

ANNA MIKULEC, MAREK ZBOROWSKI, URSZULA CISOŃ-APANASEWICZ,  
ALEKSANDRA STAWIARSKA, STANISŁAW KOWALSKI

## WPLYW PANDEMII COVID-19 NA ZACHOWANIA ŻYWIENIOWE DZIECI I MŁODZIEŻY

### Streszczenie

**Wprowadzenie.** Izolacja społeczna okazała się nowym doświadczeniem, które wpłynęło na wiele aspektów, w tym związanych ze stylem życia ludzi na całym świecie. Zmiana nawyków żywieniowych, w połączeniu ze zmniejszeniem aktywności fizycznej, mogą przyczynić się do wzrostu ryzyka otyłości u dzieci i młodzieży. Celem pracy było określenie wpływu izolacji społecznej związanej z pandemią COVID-19 na zachowania żywieniowe dzieci i młodzieży. Narzędzie badawcze stanowił kwestionariusz ankiety składający się z pytań otwartych i wyboru dotyczących zagadnień związanych z zachowaniami żywieniowymi, regularności i częstotliwości spożywania posiłków, określonych grup produktów oraz stosowanych suplementów.

**Wyniki i wnioski.** Wśród ankietowanych, dominowały nastolatki w wieku 13 ÷ 15 oraz 16 ÷ 18 lat zamieszkujące tereny wiejskie. Wzrost masy ciała podczas izolacji społecznej związanej z pandemią COVID-19 zadeklarowało 28,5 % dziewcząt i 36,3 % chłopców. Jako główne przyczyny wskazywano na zdalny tryb nauki, obniżenie aktywności fizycznej, obniżenie nastroju, stres, zaburzenia odżywiania i snu. Nie obserwowano istotnych różnic w liczbie spożywanych posiłków przed pandemią i podczas jej trwania między chłopcami a dziewczętami. Przed pandemią w obydwóch grupach dominowały osoby spożywające 3 posiłki. Podczas izolacji społecznej w obydwóch grupach zwiększyła się liczba osób spożywających 5 i więcej posiłków dziennie. Obserwowano wzrost spożycia kawy, herbaty oraz słonych i słodkich przekąsek. Podczas pandemii zmniejszyła się liczba osób podejmujących aktywność fizyczną jak również skróceniu uległ średni czas przeznaczany na uprawianie sportu.

**Słowa kluczowe:** zachowania żywieniowe, młodzież, pandemia COVID-19, izolacja społeczna, aktywność fizyczna

---

*Dr inż. A. Mikulec ORCID: 0000-0002-2737-5967, Katedra Zarządzania i Inżynierii Produkcji, Wydział Nauk Inżynierskich, Akademia Nauk Stosowanych w Nowym Sączu, ul. Zamenhofa 1a, 33-300 Nowy Sącz; mgr inż. M. Zborowski ORCID: 0000-0003-2695-2491, Katedra Dietetyki, mgr U. Cisoń-Apanesewicz ORCID: 0000-0003-4309-8442, Katedra Pielęgniarstwa, dr A. Stawiarska, Katedra Dietetyki, Wydział Nauk o Zdrowiu, Akademia Nauk Stosowanych w Nowym Sączu, ul. Kościuszki 2G, 33-300 Nowy Sącz; dr hab. inż. prof. URK S. Kowalski ORCID: 0000-0001-5269-0291, Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż, Wydział Technologii Żywności, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kollątaja w Krakowie, ul. Balicka 122, 30-149, Kraków; Kontakt: amikulec@ans-ns.edu.pl*

## **Wprowadzenie**

Począwszy od 2020 r. pandemia COVID-19 stanowi główny, powszechny problem wpływający na zachowania związane ze stylem życia ludzi na całym świecie. Od czasu jej ogłoszenia szybkie, globalne rozprzestrzenianie się choroby doprowadziło do podjęcia szeregu środków zapobiegawczych, w wyniku czego miliony ludzi zostało zamkniętych w domach i poddanych izolacji społecznej. Doprowadziła ona do bezprecedensowych i niejednokrotnie gwałtownych zmian w ludzkim zachowaniu [10]. Z uwagi na wysoki wskaźnik zaraźliwości SARS-CoV-2 i jego szybką dyfuzję wprowadzono wiele ograniczeń dotyczących aktywności fizycznej człowieka i interakcji społecznych na całym świecie. Aby zapobiec rozprzestrzenianiu się wirusa, ludzie zostali wezwani do pozostania w domach, co wpłynęło na ich nawyki żywieniowe i styl życia. Restrykcje te mogły przyczynić się do wywołania potencjalnie negatywnych konsekwencji zdrowotnych [8]. Jedną z pierwszych decyzji podjętych przez państwa i samorządy lokalne było ogłoszenie zamknięcia szkół i uczelni. U nastolatków aktywność fizyczna jest ściśle związana z zajęciami szkolnymi, głównie poprzez wychowanie fizyczne czy dodatkowe zajęcia sportowe. Lockdowny wpłynęły również na zamknięcie siłowni, centrów fitness oraz innych obiektów sportowo-rekreacyjnych. W rezultacie podczas pandemii dzieci i młodzież zazwyczaj wykazywali się niższą aktywnością fizyczną, która jest fundamentalna dla utrzymania zdrowia psychicznego i fizycznego. Prowadzili bardziej siedzący tryb życia, w porównaniu z okresem przedpandemicznym [7, 19]. Zmiana nawyków żywieniowych w połączeniu ze zmniejszeniem aktywności fizycznej przyczyniają się do zwiększonego ryzyka otyłości u dzieci i młodzieży, co podkreśla nowo opracowany termin "covibesity". Został on wprowadzony w celu zobrazowania pogorszenia wskaźników dotyczących masy ciała z powodu blokady nałożonej podczas pandemii COVID-19 [10]. Przyrost masy ciała związany z lockdownem może jeszcze bardziej przyczynić się do wzrostu liczby osób z nadwagą i otyłością. Należy pamiętać, że nawet niewielki jej przyrost w krótkim okresie może mieć poważne konsekwencje zdrowotne z długoterminowymi skutkami. Zmiany metaboliczne mogą mieć trwałe implikacje, zwiększając częstość występowania cukrzycy i chorób sercowo-naczyniowych [9, 12]. Praca i nauka zdalna oraz częstsze korzystanie z mediów społecznościowych spowodowały wzrost czasu spędzanego przed ekranem komputera czy telefonu [14].

