

# WPLYW NAPOJÓW ENERGETYZUJĄCYCH NA ZDROWIE OSÓB Z WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO

*Impact of energy drinks on the health of people from the Podkarpackie Voivodeship*

Kinga Ostalecka\*, Julita Folcik\*, Kornela Augustyn\*, Wiktoria Kukulińska\*,  
Dawid Makowicz\*\*, Renata Dziubaszewska\*\*

\* Student kierunku Pielęgniarstwo Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Krośnie, Rynek 1, 38-400 Krosno

\*\* Zakład Pielęgniarstwa, Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie, Rynek 1, 38-400 Krosno

## STRESZCZENIE

Napoje energetyzujące to zazwyczaj gazowane napoje bezalkoholowe, które mają działanie pobudzające. Wzbogacane są o substancje, mające za zadanie poprawiać koncentrację, zwiększyć szybkość reakcji oraz wydolność organizmu, a także mają przyspieszać metabolizm i przeciwdziałać zmęczeniu. Celem badania jest ocena wiedzy osób zamieszkujących teren województwa podkarpackiego na temat wpływu napojów energetyzujących na zdrowie oraz możliwych skutków ich spożywania. Badanie zostało przeprowadzone za pomocą metody sondażu diagnostycznego. W tym celu wykorzystano autorski kwestionariusz ankiety, składający się z 12 pytań zamkniętych oraz metryczki. Materiał został zebrany w styczniu i lutym 2023 roku. Grupę badaną stanowiło 352 osoby. Wśród respondentów 70,2% deklarowało, że spożywa napoje energetyzujące. Najczęściej wybieranym napojem energetyzującym był Monster Energy (36,5%), na drugim miejscu znajdował się Red Bull (17,2%). Powody, dla których respondenci sięgali po napoje energetyzujące są różne. Najczęściej robili to dla lepszego samopoczucia (33,6%). Największy odsetek spośród respondentów (38,5%) deklarował, że napoje energetyzujące spożywa 2-3 razy w tygodniu. W społeczeństwie obserwuje się niepokojące częste spożywanie napojów energetyzujących u osób młodych, co może wpłynąć na powstawanie u nich chorób przewlekłych.

**Słowa kluczowe:** napoje energetyzujące, zdrowie, zagrożenia, objawy niepożądane.

## **ABSTRACT**

Energy drinks are usually carbonated soft drinks that have a stimulating effect. They are enriched with substances designed to improve concentration, increase reaction speed and body efficiency, as well as accelerate metabolism and prevent fatigue. The aim of the study is to assess the knowledge of people living in the Podkarpackie Voivodeship on the impact of energy drinks on health and the possible effects of their consumption. The study was conducted using the diagnostic survey method. For this purpose, an original questionnaire was used, consisting of 12 closed questions and a metric. The material was collected in January and February 2023. The study group consisted of 352 people. Among the respondents, 70.2% declared that they consume energy drinks. The most frequently chosen energy drink was Monster Energy (36.5%), followed by Red Bull (17.2%). The reasons why the respondents reached for energy drinks are different. Most often they did it to feel better (33.6%). The largest percentage of respondents (38.5%) declared that they consume energy drinks 2-3 times a week. In society, there is a worrying high consumption of energy drinks among young people, which may contribute to the formation of chronic diseases in them.

**Key words:** energy drinks, health, risks, side effects

## **WSTĘP**

Napoje energetyzujące należą do produktów spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego, których zadaniem jest pobudzenie psychofizyczne organizmu oraz zwiększenie jego efektywności w warunkach długotrwałego wysiłku fizycznego i psychicznego [1]. Zalecane są one głównie dla osób dorosłych w przypadku wzmożonego wysiłku fizycznego oraz psychicznego, jednak połowa rynku napojów energetyzujących znajduje swoich odbiorców wśród dzieci i młodzieży, dla których stanowią one szczególne zagrożenie [2, 3].

