów. Takie cechy jak „niska cena usług” czy „wygodne wyciągi o dużej przepustowości” to dalekie od spełnienia wymagania respondentów. Wskazano też na brak miejsc, które można uznać za ostoję „ciszy i spokoju”. W świetle tych badań, jak też badań własnych, okazuje się, że ośrodki w Polsce powinny znacznie usprawnić swoją infrastrukturę, aby móc w większym stopniu spełniać wymagania różnych użytkowników, w tym członków koła naukowego „Brief”.

Wnioski

W nawiązaniu do głównego celu badań można stwierdzić, iż istnieją bariery uczestniczenia w sportach zimowych na terenie Polski. Dotyczy to zarówno studentów koła naukowego „Brief”, ale i pozostałych turystów korzystających z oferty ośrodków narciarskich w kraju.

Większość barier jest związana z niedostatecznym rozwinięciem infrastruktury, jej brakiem lub odległością ośrodków narciarskich od aglomeracji miejskich. Ośrodki narciarskie powinny dążyć do zniwelowania wad w ich funkcjonowaniu, aby nie tracić swoich klientów. Dla ulepszenia warunków należałoby rozbudować ośrodki, poprawić m.in. takie aspekty jak przepustowość tras narciarskich, wytyczenie nowych, aby zmniejszyć tłok i skrócić czas oczekiwania w kolejkach oraz poprawić bezpieczeństwo zjeżdżających narciarzy.

Istnieją także takie bariery jak niekorzystne warunki pogodowe, na które niestety nie można mieć bezpośredniego wpływu. Ostatnie dekady potwierdzają, że klimat na Ziemi się ociepla, co oznacza, że w niektórych stacjach i ośrodkach sezon zimowy może stać się krótszy, a w dalszej perspektywie czasu nawet zaniknąć. Poszczególne ośrodki inwestują w sprzęt naśnieżający trasy zjazdowe aby, pomimo braku opadów śniegu tworzyć warunki do uprawiania narciarstwa.

Takie rozwiązania zwiększają jednak koszty funkcjonowania ośrodków, a to przekłada się na ceny kartów, co ankietowani uznali za jedną z barier.

Pomimo wykazanych barier ograniczających uczestnictwo w sportach zimowych cieszy fakt, że większość badanych preferuje aktywny styl życia, a w jego ramach uprawianie sportów zimowych.

Bibliografia

1. Cieślowski K., Chudy-Hyski D., Żemła M. (2008). Jakość oferty polskich ośrodków narciarskich. Katowice: Wyd. AWF.
2. Krasicki S., Chojnacki K. (2021). Sporty zimowe u progu XXI wieku oraz tradycje i perspektywy Zakopanego. Kraków: AWF, 281–282.
3. Krzesiwo K. (2014). Rozwój i funkcjonowanie stacji narciarskich w polskich Karpatach. Kraków: Wyd. UJ.
4. Lipoński W. (2001). Encyklopedia sportów świata. Poznań: Wyd. Sport, 296–300.
5. Mika M., Krzesiwo K. (2011). Ocena atrakcyjności turystycznej stacji narciarskich w świetle zagadnienia ich konkurencyjności – studium porównawcze Szczyrku i Białki Tatrzańskiej. Kraków: Wyd. UJ.
6. Tajner A. (1991). Legendy sportu polskiego. Białe szaleństwo. Cieszyn: Wyd. Sport.
7. https://pl.wikipedia.org/wiki/Lista_o%C5%9Brod%C3%B3w_narciarskich_w_Polsce [dostęp: 5.04.2021].
8. <https://organizacjastudenckie.prz.edu.pl/kola-naukowe/studenckie-koło-naukowe-komunikacji-marketingowej-brief> [dostęp: 1.04.2021].

Anna Nizioł, Wiktoria Półchłopek

Instytut Nauk o Kulturze Fizycznej, Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski

Wybór miejsca i formy spędzania czasu wakacyjnego przez mieszkańców województwa podkarpackiego w latach 2019 i 2020

Selection of the place and form of spending holiday time by the inhabitants of the Podkarpackie Voivodeship in 2019 and 2020

Streszczenie. Wydarzenia, które miały miejsce w roku 2020, stały się przesłanką do podjęcia tematyki zmian w wyjazdach turystycznych spowodowanych pandemią. W opracowaniu podjęto tematykę miejsc i form spędzania czasu w okresie wakacji przez mieszkańców województwa podkarpackiego w latach 2019 i 2020 (w czasie pandemii Covid-19). Celem badań własnych jest zebranie informacji na temat wyjazdów wakacyjnych mieszkańców województwa podkarpackiego w latach 2019 i 2020 oraz wykazanie różnic, jakie ewentualnie zaistniały w analizowanej kwestii w porównywanych okresach. Badania przeprowadzono z wykorzystaniem metody sondażu diagnostycznego techniką ankietowania z zastosowaniem kwestionariusza ankiety. Główny wniosek: Wybory form i miejsc wypoczynku wakacyjnego badanych różniły się w porównywanych okresach.