Celem pracy było określenie wpływu izolacji społecznej wynikającej z pandemii COVID-19 na zachowania żywieniowe dzieci i młodzieży.

## **Material i metody badań**

Narzędzie badawcze stanowił autorski kwestionariusz ankiety, zweryfikowany w badaniach pilotażowych, składający się z pytań otwartych oraz pytań jedno- i wielo-

krotnego wyboru. Wszyscy uczestnicy badania wyrazili świadomą zgodę na udział w nim. Pierwsza część ankiety dotyczyła danych społeczno-demograficznych badanych uczniów (wiek, płeć i miejsca zamieszkania). W drugiej części zawarto pytania dotyczące zagadnień związanych m.in. z zachowaniami żywieniowymi, regularnością spożywanych posiłków, częstotliwością spożywania poszczególnych grup produktów, suplementacją oraz aktywnością fizyczną. Ankieta została przeprowadzona online za pośrednictwem internetowej platformy ankiet Google Forms, a link do ankiety został rozesłany do szkół podstawowych i średnich z prośbą o udostępnianie rodzicom lub opiekunom prawnym dzieci i młodzieży. Po wyrażeniu zgody przez dyrektorów szkół udostępniono go za pośrednictwem elektronicznych dzienników. Uczniowie uzyskiwali możliwość uzupełnienia ankiety tylko wtedy, gdy oni oraz ich rodzice lub opiekunowie prawni wyrazili świadomą zgodę na uczestnictwo. W przypadku wyrażenia chęci udziału w badaniu uczniowie otrzymywali od rodziców elektroniczny link do kwestionariusza. Badania przeprowadzono w okresie od 1 września do 15 października 2022 roku na grupie 330 dzieci i młodzieży, uczniów szkół województwa małopolskiego. Wyniki przedstawiono w formie tabeli krzyżowej lub odsetka wskazań poszczególnych odpowiedzi. Do zbadania istotności odpowiedzi udzielanych przez chłopców i dziewczęta wykorzystano test Chi-kwadrat. Wyniki były istotne dla wartości  $p \leq 0,05$ . Analizę statystyczną przeprowadzono w programie Statistica 13.0 (Stat-Soft, Polska).

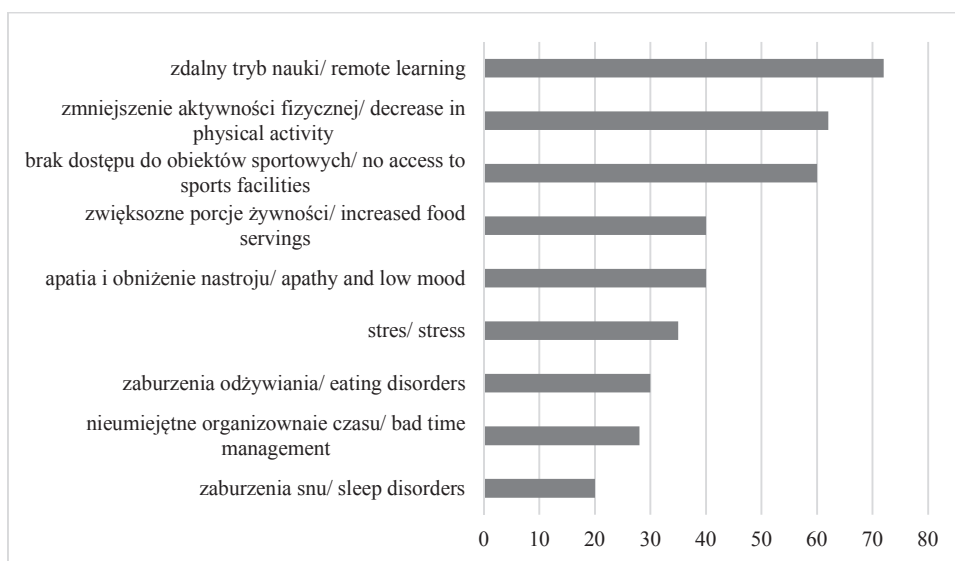
## Wyniki i dyskusja

W badanej grupie ( $n = 330$ ) dominowali nastolatki w wieku  $13 \div 15$  oraz  $16 \div 18$  lat. Dziewczęta w wieku  $16 \div 18$  lat zamieszkujące tereny wiejskie stanowiły najliczniejszą grupę (tab. 1).

Tabela 1. Charakterystyka demograficzna uczestników badania  
Table 1. Demographic characteristics of study participants

Parametr Parameter	Dziewczęta [liczba osób] Girls [number of people]	Chłopcy [liczba osób] Boys [number of people]
Płeć / Sex	228	102
Wiek / Age		
[Lata] / [Years]		
7-9	4	6
10-12	5	4
13-15	73	38
16-18	146	54
Miejsce zamieszkania / Place of living		
Miasto / City	77	45
Wieś / Countryside	151	57

Wśród ankietowanych 51,8 % dziewcząt oraz 50,9 % chłopców nie obserwowało u siebie zmiany masy ciała podczas pandemii. Jej wzrost zadeklarowało 28,5 % dziewcząt i 36,3 % chłopców. Jako główne przyczyny wzrostu masy ciała, obok zdalnego trybu nauki, zmniejszenia aktywności fizycznej, wskazywano również obniżenie nastroju, stres, zaburzenia odżywiania czy snu (rys. 1).