Większość napojów energetyzujących posiada w swoim składzie podstawowe składniki takie jak kofeina, tauryna, inozytol oraz cukry proste. Dodatkowo mogą zawierać one substancje pomocnicze, uzupełniające i/lub aktywne takie jak glukuronolakton, witaminy z grupy B, guarana, L-karnityna, korzeń żeń-szenia oraz wyciąg z miłorzębu japońskiego. Działanie tzw. „energetyków” ogranicza się głównie do krótkotrwałego przyływu energii [1].

Obecnie w Polsce nie ma przepisów regulujących ich sprzedaż – natomiast na świecie jest zupełnie inaczej. Przykładem jest Norwegia, gdzie napój energetyzujący może być sprzedany tylko osobom pełnoletnim, po okazaniu dowodu tożsamości. We Francji i Danii do niedawna obowiązywał całkowity zakaz ich sprzedaży [4-6].

Popularność napojów energetyzujących jest ogromna i ciągle się zwiększa, a obecnie są bardziej popularne, niż kiedykolwiek. Warto nadmienić, że jedno opakowanie napoju energetyzującego może zawierać nawet pięć razy więcej kofeiny, niż tradycyjna kawa. Przyjęcie tak dużej dawki kofeiny wiąże się w dużej mierze ze wzrostem zgłoszeń do Szpitalnych Oddziałów Ratunkowych. Nadmienić należy również o wzroście w Polsce spożywania napojów energetyzujących w postaci drinków, co dodatkowo potęguje powstawanie powikłań. Przedstawione prognozy szacują roczny wzrost spożycia napojów energetyzujących na poziomie 7% [7].

Przed spożyciem napojów energetyzujących należy sobie zadać pytanie, czy nie lepszym sposobem byłoby sięgnięcie po produkty przynoszące podobny skutek, a ponadto będące substytutami znacznie zdrowszymi, można do nich zaliczyć m. in.: kawę, korzeń rożeńca, yerba mate, gojnik, świeży imbir oraz zieloną herbatę [8, 9].

## **CEL**

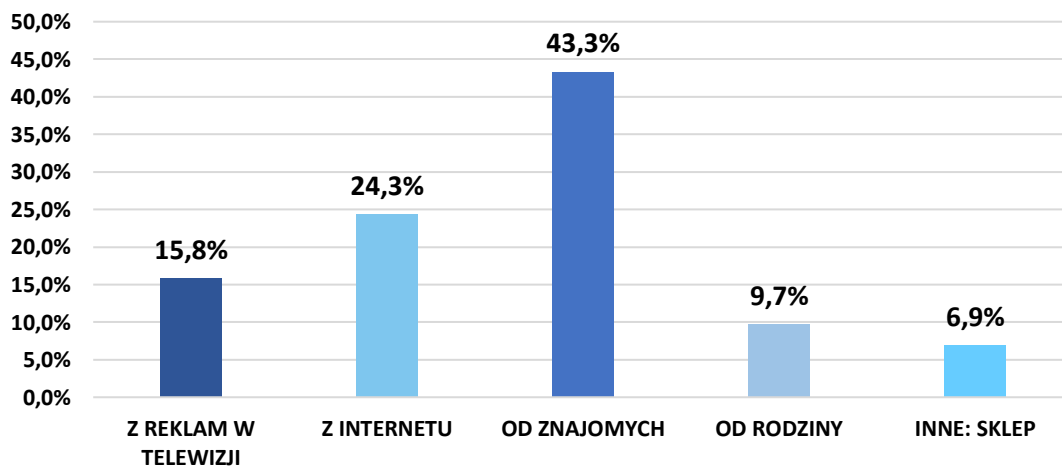
Celem pracy jest ocena wiedzy osób zamieszkujących teren województwa podkarpackiego na temat wpływu napojów energetyzujących na ludzkie zdrowie oraz możliwych skutkach ich spożywania.