Słowa kluczowe: turystyka, wakacje, województwo podkarpackie, pandemia

Abstract. The affairs that took place in 2020 were a premise to take up the topic of changes in tourist trips caused by the pandemic. The work deals with the subject of places and forms of spending holiday time by the inhabitants of the Podkarpackie Voivodeship in the years 2019 and 2020 (during the pandemic). The main aim of own research is to compare tourism of the inhabitants of the Podkarpackie Voivodeship in 2019 to 2020 and to show the differences that may have occurred in the analysed issue in the compared periods. Material and method: a diagnostic survey with a questionnaire. Main conclusion: The choice of forms and places regarding the holiday time differed in the compared periods.

Keywords: tourism, holiday, Podkarpackie Voivodeship, pandemic

Wstęp

Turystyka jest jedną z ważniejszych gałęzi gospodarki wielu krajów, wpływa na kontakty międzypokoleniowe, międzyludzkie, jak również na kontakty międzynarodowe. Treści, a także formy aktywności turystycznej pomagają dostrzegać i odsłaniać nowe priorytety, postawy i wartości, które wnoszone są do

życia codziennego człowieka [5]. Turystyka jako dziedzina ludzkiej działalności zbliża narody świata, konfrontuje rozmaite postawy i światopoglądy, jak również przyspiesza proces globalizacji [4].

Pandemia wywołana wirusem COVID-19 wpłynęła na życie codzienne ludzi na całym świecie. Skutki pandemii najbardziej dotknęły m.in. branżę turystyczną, która do 2020 r. była jedną z najszybciej i najszerzej rozwijających się gałęzi gospodarki. Tymczasem kryzys wywołany pandemią spowodował, że w 2020 r. międzynarodowe podróże turystyczne spadły o około 60–80% (według Światowej Organizacji Turystyki UNWTO) [6].

Podobnie w Polsce pandemia odcisnęła swoje piętno na turystyce. Dla przykładu w listopadzie 2020 r. z usług noclegowych skorzystało 0,6 mln turystów, co w porównaniu do listopada 2019 r. oznacza spadek o 77,4%. Jeszcze mniej turystów odnotowano w grudniu 2020 r., ich liczba była o 80,4% mniejsza niż w roku poprzednim [3].

Wyjazdy wakacyjne w roku 2020 były utrudnione m.in. ze względu na obostrzenia, odwołane loty, pozamykane granice państw, konieczność wykonywania testów, ale też z powodu utraty pracy czy choroby wywołanej przez koronawirusa.

Wydarzenia, które miały miejsce w roku 2020, stały się przesłanką do podjęcia tematyki zmian w wyjazdach turystycznych spowodowanych pandemią. Głównym celem badań jest dokonanie ustaleń na temat wyjazdów wakacyjnych mieszkańców województwa podkarpackiego w latach 2019 i 2020 oraz wykazanie różnic, jakie ewentualnie zaistniały w analizowanej kwestii w porównywanych okresach. Cel dodatkowy badań stanowi określenie form i miejsc spędzania czasu wakacyjnego przez mieszkańców województwa podkarpackiego.

Głównym pytaniem badawczym postawionym w pracy jest:

- Jak mieszkańcy województwa podkarpackiego spędzali czas wakacyjny w 2019 r., a jak w 2020?

W pracy sformułowano też kilka pytań szczegółowych:

- Co decydowało o takich wyborach?
- Dokąd najczęściej podróżowali?
- Jakie formy spędzania czasu preferowali?
- Czy w związku z pandemią koronawirusa zaistniały zmiany dotyczące wyjazdów wakacyjnych?

Materiał i metoda

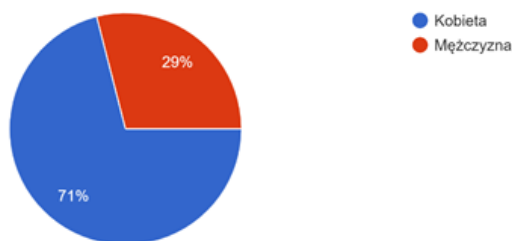
W badaniach zastosowano metodę sondażu diagnostycznego. Wykorzystano technikę ankietowania oraz jako narzędzie badawcze – kwestionariusz ankiety. W odniesieniu do wyników badań zastosowano opisową analizę statystyczną i skorzystano z usługi Analysis ToolPak w programie Excel. Kwestionariusz ankiety składał się z 11 pytań zamkniętych odnoszących się do 2019 i 2020 r.

Dodatkowo kwestionariusz zawierał pytania metryczkowe dotyczące wieku, płci i miejsca zamieszkania. Obszarem badań było województwo podkarpackie.

Badania przeprowadzono w dniach 5–10 maja 2021 r. wśród mieszkańców województwa podkarpackiego. Wybrano formę kontaktu pośredniego ze względu na sytuację pandemiczną. Kwestionariusz ankiety opracowano za pomocą formularza Google i zamieszczono w formie linku na profilu Facebook z możliwością jego uzupełnienia przez respondentów. Udostępniono ankietę również na grupie Forum studentów UR, dlatego większość ankietowanych to osoby poniżej 30 roku życia. Każda osoba, która kliknęła link do ankiety, mogła ją wypełnić. Po zebraniu 100 ankiet usunięto link z formularzem. Trudnością, jaką napotkano z powodu pandemii, była niemożność dotarcia do osób nieposiadających profilu na portalu Facebook.