Rys. 1. Czynniki wpływające na wzrost masy ciała

Fig. 1. Factors affecting weight gain

W badanej grupie obserwowano niższy odsetek dzieci i młodzieży deklarujących przyrost masy ciała podczas izolacji społecznej niż w badaniach autorów z innych krajów. Allabadi i wsp. [1] u 41,7 % nastolatków w Palestynie obserwowali wzrost masy ciała spowodowany wzrostem spożycia smażonych potraw, słodczy, napojów z dodatkiem cukru i produktów mlecznych. Yang i wsp. [24] wskazywali na wzrost poziomu wskaźnika BMI u chińskiej młodzieży szkolnej jak i wśród studentów. W Polsce wzrost poziomu wskaźnika BMI wiązał się natomiast ze zmniejszeniem spożycia warzyw, owoców i roślin strączkowych, co doprowadziło do przyrostu masy ciała u prawie 30 % dorosłych Polaków [21]. Zborowski i Mikulec [26] nie obserwowali istotnych zmian masy ciała studentów Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nowym Sączu po prawie półtora roku trwania pandemii. Uzyskane w badaniu własnym wyniki można tłumaczyć strukturą demograficzną, a także miejscem zamieszkania ankietowanych. W badanej grupie dominowały dziewczęta, które przywiązują dużą wagę do swego wyglądu i kontrolują masę ciała. Wśród respondentów dominowały osoby mieszkające na wsi, dla których czas izolacji społecznej z pewnością okazał się mniej

dotkliwy. Mieszkanie w mieście wiąże się z takimi ograniczeniami, jak mniejsza dostępność do terenów rekreacyjnych czy też nieznaczny kontakt z przyrodą. Dodatkowo czasowe restrykcje dotyczyły zamknięcia siłowni, klubów fitness, obiektów sportowych, zakazu wyjścia do parków, a nawet lasów, co dla mieszkańców miast było dotkliwą uciążliwością.

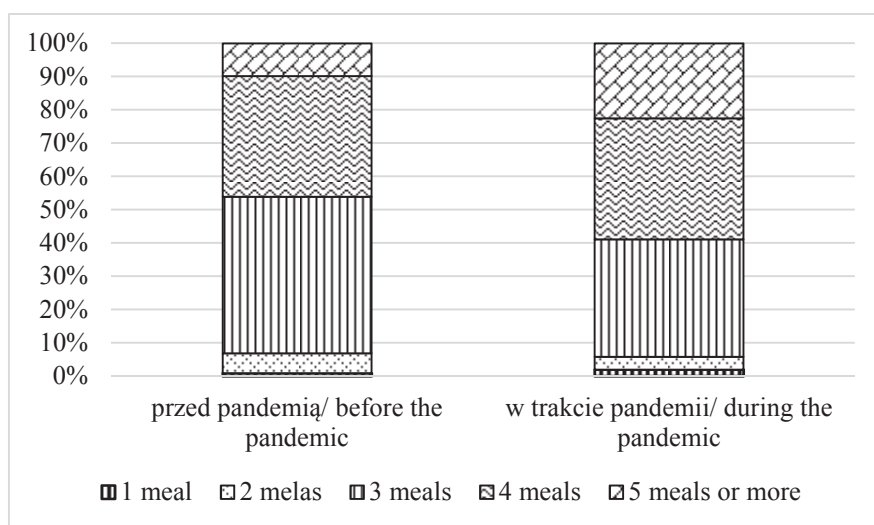
Dojrzewanie jest to jeden z najważniejszych etapów decydujących o przyszłym potencjale psychofizycznym człowieka. Ten okres życia charakteryzuje się wysokim zapotrzebowaniem na energię i składniki budulcowe, co wynika m. in. ze wzrostu, a tym samym intensywnej budowy kośćca, masy mięśniowej i rozwoju całego ustroju. Jest więc niezwykle istotne, aby łączyć racjonalne żywienie, niedopuszczające do niedoborów pokarmowych, z regularnym, systematycznym i urozmaiconym wysiłkiem fizycznym [22]. W wieku dorastania zdecydowanie kształtują się nawyki żywieniowe, a sposób żywienia w poważnym stopniu opiera się na samodzielnych wyborach młodego człowieka. Wiąże się to z niebezpieczeństwem dużej podatności nastolatka na często negatywne oddziaływanie różnych czynników zewnętrznych, takich jak grupa rówieśnicza, media społecznościowe, reklama czy aktualna moda. Dodatkowo na wybór i poziom akceptacji określonych grup pożywienia i wprowadzanych w nich innowacji uzależniony jest od cech socjodemograficznych, takich jak wiek i poziom wykształcenia [16, 17, 25]. Szybki wzrost masy ciała u dzieci wiąże się dość często z otyłością w późniejszym życiu, co może mieć trwale reperkusje zdrowotne [19]. Istnieje silny związek między układem odpornościowym a odżywianiem. Odpowiednie spożycie składników odżywczych jest niezbędne do zapewnienia dostaw energii i składników odżywczych do utrzymania i replikacji komórek układu odpornościowego. Jednocześnie znany jest także szkodliwy wpływ niedożywienia na określanie odporności na infekcje [3, 5]. Sytuacja epidemiczna zdaniem 50,0 % chłopców i 62,7 % dziewcząt wpłynęła na ich zachowania żywieniowe (tab. 2). Nie obserwowano istotnych różnic w liczbie spożywanych posiłków przed pandemią ( $p = 0,43$ ) i podczas jej trwania ( $p = 0,12$ ) między chłopcami (rys. 2) a dziewczętami (rys. 3). Przed pandemią w obydwóch grupach dominowały osoby spożywające 3 posiłki (47,1 % chłopców i 45,2 % dziewcząt). Podczas izolacji społecznej w obydwóch grupach zwiększyła się liczba osób spożywających 5 i więcej posiłków dziennie o 13,2 pp. (chłopcy) i o 10,5 pp. (dziewczeta), a o 11,8 pp. (chłopcy) i o 15,2 pp. (dziewczeta) zmniejszyła się liczba osób spożywających 3 posiłki (rys. 2 i 3). Pietrobelli i wsp. [15] obserwowali wzrost liczby spożywanych posiłków częściej wśród chłopców niż dziewcząt, co także było zauważalne w badaniach własnych. Obserwowano istotną różnicę w regularności spożywania posiłków podczas pandemii między dziewczętami a chłopcami. Wśród dziewcząt 62,3 %, a wśród chłopców 48,0 % zadeklarowało, że podczas pandemii nie spożywało regularnie posiłków (udzielając odpowiedzi „nie” i „raczej nie”) (tab. 2). Nie obserwowano istotnej różnicy w częstotliwości podajania i wzroście łaknienia