## MATERIAŁ I METODA

Badanie zostało przeprowadzone za pomocą metody sondażu diagnostycznego. W tym celu wykorzystano autorski kwestionariusz ankiety, składający się z 12 pytań zamkniętych oraz metryczki. Materiał został zebrany w styczniu i lutym 2023 roku. W badaniu wzięło udział 352 osoby z terenu województwa podkarpackiego, wśród których było 158 kobiet (44,9%) oraz 194 mężczyzn (55,1%). Przedział wiekowy osób badanych przedstawiał się następująco: 18-25 lat - 279 osób (79,3%), 26-30 lat - 41 osób (11,9%), 31-41 lat - 32 osoby (8,8%). Pośród grupy badanej 283 osoby (80,4%) to mieszkańcy miast, natomiast pozostali respondenci - 69 osób (19,6%) to mieszkańcy wsi. Szkołę średnią ukończyło 194 osoby (55,1%), wykształcenie wyższe posiadało 110 ankietowanych (31,3%), natomiast wykształcenie na poziomie zawodowym miało 39 osób (11,1%) spośród respondentów, a podstawowym 9 osób (2,5%). Wśród respondentów 70,2% deklarowało, że spożywa napoje energetyzujące. Udział w badaniu był dobrowolny, a wszystkich respondentów powiadomiono o jego celu oraz zapewniono anonimowość. Badania są przeprowadzone zgodnie z wymaganiami Deklaracji Helsińskiej.

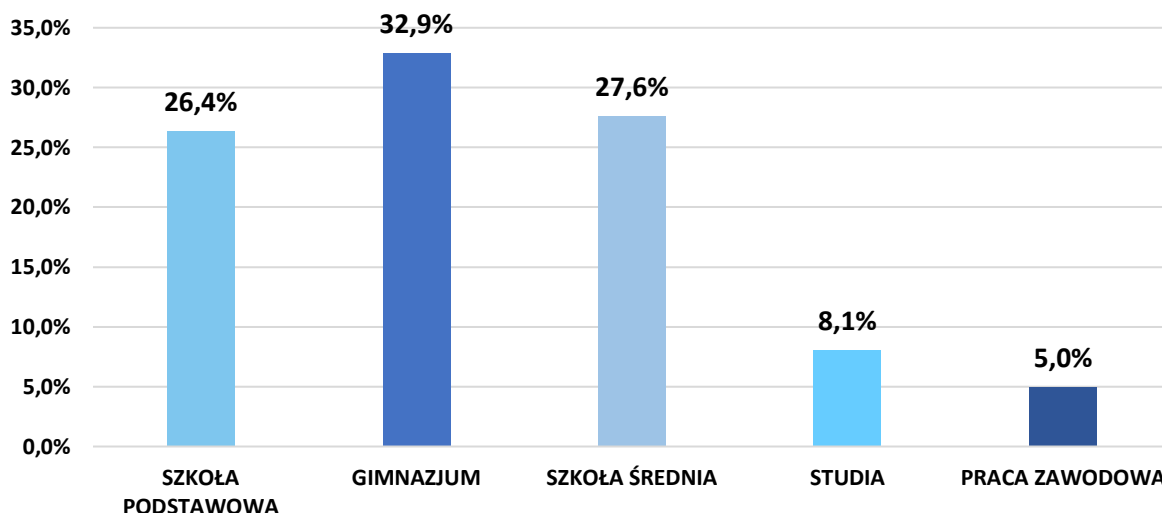
## WYNIKI

Największy odsetek badanych (43,3%) zadeklarowało, że to znajomi zapoznali ich z napojami energetyzującymi, 24,3% respondentów jako główne źródło podaje media społecznościowe, 15,8% wskazało reklamy telewizyjne, natomiast 9,7% osób podaje członków rodziny - wykres 1.