Wyniki badań

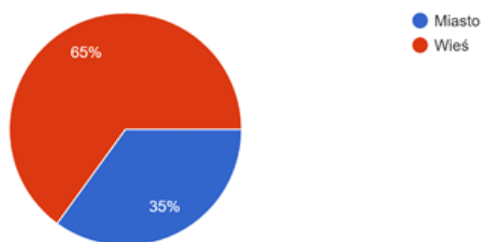
W badaniach wzięło udział 100 osób – 71% ankietowanych stanowiły kobiety, natomiast pozostałą część (29%) – mężczyźni (ryc. 1).



Ryc. 1. Podział ankietowanych według płci

Źródło: badania własne

65% badanych stanowiły osoby zamieszkujące wieś, zaś 35% to osoby mieszkające w mieście (ryc. 2).



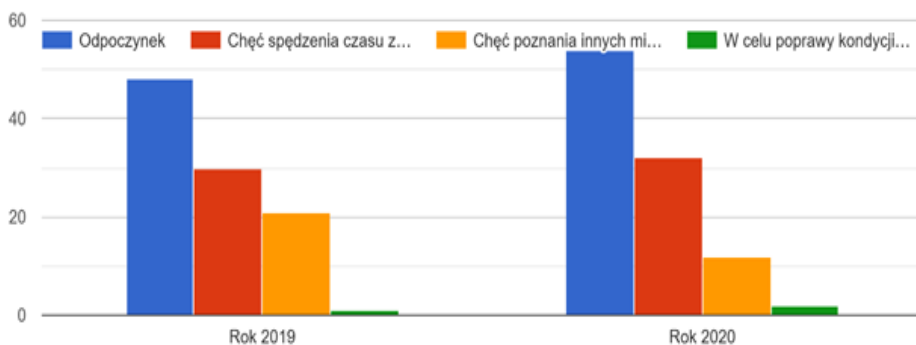
Ryc. 2. Podział ankietowanych według miejsca zamieszkania

Źródło: badania własne

Największy udział w badaniu miały osoby w przedziale wiekowym 19–25 lat (75 osób). Kolejna grupa to 13 osób z przedziału wiekowego 26–35 lat. Po 5 osób stanowią respondenci z przedziałów 35–45 i powyżej 46. roku życia. Najmniej liczną grupą ankietowanych są osoby poniżej 18. roku życia (jedynie 2 osoby).

Na pytanie, z jakich przyczyn podejmowano podróż w 2019 r., 48% badanych wybrało odpowiedź odpoczynek, 30% wskazało chęć spędzenia czasu z rodziną, 21% stanowiły osoby, które podejmowały podróż, aby poznać inne miejsca i kultury, 1% podróżował w celu poprawy kondycji zdrowotnej.

W 2020 r. nadal najczęstszym powodem podejmowania podróży był odpoczynek (54% – o 6% więcej niż w 2019 r.), 32% (o 2% więcej niż w 2019 r.) ankietowanych jako powód podjęcia podróży wybrało chęć spędzenia czasu z rodziną, 12% (o 9% mniej niż w roku 2019) podało chęć poznania innych miejsc bądź kultur, 2% stanowiły osoby, których głównym powodem podejmowania podróży była poprawa kondycji zdrowotnej (ryc. 3).



Ryc. 3. Powody podejmowania podróży

Źródło: badania własne

Kolejne pytanie dotyczyło motywów, jakimi kierowali się badani podczas wyboru miejsca podróży. W 2019 r. największy odsetek (40%) stanowiły osoby korzystające z polecenia rodziny lub przyjaciół, 27% – z aktualnych informacji na temat danego miejsca, 14% respondentów kierowało się ofertami biur podróży, 11% serwisami społecznościowymi lub portalami internetowymi, a na wybór 8% ankietowanych wpłynęła głównie promocja.

W 2020 r. znaczna część osób (41%) podczas wyboru miejsca podróży brała pod uwagę opinie rodziny lub przyjaciół. Warto również zauważyć wzrost zainteresowania aktualnymi informacjami na temat danego miejsca (o 34% więcej niż w 2019 r.). 14% kierowało się serwisami społecznościowymi i porta-

lami internetowymi, 8% ofertą biura podróży, a 3% promocją. Wyniki przedstawiono na rycinie 4.

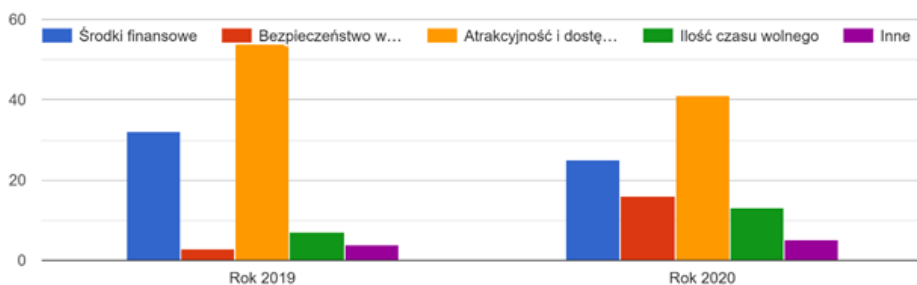


Ryc. 4. Motywy wyboru miejsc podróży

Źródło: badania własne

Na pytanie „Co zdecydowało o Pani/Pana wyborze miejsca wyjazdu?” w 2019 r. najczęstszą odpowiedzią była atrakcyjność i dostępność walorów krajobrazowych (54%). Dla 32% ankietowanych były to środki finansowe, a dla 7% ilość czasu wolnego. 4% badanych wybrało odpowiedź „inne”.