wśród dziewcząt i chłopców. Po 35,1 i 35,3 % dziewcząt i chłopców odpowiednio deklarowało, że pomiędzy posiłkami podjadają rzadko, a po 29,8 i 28,4 % codziennie oraz po 31,6 i 30,4 % kilka razy w tygodniu (tab. 2). Po 55,7 i 55,9 % dziewcząt i chłopców nie obserwowało u siebie wzrostu łaknienia podczas izolacji społecznej. W badanej grupie dominowały osoby pijące 1-2 litry wody dziennie, ale spożycie wody różniło się istotnie między dziewczętami a chłopcami. Wybiórczością pokarmową cechowało się 32 % dziewcząt i 39,2 % chłopców i niemal u 50 %, w każdej z grup obserwowano jej nasilenie podczas lockdownów. Suplementację stosowało 29,8% dziewcząt i 33,33 % chłopców (tab. 2) i były to głównie witamina D, C oraz magnez.

Tabela 2 Zachowania żywieniowe dzieci i młodzieży podczas pandemii  
Table 2 Eating behavior of children and adolescents during the pandemic

Parametr Parameter	Dziewczeta [% odpowiedzi] Girls [% answers]	Chłopcy [% odpowiedzi] Boys [% answers]
Wpływ sytuacji epidemicznej na zachowania żywieniowe ( $p = 0,23$ ) The influence of the epidemic situation on eating behavior		
Tak / Yes	29,4	24,5
Raczej tak / Rather yes	33,3	25,5
Nie wiem / I don't know	14,9	16,7
Raczej nie / Rather no	11,0	14,7
Nie / No	11,4	18,6
Regularność spożywania posiłków ( $p = 0,01$ ) / Eating regularly during the pandemic		
Tak / Yes	7,9	13,7
Raczej tak / Rather yes	20,2	26,5
Nie wiem / I don't know	9,7	11,8
Raczej nie / Rather no	25,0	29,4
Nie / No	37,3	18,6
Częstotliwość podjadania między posiłkami ( $p = 0,80$ ) / Frequency of snacking between meals		
Codziennie / Everyday	29,8	28,4
Kilka razy w tygodniu / A few times a week	31,6	30,4
Rzadko / Rarely	35,1	35,3
Nigdy / Never	3,5	5,9
Wzrost łaknienia ( $p = 0,34$ ) / Increased appetite		
Tak / Yes	7,9	6,9
Raczej tak / Rather yes	12,3	7,8
Nie wiem / I don't know	24,1	29,4
Raczej nie / Rather no	29,4	22,6
Nie / No	26,3	33,3
Dzienna konsumpcja wody ( $p = 0,00$ ) / Daily water intake		
Mniej niż 1 rok / Less than 1 year	29,8	18,6
1÷2 lat / 1÷2 years	57,9	49,0
2÷3 lata / 2÷3 years	9,7	22,5
Więcej niż 3 lata / More than 3 years	2,6	9,8

Wybiórczość pokarmowa ( $p = 0,20$ ) / Food selectivity		
Tak / Yes	32,0	39,2
Nie / No	68,0	60,8
Nasilenie wybiórczości pokarmowej $p = 0,83$ / Food selectivity increase		
Tak / Yes	48,0	50,0
Nie / No	52,1	50,0
Suplementacja $p = 0,61$ / Supplementation		
Tak / Yes	29,8	33,3
Nie / No	70,2	66,7

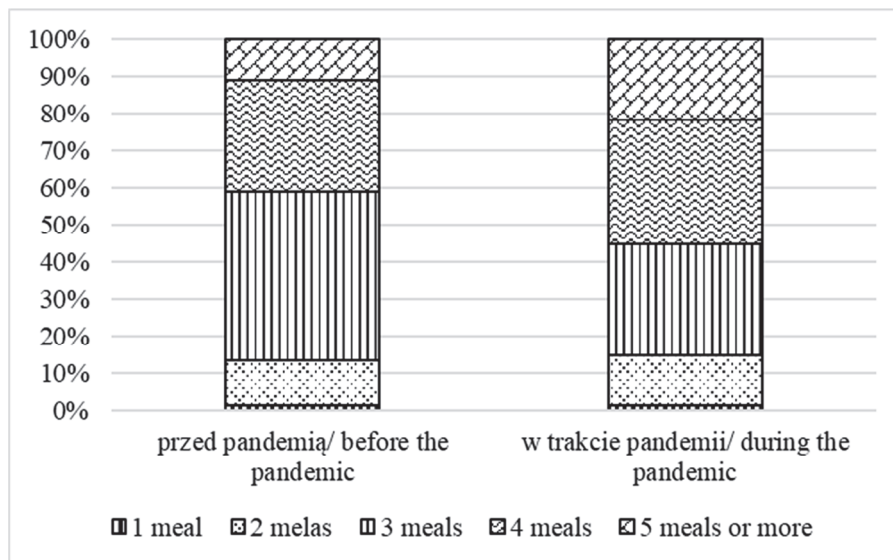


Rys. 2. Dzienna liczba posiłków chłopców przed i podczas pandemii

Fig. 2. Boys' daily number of meals before and during the pandemic

Restrykcje w kontaktach międzyludzkich, które także ograniczyły uczestnictwo w zajęciach na świeżym powietrzu, przyczyniły się do zakłócenia codziennej rutyny milionów dzieci i młodzieży, utrudniając uprawianie regularnej aktywności fizycznej [2]. Obserwowano istotną różnicę w częstości podejmowania aktywności chłopców (rys. 4) i dziewcząt (rys. 5) przed pandemią ( $p = 0,03$ ), natomiast w czasie izolacji społecznej tej różnicy nie obserwowano ( $p = 0,07$ ). Wśród chłopców przed pandemią dominowali uprawiający aktywność fizyczną spontaniczną (okazjonalną), rozumianą jako aktywność fizyczna niezwiązana z treningiem (24,5 %) oraz 1 ÷ 2 razy tygodniu (15,7 %), natomiast brak aktywności fizycznej deklarowało 8,8 % (rys. 4). Podczas trwania pandemii zmniejszyła się liczba osób uprawiających aktywność fizyczną 3 ÷ 4 razy w tygodniu o 6,0 pp, natomiast liczba chłopców nieuprawiających aktywności