**Wykres 1.** Źródła wiedzy o napojach energetyzujących wśród respondentów  
**Chart 1.** Sources of knowledge about energy drinks among respondents

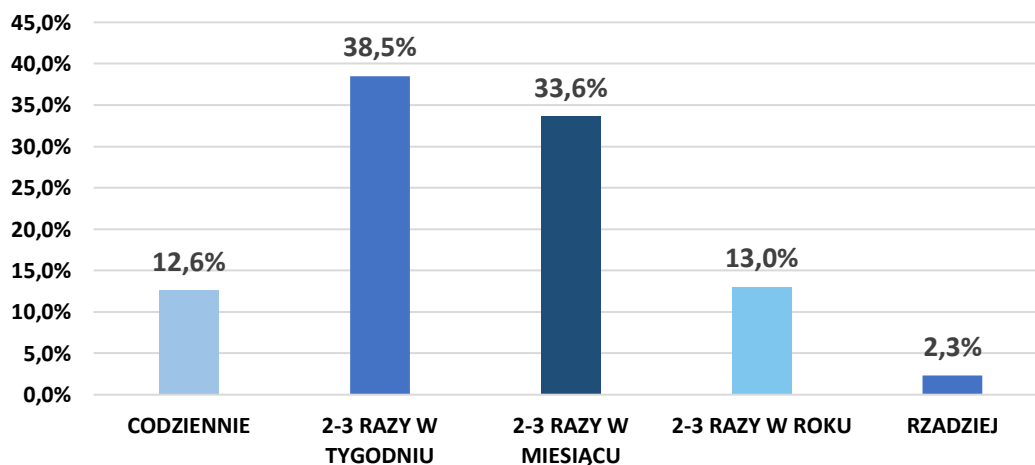
Respondenci po raz pierwszy po napój energetyzujący sięgnęli w różnym okresie życia. W gimnazjum zrobiło to 32,9%, w szkole średniej 27,6%, w szkole podstawowej 26,4%, w czasie studiów 8,1%, natomiast w pracy zawodowej 4,9% - wykres 2.



**Wykres 2.** Okres w życiu ankietowanych, podczas którego po raz pierwszy sięgnęli po napój energetyzujący

**Chart 2.** The period in the life of the respondents during which they reached for an energy drink for the first time

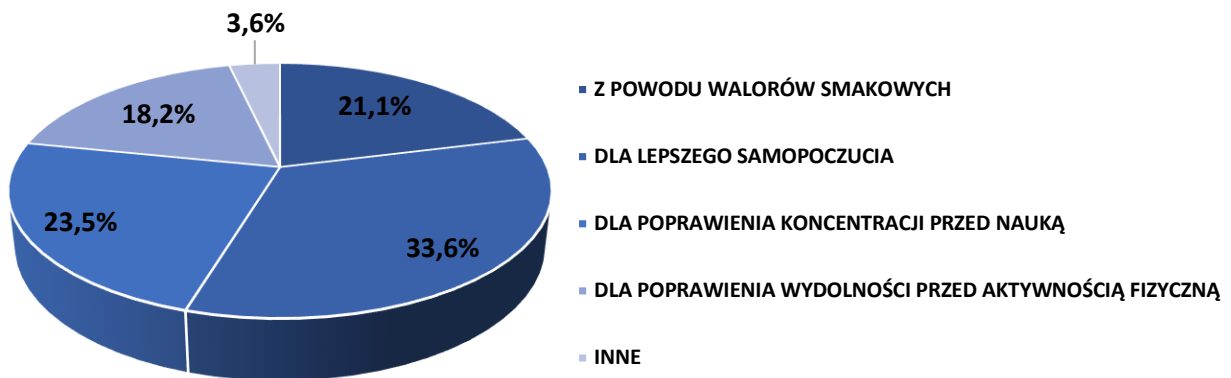
Największy odsetek spośród respondentów (38,5%) deklarował, że napoje energetyzujące spożywa 2-3 razy w tygodniu, codziennie spożywało je 12,6%, natomiast 2-3 razy w miesiącu robiło to robiło to 33,6% badanych – wykres 3.