W odpowiedziach respondentów na to samo pytanie dotyczących 2020 r. zauważono wzrost wskazań związanych z bezpieczeństwem w danym miejscu (o 13 % więcej niż w 2019 r.). Środki finansowe stanowiły 25% odpowiedzi ankietowanych, o wyborze 13% osób decydowała ilość czasu wolnego, a 5% wskazało odpowiedź „inne” (ryc. 5).

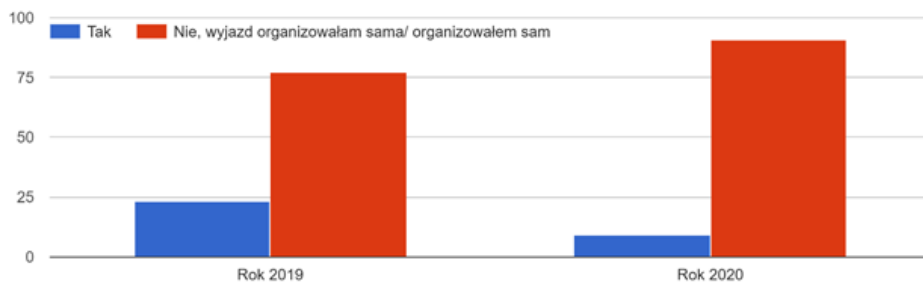


Ryc. 5. Czynniki decydujące o wyborze miejsca wyjazdu

Źródło: badania własne

W kwestionariuszu ankiety ujęto też pytanie dotyczące korzystania z usług biur podróży. W 2019 r. 23% ankietowanych skorzystało z oferty biura podróży, natomiast 77% zaznaczyło odpowiedź „nie”, co oznacza, że organizowali wyjazd samodzielnie.

W 2020 r. liczba osób organizujących wyjazd wakacyjny „na własną rękę” wzrosła o 14% w porównaniu z rokiem 2019 (91% ankietowanych). Tylko 9% respondentów skorzystało z ofert biura podróży. Poniższa rycina przedstawia te dane (ryc. 6).

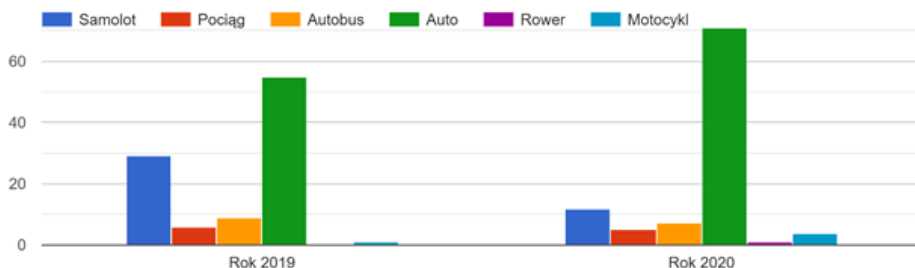


Ryc. 6. Korzystanie z usług biur podróży

Źródło: badania własne

Ankietowani określili też rodzaj środka transportu, z jakiego korzystali podczas podróży. W 2019 r. 55% respondentów wybrało auto, 29% skorzystało z usług lotniczych, 9% podróżowało autobusem, 6% – pociągiem, a 1% – motocyklem.

W 2020 r. zdecydowaną większość – 71% stanowili badani podróżujący autem (o 16% więcej niż w roku poprzednim). Pozostałe środki transportu, z jakich korzystali ankietowani, to: 7% – autobus (o 2% mniej niż w 2019 r.), 5% – pociąg (o 1% mniej), 4% – motocykl (o 3% więcej niż w 2019 r.), 1% – rower. Uzyskane wyniki przedstawiono na rycinie 7.

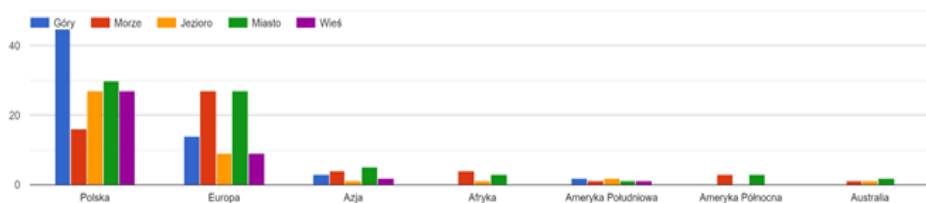


Ryc. 7. Środek transportu podczas podróży

Źródło: badania własne

Pytanie 9 w kwestionariuszu było wielokrotnego wyboru i dotyczyło miejsc, w jakich ankietowany spędził czas wakacyjny w 2019 roku. Udzielono 271 odpowiedzi. Przeprowadzone badania wykazały, że 54% respondentów wybrało odpowiedź „w Polsce” (17% w górach, 11% w mieście, po 10% na wsi i nad jeziorem, a 6% nad morzem). Mniej, bo 31%, ankietowanych podróżowało po