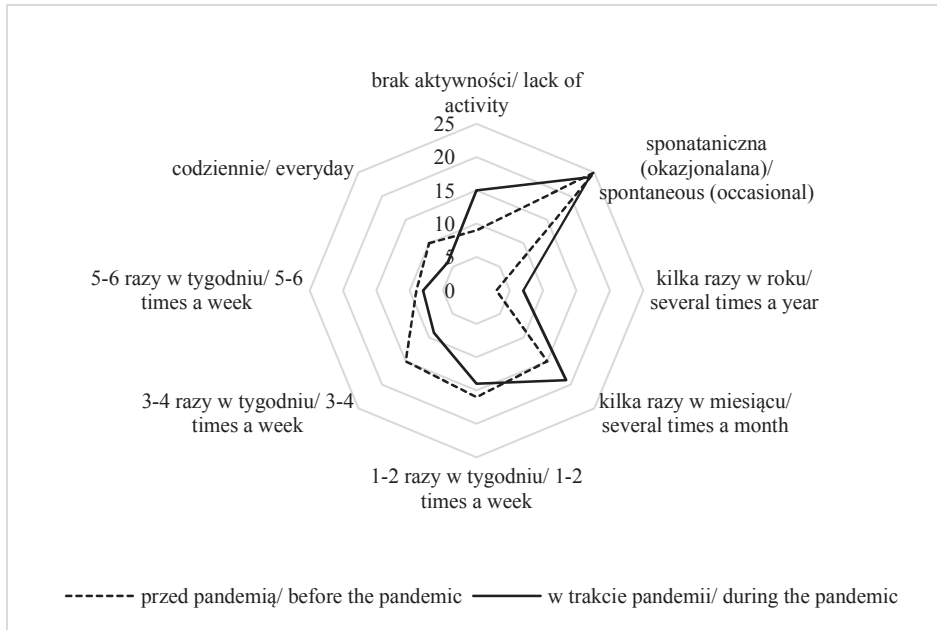
Rys. 3. Dzienna liczba posiłków dziewcząt przed i podczas pandemii

Fig. 3. Girls' daily number of meals before and during the pandemic

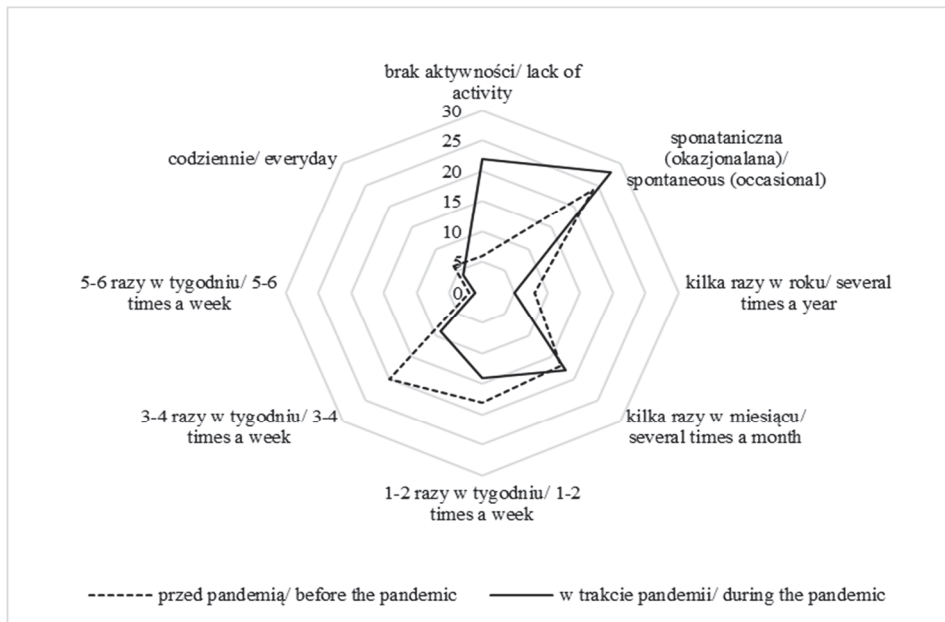
fizycznej zwiększyła się o 6,0 pp. (rys 4). Czas uprawiania aktywności fizycznej przed pandemią wynosił  $1 \div 2$  h u 34,3 % badanych oraz u 22,5 % –  $30 \div 45$  min. Podczas pandemii obserwowano obniżenie aktywności fizycznej. O 10 pp. zmalała liczba osób poświęcających jej  $1 \div 2$  godzin tygodniowo, o 8,0 pp. uprawiających sport  $30 \div 45$  min, a o 13,7 pp. wzrosła liczba osób poświęcających mniej niż 15 min dziennie na aktywność fizyczną (rys 6). Przed pandemią wśród dziewcząt dominowały osoby uprawiające spontaniczną aktywność fizyczną (23,7 %), 3  $\div$  4 razy w tygodniu (19,7 %) (rys. 5). W trakcie izolacji społecznej o 16,3 pp. wzrosła liczba dziewcząt deklarujących jej brak. Wśród dziewcząt przed pandemią dominowały osoby uprawiające sport przez  $30 \div 45$  minut dziennie (32,0%) oraz  $15 \div 30$  minut (21,9%), natomiast podczas lockdownów o 15,0 pp. zmniejszyła się liczba osób uprawiających sport  $30 \div 45$  min dziennie, o 11,0 pp. – mniej niż 15 min dziennie, a o 9,6 pp. zwiększyła się liczba osób niepodjmujących żadnej formy aktywności fizycznej (rys. 7).