**Wykres 3.** Częstość spożywania napojów energetyzujących przez respondentów

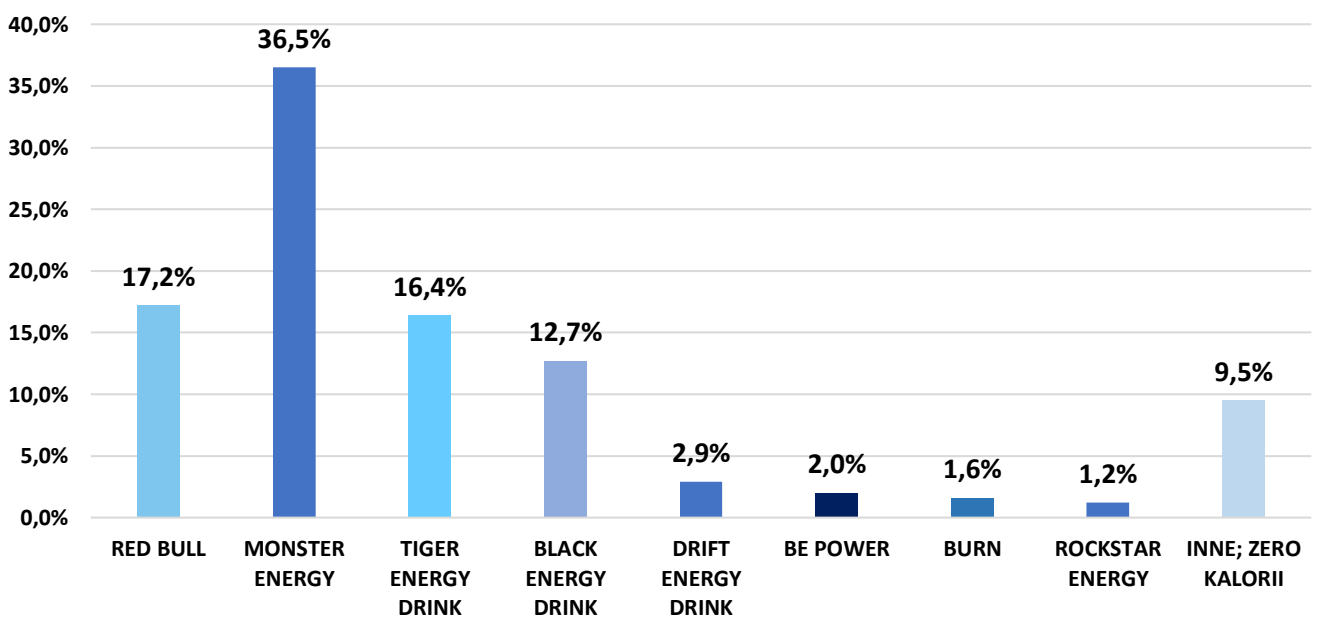
**Chart 3.** Frequency of consumption of energy drinks by respondents

Powody, dla których respondenci sięgali po napoje energetyzujące są różne. Najczęściej robili to dla lepszego samopoczucia (33,6%) oraz dla poprawienia koncentracji przed nauką (23,5%), istotnym czynnikiem były również walory smakowe (21,1%) – wykres 4.