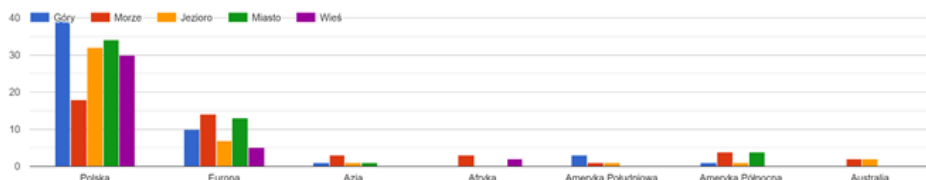
Europie (po 10% respondentów spędziło wakacje nad morzem i w mieście, 5% w górach, a po 3% nad jeziorem i na wsi). Tylko 6% badanych podróżowało do Azji, po 3% stanowiły osoby podróżujące do Afryki i Ameryki Południowej, 2% do Ameryki Północnej i 1% do Australii (ryc. 8).



Ryc. 8. Miejsca spędzania wakacji w 2019 r.

Źródło: badania własne

Pytanie 10 też miało charakter wielokrotnego wyboru i udzielono na nie 232 odpowiedzi. W 2020 r. podróże po Polsce wybrało 66% ankietowanych (17% wyjechało w góry, po 14% nad jezioro i do miasta, 13% na wieś, a 8% nad morze). Po Europie podróżowało 21% osób badanych (po 6% spędziło urlop nad morzem i w mieście, 4% w górach, 3% nad jeziorem, a 2% na wsi), 4% podróżowało po Ameryce Północnej, 3% po Azji i po 2% po Afryce, Ameryce Południowej i Australii. Poniższej przedstawiono wybory wakacyjnego wypoczynku mieszkańców województwa podkarpackiego w 2020 roku (ryc. 9).

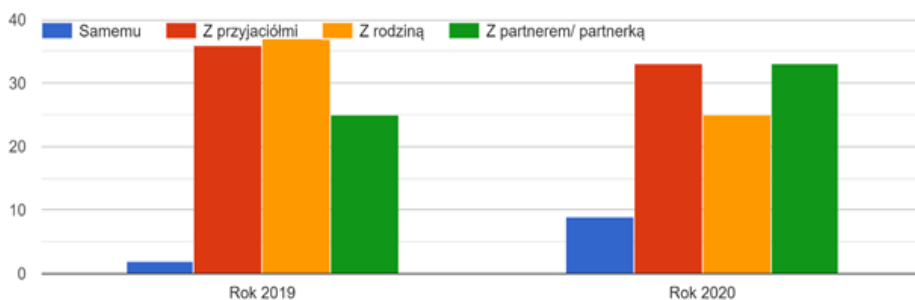


Ryc. 9. Miejsca spędzania wakacji w 2020 roku

Źródło: badania własne

Odpowiedzi badanych dotyczące tego, z kim podróżowali w 2019 r., przedstawiają się następująco: 37% wybrało odpowiedź z rodziną, 36% z przyjaciółmi, 25% z partnerem/partnerką, a 2% samemu.

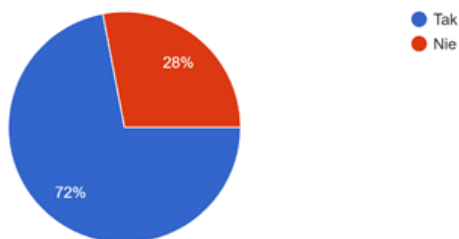
W 2020 r. po 33% ankietowanych podróżowało z przyjaciółmi (o 3% mniej niż w 2019 r.) i z partnerem/partnerką (o 8% więcej niż w 2019 r.), 25% badanych stanowiły osoby wypoczywające z rodziną (o 12% mniej niż w 2019 r.), a 9% podróżowało samemu (o 7% więcej niż w 2019 r.). Przedstawione dane ilustruje poniższy wykres (ryc. 10).



Ryc. 10. Sposób podróżowania w 2019 i w 2020 r.

Źródło: badania własne

Na pytanie, „Czy epidemia koronawirusa wpłynęła na zmianę decyzji dotyczącej Pani/Pana planów wakacyjnych w 2020 roku?”, 72% ankietowanych udzieliło odpowiedzi „tak”, pozostała część osób (28%) wybrało odpowiedź „nie”, co ukazuje rycina 11.



Ryc. 11. Epidemia koronawirusa a zmiana decyzji dotyczących planów wakacyjnych w 2020 r.

Źródło: badania własne

Na podstawie wyników badań wyliczono podstawowe miary statystyki opisowej, takie jak mediana, dominanta, kwartył I, kwartył III, korzystając z usługi Analysis ToolPak w programie Excel. Otrzymane wartości potwierdziły strukturę uzyskanych odpowiedzi, jednak z powodu ograniczeń redakcyjnych nie zostały zamieszczone w treści artykułu.