Uzyskane wyniki są zbieżne z otrzymanymi przez innych autorów. Moore i wsp. [13] obserwowali uboczne konsekwencje COVID-19 u kanadyjskich dzieci i młodzieży. Tylko 3,6 % dzieci ( $5 \div 11$  lat) i tylko 2,6 % nastolatków ( $12 \div 17$  lat) wykonywało przez 60 minut dziennie ćwiczenia o umiarkowanej intensywności podczas pandemii COVID-19. Xiang i wsp. [23] w badaniach przeprowadzonych wśród 2426 dzieci i młodzieży ( $6 \div 17$  lat) w pięciu szkołach w Szanghaju obserwowali drastyczny spadek mediany czasu poświęcanego na aktywność fizyczną – z 540 min na tydzień (przed

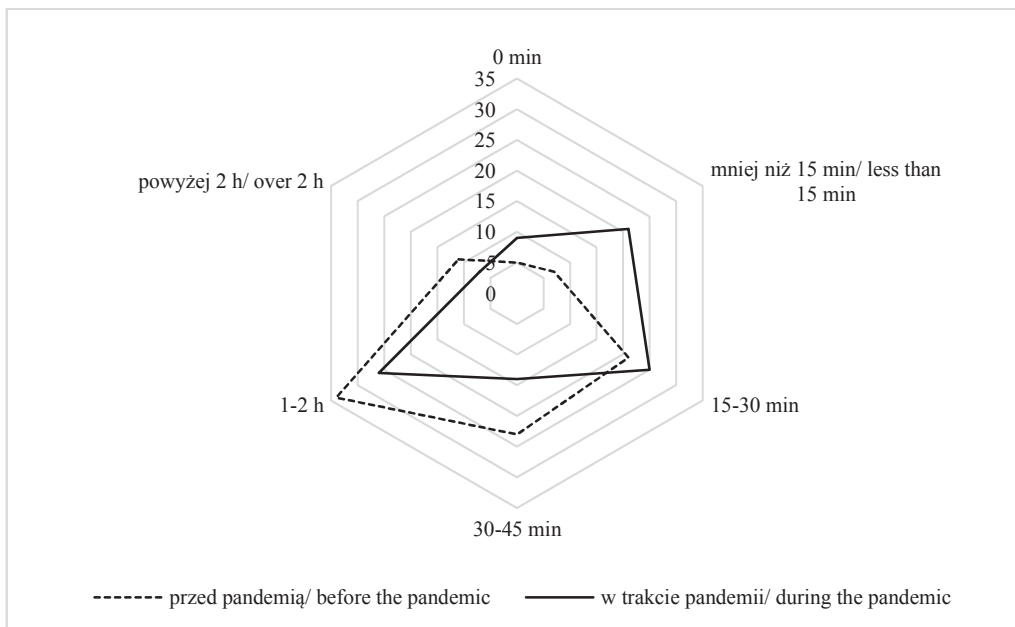




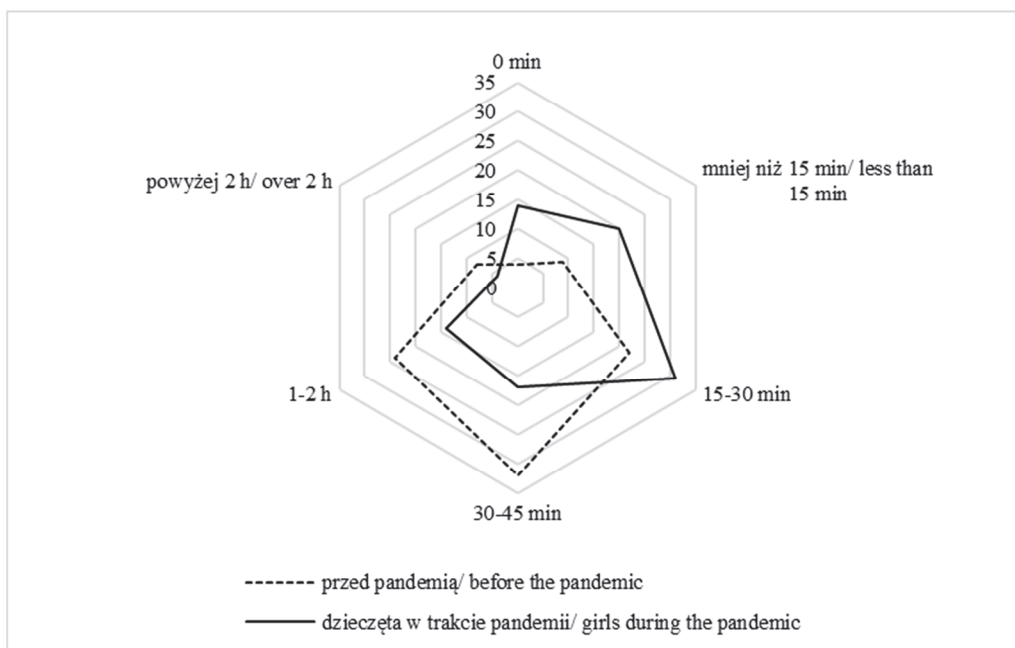
Rys. 4. Aktywność fizyczna % chłopców przed pandemią i w trakcie jej trwania  
 Fig. 4. Boys' physical activity in % before and during the pandemic



Rys. 5. Aktywność fizyczna % dziewcząt przed pandemią i w trakcie jej trwania  
 Fig. 5. Girls' physical activity in % before and during the pandemic