Dyskusja

W ramach tej części opracowania dokonano porównania uzyskanych wyników z rezultatami badań innych autorów. Marcin Widomski z Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie w pracy pt.: *Turystyka krajowa a pandemia* poruszył kwestię podróżowania w warunkach pandemicznych w 2020 r. W badaniach tego autora 47,7% respondentów wykazało zdecydowaną skłonność do

podróży krajowych. Ankietowani wskazali również najczęstsze powody takich decyzji, wśród których wyróżnili: bliskość dojazdu, koszty, chęć wsparcia krajowej gospodarki, bezpieczeństwo oraz kwestie bezpieczeństwa zdrowotnego i leczenia [9]. W podobny sposób odpowiadali respondenci z województwa podkarpackiego, co zostało przedstawione w poprzedniej części artykułu.

Do tematyki badań własnych nawiązują też wyniki uzyskane przez Polską Organizację Turystyczną (POT) opublikowane w ramach projektu pt.: *Plany wakacyjne Polaków 2020*. POT podjęła próbę określenia planów wakacyjnych Polaków i wpływu pandemii na ich realizację. Uzyskane dane wskazują, że około 1/3 Polaków (64%) deklaruje, iż pandemia koronawirusa i związane z nią ograniczenia miały wpływ na ich plany wyjazdowe. 82% badanych planowało wyjazdy krajowe, a 13% decydowało się wybrać za granicę. Najczęściej zaznaczanym kierunkiem było morze (37% osób spędzających wakacje w kraju), na drugim miejscu góry. 21% osób spędzających wakacje w kraju decydowało się na wyjazd nad jezioro. Zdecydowaną większość wyjeżdżających na wakacje w 2020 r. stanowiły osoby organizujące podróż samodzielnie bądź z osobami, z którymi planowały wyjazd. 49% osób wyjeżdżających za granicę również decydowało się na organizację wyjazdu samodzielnie. W tym samym badaniu ponad 70% ankietowanych deklarowało podróż z partnerem, a ponad 40% wyjazd z dziećmi.

Według danych z badań POT wybory wypoczynku osób, które w 2020 r. planowały wyjazd, jak i podróży w poprzednich latach, nieznacznie się różniły. Przeważały podróże krajowe, urlopy spędzane nad morzem i organizowane samodzielnie, częściej na wsi niż w mieście i w gronie najbliższych osób. Respondenci, którzy planowali wyjazd za granicę w 2020 r., w ubiegłych latach również wybierali wypoczynek poza granicami Polski, często nad morzem. Wyjazdy organizowane były częściej przez biura podróży i realizowane w miastach. Według ankietowanych najważniejszą determinantą wyboru miejsca spędzania wakacji w kwietniu 2020 r. były kwestie ekonomiczne. W lipcu 2020 r. zostały one nieznacznie wyprzedzone przez standardy higieniczne w obiektach. Dla osób spędzających wakacje za granicą zaraz po kosztach wyjazdu najważniejszą determinantą była atrakcyjność turystyczna w danym miejscu [7].

Biorąc pod uwagę wpływ pandemii na zmianę planów wakacyjnych Polaków, ich organizację, determinanty i miejsce wyjazdu dane opracowane w niniejszej pracy są zbieżne z wynikami projektu realizowanego przez POT.

Barbara Badora w badaniach pt.: *Wyjazdy wypoczynkowe Polaków w 2019 roku i plany na rok 2020* podjęła się analizy wyjazdów turystów. Według uzyskanych przez nią danych w 2019 r. 55% Polaków udało się na co najmniej dwudniowy wyjazd poza stałe miejsce zamieszkania. Większość mieszkańców miast

wyjeżdżała w celach wypoczynkowych, natomiast z takiego rodzaju wypoczynku skorzystało 43% mieszkańców wsi. Długość trwania przeciętnego wyjazdu Polaków w celach turystycznych bądź wypoczynkowych wyniosła ok. tygodnia. 44% badanych w 2019 r. wypoczywało w kraju, natomiast 23% wybierało wypoczynek za granicą (większość podróżowała po krajach europejskich). 64% badanych na początku roku 2020 deklarowało chęć wyjazdu w celach wypoczynkowych lub turystycznych, wybierając głównie podróże po kraju [2].

W badaniach *Letnie wyjazdy wypoczynkowe w czasach pandemii* autorstwa B. Badory określono chęci Polaków dotyczące wyjazdów, ich motywy i wpływ na nie pandemii. 42% ankietowanych zadeklarowało chęć wyjazdu wakacyjnego w celach wypoczynkowych lub turystycznych w 2020 r., 26% badanych podkreślało, że barierą dotyczącą planowania wakacji w 2020 r. jest obawa przed zarażeniem koronawirusem, natomiast 49% stwierdziło, że w ogóle się tego nie boi. 80% Polaków planujących wyjazd wakacyjny zadeklarowało, że bierze pod uwagę spędzenie go tylko w kraju, 16% stanowiły osoby planujące wyjazd wakacyjny i decydujące się na wakacje za granicą. 36% respondentów na pytanie dotyczące wpływu pandemii na wyjazd wakacyjny w 2020 r. odpowiedziało twierdząco, natomiast większość badanych stwierdziła, że pandemia nie miała na to wpływu.