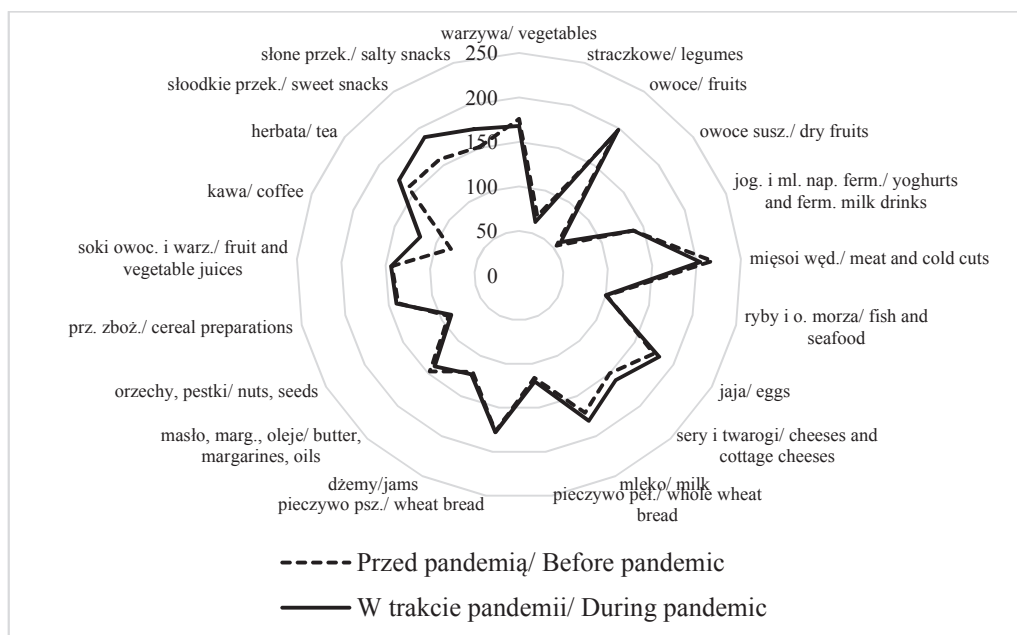
Rys. 6. Średni czas trwania aktywności fizycznej % chłopców przed pandemią i w trakcie jej trwania  
 Fig. 6. Average duration of boys' physical activity in % before and during the pandemic



Rys. 7. Średni czas trwania aktywności fizycznej dziewcząt przed pandemią i w trakcie jej trwania  
 Fig. 7. Average duration of girls' physical activity before and during the pandemic

pandemią) do 105 min na tydzień (podczas pandemii). Liczba uczniów nieaktywnych fizycznie wzrosła z 21,3 do 65,6 %. Laddu i wsp. [11] podkreślają, że każda forma ruchu o umiarkowanej intensywności promuje aktywność antypatogenną makrofagów stymulujących recyrkulację komórek układu odpornościowego, immunoglobulin i cytokin przeciwzapalnych we krwi. W ten sposób aktywność fizyczna może zmniejszyć napływ komórek zapalnych w płucach, przeciwdziałając obciążeniu patogenami i łagodząc symptomatologię chorób zakaźnych.

Spożycie większości grup produktów spożywczych nie uległo zmianom w czasie izolacji społecznej w porównaniu do okresu sprzed pandemii. Obserwowano natomiast wzrost spożycia kawy o 8 pp., herbaty – o 4 pp., słodkich i słonych przekąsek – o 8 i 6 pp. (rys. 8). Inni autorzy, jak Ruiz-Roso i wsp. [18] oraz Di Renzo i wsp. [6], zaobserwowali, że podczas lockdownów spożycie smażonych potraw i słodczy wśród nastolatków wzrosło do 20,7%. Zwiększyło się także, o 24 %, spożycie słonych przekąsek przez młode kobiety.



Rys. 8. Spożycie produktów przed pandemią i podczas jej trwania

Fig. 8. Consumption of selected products before and during the pandemic

## Wnioski

1. Izolacja społeczna związana z pandemią COVID-19 wpłynęła na wzrost masy ciała u 28,5 % dziewcząt i 36,3 % chłopców. Jako główne przyczyny tej zmiany wskazywano zdalny tryb nauki, obniżenie aktywności fizycznej, obniżenie nastroju, stres, zaburzenia odżywiania oraz zaburzenia snu.
2. Sytuacja epidemiczna wpłynęła na zachowania żywieniowe u 62,7 % dziewcząt i 50,0 % chłopców, a zwłaszcza na wzrost liczby spożywanych posiłków oraz większe spożycie kawy, herbaty, słodkich i słonych przekąsek.
3. Lockdowny przyczyniły się do nasilenia wybiórczości pokarmowej u 50 % chłopców oraz 48 % dziewcząt.
4. Czas izolacji społecznej wpłynął na zmniejszenie zarówno częstotliwości, jak i czasu trwania aktywności fizycznej w obydwóch grupach.

## Literatura

- [1] Allabadi H., Dabis J., Aghabekian V., Khader A., Khammash U.: Impact of COVID-19 lockdown on dietary and lifestyle behaviours among adolescents in Palestine. [on line]. DHH, 2020, 7(2). Dostęp w Internecie [13.11.2022]. [https://journalofhealth.co.nz/?page\\_id=2170](https://journalofhealth.co.nz/?page_id=2170).
- [2] Bates L., Zieff G., Stanford K., Moore J., Kerr Z., Hanson ED., Barone Gibbs B., Kline CE., Stoner L.: COVID-19 impact on behaviors across the 24-Hour day in children and adolescents: physical activity, sedentary behavior, and sleep. *Children*, 2020, 7(9), 138.
- [3] Bhaskaram, P.: Immunobiology of mild micronutrient deficiencies. *Br. J. Nutr.* 2001, 85(S2), S75-S80.
- [4] Bhutani S., Cooper J.A.: COVID-19 related home confinement in adults: weight gain risks and opportunities. *Obesity*, 2020, 28(9), 1576-1577.
- [5] Calder P., Carr A., Gombart A., Eggensdorfer M.: Optimal nutritional status for a well-functioning immune system is an important factor to protect against viral infections. *Nutrients*, 2020, 12(4), 1181.
- [6] Di Renzo L., Gualtieri P., Pivari F., Soldati L., Attinà A., Cinelli G., Leggeri C., Caparello G., Barrea L., Scerbo F., Esposito E., De Lorenzo A.: Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: an Italian survey. *J. Trans. Med.* 2020, 8;18(1), 229.
- [7] Dunton G.F., Do B., Wang S.D.: Early effects of the COVID-19 pandemic on physical activity and sedentary behavior in children living in the U.S. *BMC Public Health*. 2020, 20(1), 1351.
- [8] Galluccio A., Caparello G., Avolio E., Manes E., Ferraro S., Giordano C., Sisci D., Bonfiglio D.: Self-perceived physical activity and adherence to the Mediterranean diet in healthy adolescents during COVID-19: findings from the DIMENU pilot study. *Healthcare*, 2021, 9(6), 622.
- [9] Jin Q., Ma RCW.: Metabolomics in diabetes and diabetic complications: insights from epidemiological studies. *Cells*, 2021, 10(11), 2832.
- [10] Khan M., Moverley-Smith JE.: "Covibesity," a new pandemic. *Obes. Med.* 2020, 19, 100282.
- [11] Laddu DR., Lavie CJ., Phillips SA., Arena R.: Physical activity for immunity protection: inoculating populations with healthy living medicine in preparation for the next pandemic. *Prog. Cardiovasc. Dis.*, 2021, 64, 102-104.
- [12] Mikulec A., Zborowski M., Klimczak A.: Functional food in the primary prevention of cardiovascular diseases. *J. Educ. Health. Sport.*, 2022, 12(7), 848-863.