Badani (19%), którzy zadeklarowali, że pandemia miała wpływ na ich decyzje dotyczące podróży wakacyjnej, częściej wybierali wypoczynek za granicą niż ci, których plany z powodu pandemii nie zmieniły się (11%). Według badań autorki 42% ankietowanych bez względu na ogłoszoną światową pandemię zamierzało wyjechać w celach turystycznych i wypoczynkowych w 2020 r.

Występuje rozbieżność pomiędzy wynikami badań własnych a opracowaniem B. Badory w zakresie wpływu pandemii na zmianę decyzji dotyczącej planów wakacyjnych w 2020 r., bowiem w badaniach własnych 72% respondentów zadeklarowało zmianę decyzji, natomiast w pracy Badory zaledwie 36% [1].

Michalina Sominka i Luiza Ossowska z Politechniki Koszalińskiej podjęły się badania nt.: *Preferencje turystyczne mieszkańców Koszalina*, na podstawie którego określiły motywacje i preferencje przy wyborach miejsc podróży. Na pytanie o preferencje dotyczące podróży turystycznych mieszkańcy Koszalina wskazali takie odpowiedzi jak: cena, walory turystyczne, miejsca, w których nie ma zagrożeń, miejsca, w których istnieje małe prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożeń naturalnych i miejsca inne niż te, w których na co dzień funkcjonują. W tym samym badaniu określono, z kim najczęściej mieszkańcy miasta podróżują. Odpowiedź „z dziećmi” była najczęstszą, jaką zaznaczali ankietowani (66%), kolejna to „samemu” (24%), natomiast najrzadziej ankietowani wybierali: „z osobą towarzyszącą” – tylko 10%. Jedno z pytań dotyczyło tego,

na co badani zwracają uwagę, wybierając cel podróży. Najczęściej wskazywano miejsce wyjazdu, zaraz po nim zagrożenia terrorystyczne, następnie cenę, a na końcu inne zagrożenia, np. związane z pandemią. Na pytanie, jakie podróże preferują respondenci, 84% z nich wybrało opcję wyjazdu za granicę, zaledwie 16% postanowiło spędzić urlop w kraju. Ankietowani zostali również zapytani o region świata, który chcieliby zwiedzić w pierwszej kolejności. Najwięcej respondentów chciałoby wyjechać do Ameryki Północnej (36%), 24% do Afryki, 20% na Daleki Wschód, 16% do Ameryki Południowej, a zaledwie 4% chciałoby pojechać do Australii i Oceanii. Badani zostali również zapytani o organizację wyjazdu. Aż 68% badanych przyznało, że wolą zlecić organizację wycieczki biur podróży, natomiast 32% nie korzysta z usług biur turystycznych, ponieważ planują podróże samodzielnie [8].

Badania własne dotyczące mieszkańców województwa podkarpackiego dostarczyły danych, które różnią się od tych uzyskanych od mieszkańców Koszalina. Biorąc pod uwagę sposób organizacji wyjazdu, można zauważyć, że zdecydowana większość mieszkańców województwa podkarpackiego (91%) woli czynić to „na własną rękę”, natomiast zaledwie 32% mieszkańców Koszalina decydowało się na tę opcję. Kolejną widoczną rozbieżnością jest wybór miejsca wyjazdów wakacyjnych. W badaniach własnych 66% respondentów wskazało, że urlop wakacyjny spędzali w kraju, natomiast w pracy M. Sominki i L. Ossowskiej tę odpowiedź zaznaczyło zaledwie 16% badanych. Mieszkańcy Koszalina zdecydowanie preferowali wyjazdy zagraniczne. Porównanie tych dwóch prac wykazało różne preferencje badanych grup Polaków.

Kryzys w branży turystycznej nadal trwa. Najbardziej cierpiącymi regionami wskutek pandemii są te, w których turyści zagraniczni stanowią większość przyjezdnych. Konieczne jest wprowadzenie szerokich działań, które przyczynią się do naprawy i wzmocnienia polskiej branży turystycznej.

Wnioski

Głównym celem badań było pozyskanie informacji na temat wyjazdów wakacyjnych mieszkańców województwa podkarpackiego w latach 2019 i 2020 oraz wykazanie różnic, jakie ewentualnie zaistniały w analizowanej kwestii w porównywanych okresach. Wśród kluczowych pytań w przeprowadzonym badaniu należy wymienić: „Czym kierowała się Pani/ kierował się Pan, wybierając miejsce podróży?”, „Co zdecydowało o Pani/Pana wyborze miejsca wyjazdu?”, „W jaki sposób spędziła Pani/ spędził Pan czas podczas podróży?”, „W jakim miejscu spędzała Pani/ spędzał Pan czas wakacyjny w 2019 i 2020

roku?”, „Czy epidemia koronawirusa wpłynęła na zmianę decyzji dotyczącej Pani/Pana planów wakacyjnych w 2020 roku?”.