- [13] Moore SA., Faulkner G., Rhodes RE., Brussoni M., Chulak-Bozzer T., Ferguson LJ., Mitra R., O'Reilly N., Spence JC., Vanderloo LM., Tremblay MS.: Impact of the COVID-19 virus outbreak on movement and play behaviours of Canadian children and youth: a national survey. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.*, 2020, 6;17(1), 85.
- [14] Nagata JM, Abdel Magid HS, Gabriel KP.: Screen time for children and adolescents during the COVID-19 pandemic. *Obesity*, 2020, 28(9), 1582-1583.
- [15] Pietrobelli A., Pecoraro L., Ferruzzi A., Heo M., Faith M., Zoller T., Antoniazzi F., Piacentini G., Fearnbach SN., Heymsfield SB.: Effects of COVID-19 lockdown on lifestyle behaviors in children with obesity living in Verona, Italy: A longitudinal study. *Obesity*, 2020, 28, 1382-1385.
- [16] Platta A., Śmigaj K.: Eating behaviour and attitudes towards health benefits of food among women aged 60+, Current Trends in Quality Sciences - consumer behavior, logistic, product management. Wydawnictwo Naukowe ITEE Łukasiewicz, Radom, 2021, 171-182.
- [17] Platta A., Śmigaj K.: Ocena akceptacji żywności o właściwościach prozdrowotnych przez kobiety w wieku 60+, *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 2021, 28, 3(128), 117-132.
- [18] Ruiz-Roso MB., de Carvalho Padilha P., Mantilla-Escalante DC., Ulloa N., Brun P., Acevedo-Correa D., Arantes Ferreira Peres W., Martorell M., Aires MT., de Oliveira Cardoso L.: Covid-19 confinement and changes of adolescent's dietary trends in Italy, Spain, Chile, Colombia and Brazil. *Nutrients*, 2020, 12(6), 1807.
- [19] Salgin B., Norris SA., Prentice P. Even transient rapid infancy weight gain is associated with higher BMI in young adults and earlier menarche. *Int. J. Obe.*, 2015, 39(6), 939-944.
- [20] Scapaticci S., Neri CR., Marseglia GL., Staiano A., Chiarelli F., Verduci E. The impact of the COVID-19 pandemic on lifestyle behaviors in children and adolescents: an international overview. *Ital. J. Pediatr.* 2022, 48(1), 22.
- [21] Sidor A., Rzymiski P.: Dietary Choices and Habits during COVID-19 Lockdown: Experience from Poland. *Nutrients*, 2020, 12 (6), 1657.
- [22] United Nations Children's Fund (UNICEF). Social and behavioural change communications for prevention of childhood overweight and obesity. [on line]. Dostęp w Internecie [13.11.2022]. [www.unicef.org/media/116656/](http://www.unicef.org/media/116656/)
- [23] Xiang M., Zhang Z., Kuwahara K.: Impact of COVID-19 pandemic on children and adolescents' lifestyle behavior larger than expected. *Prog. Cardiovasc. Dis.*, 2020, 63(4), 531-532.
- [24] Yang S., Guo B., Ao L., Yang C., Zhang L., Zhou J., Jia P.: Obesity and activity patterns before and during COVID-19 lockdown among youths in China. *Clin. Obes.*, 2020, 10(6), e12416.
- [25] Zborowski M., Mikulec A. Dietary catering: the perfect solution for rational food management in households. *Sustainability*, 2022, 14(15), 9174.
- [26] Zborowski M., Mikulec A.: Zachowania żywieniowe studentów Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nowym Sączu podczas pandemii COVID-19, *Nauka. Żywność. Technologia. Jakość*, 2021, 28, 4 (129), 98-110.

## THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THE DIETARY HABITS OF CHILDREN AND ADOLESCENTS

### S u m m a r y

**Background.** Social isolation turned out to be a new experience that affected many aspects, including those related to the lifestyle of people all around the world. Changing dietary habits, combined with reduced physical activity, may contribute to an increased risk of obesity among children and adolescents.

The aim of the study was to determine the impact of the social isolation related to the COVID-19 pandemic on the eating behavior of children and adolescents. The research tool was a questionnaire consisting of open-ended and choice questions concerning issues related to eating behaviors, regularity and frequency of meals, specific product groups and supplements used.

**Results and conclusion.** Most respondents were teenagers aged 13 ÷ 15 and 16 ÷ 18 living in rural areas. Weight gain during the social isolation related to the COVID-19 pandemic was declared by 28.5 % of girls and 36.3 % of boys. The main reasons were a remote learning mode, decreased physical activity, depressed mood, stress, eating and sleep disorders. There were no significant differences in the number of meals consumed before and during the pandemic between boys and girls. Before the pandemic, both groups were comprised mainly by people eating three meals. During the social isolation, the number of people eating five or more meals a day increased in both groups. An increase in the consumption of coffee, tea and salty and sweet snacks was observed. During the pandemic, the number of people undertaking physical activity decreased, so did the average time spend on sports.

**Key words:** dietary habits, adolescents, COVID-19 pandemic, social isolation, physical activity 