Zastosowanie w badaniach własnych metody, techniki i narzędzia badawczego, jakim był kwestionariusz ankietowy, na podstawie których sporządzono analizę odpowiedzi respondentów, stanowiło istotę znalezienia odpowiedzi na pytania badawcze zawarte w materiale badawczym.

Z przedstawionych rozkładów odpowiedzi na pierwsze pytanie wynika, że najczęstszym powodem, którym mieszkańcy województwa podkarpackiego kierowali się przy wyborze miejsca podróży zarówno w 2019, jak i w 2020 roku, były polecenia rodziny lub przyjaciół. Porównanie roku 2019 z 2020 wykazało spadek zainteresowania badanych ofertami biur podróży. Biorąc pod uwagę odpowiedzi ankietowanych, w 2020 roku odnotowano wzrost udziału wskazań: „aktualne informacje na temat danego miejsca” (z 27 na 34 respondentów), co mogła spowodować niestabilna sytuacja wywołana ogólnoswiatową pandemią koronawirusa.

Na podstawie uzyskanych wyników można zauważyć, że na pytanie „Co decydowało o wyborze kierunku wyjazdów?” najwięcej ankietowanych zarówno w 2019, jak i w 2020 r. wskazało atrakcyjność i dostępność walorów turystycznych. W tym pytaniu można zauważyć również różnicę w ilości odpowiedzi „bezpieczeństwo w danym miejscu”. W 2019 r. zaledwie 3 osoby wskazały taką odpowiedź, natomiast w 2020 było ich o 13 więcej, na co miała zapewne wpływ sytuacja pandemiczna.

Dalsza analiza wyników wykazała, że na pytanie „W jaki sposób ankietowani spędzali czas podczas podróży?” najczęstszą odpowiedzią wśród respondentów zarówno w 2019, jak i w 2020 było zwiedzanie. Różnicą, jaką należy wskazać, był wybór odpowiedzi dotyczącej udziału w imprezach. W 2019 r. liczba osób, które wybrały tę odpowiedź wynosiła 29, natomiast w 2020 r. – 20. Zanotowany spadek należy łączyć z faktem, iż od marca 2020 r. zostały wstrzymane wszystkie imprezy plenerowe i koncerty w związku z pojawieniem się koronawirusa. W 2020 r. nastąpił wzrost w porównaniu z rokiem 2019 wyboru odpowiedzi „oglądałam/oglądałem tv/słuchałam/słuchałem radia”.

Z kolei z dokonanej analizy odpowiedzi respondentów na pytanie „W jakim miejscu ankietowani spędzali czas wakacyjny?” można wywnioskować, że większość respondentów spędzała go w Polsce (54% odpowiedzi). W 2020 r. nastąpił wzrost wyboru wypoczynku w kraju (o 12%), spadek podróżowania po Europie (o 10%) i do Azji (o 3%). W Polsce zarówno w 2019, jak i 2020 r. najczęściej ankietowani spędzali czas wakacyjny w górach. Wzrost nastąpił w przypadku wyboru morza (o 2%), jeziora (o 4%), miasta (3%) i wsi (3%).

Z weryfikacji przedstawionych danych wynika, że epidemia koronawirusa wpłynęła na zmianę decyzji dotyczących planów wakacyjnych zdecydowanej większości respondentów (72%).

Bibliografia

1. Badora B. (2020). Letnie wyjazdy wypoczynkowe w czasach pandemii. Komunikat z badań nr 72/2020. Warszawa: CBOS.
2. Badora B. (2021). Wyjazdy wypoczynkowe Polaków w 2019 roku i plany na rok 2020. Komunikat z badań nr 15/2020. Warszawa: CBOS.
3. GUS (2020). Turystyka w 2019 r. Warszawa, Rzeszów, s. 61–65.
4. Kowalczyk J. (2009). Zarządzanie organizacją turystyczną. Warszawa: CeDeWu, s. 57.
5. Kwilecki K. (2013). Funkcje, motywy i potrzeby w turystyce. Poznań: Wyższa Szkoła Hotelarstwa i Gastronomii w Poznaniu.
6. Mulder N. (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on the tourism sector in Latin America and the Caribbean, and options for a sustainable and resilient recovery. International Trade Series, No. 157, Santiago: Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC).
7. Polska Organizacja Turystyczna (2020). Plany wakacyjne Polaków 2020, lipiec 2020. <https://www.pot.gov.pl/attachments/article/1804/Plany%20wakacyjne%20Polak%C3%B3w%202020%20ost..pdf> [dostęp: 2.09.2021].
8. Sominka M., Ossowska L. (2020). Preferencje turystyczne mieszkańców Koszalina. Zeszyty Naukowe Wydziału Nauk Ekonomicznych, Politechnika Koszalińska, t. 1, nr 24: 155–168.
9. Widomski M. (2020). Turystyka krajowa a pandemia. W: M. Bogusz, A. Piotrowska-Puchała, M. Wojcieszak (red.). Poszerzamy Horyzonty, t. XXI, cz. I, 771–779. Słupsk: Mateusz Weiland Network Solutions.