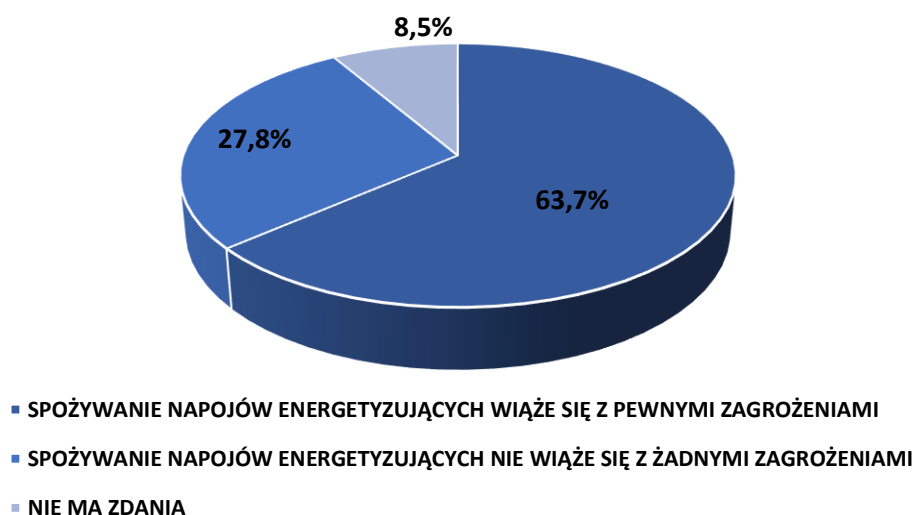
**Wykres 4.** Powody spożywania napojów energetyzujących przez respondentów  
**Chart 4.** Reasons for consuming energy drinks by respondents

Najpowszechniej spożywanym przez respondentów energy drinkiem jest Monster Energy - wybierało go 36,5% osób, drugi z kolei był Red Bull – 17,2%, a trzecim Tiger Energy Drink – 16,4% - wykres 5.



**Wykres 5.** Preferowane marki napojów energetyzujących  
**Chart 5.** Preferred brands of energy drinks

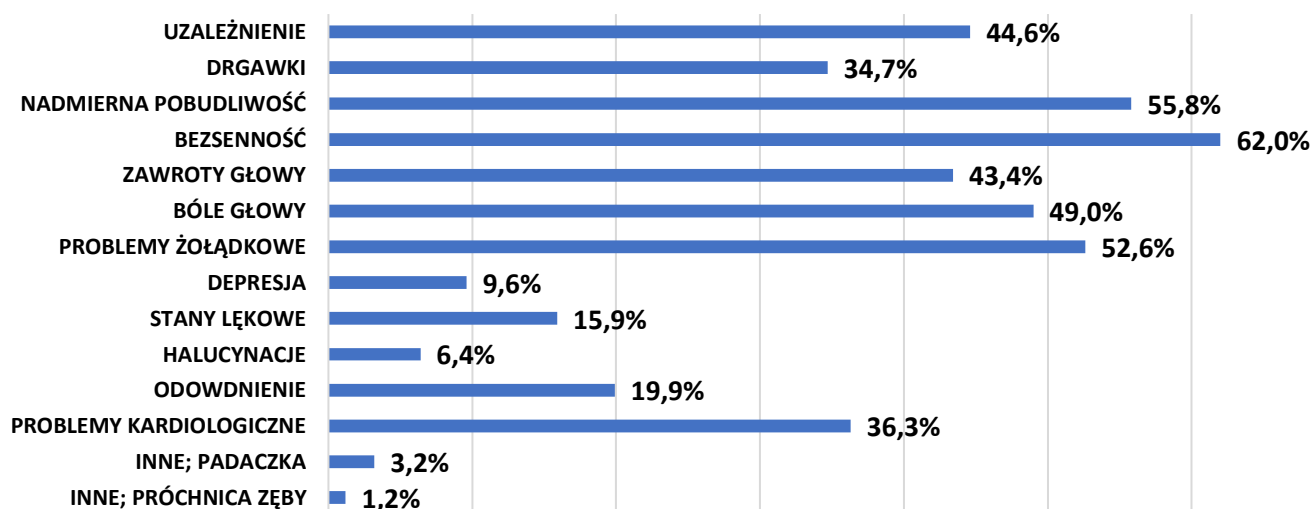
Największy odsetek ankietowanych (63,7%) uważało, że spożywanie napojów energetyzujących może niekorzystnie wpływać na zdrowie, 27,8% osób twierdziło, że nie mają one negatywnego wpływu na zdrowie - wykres 6.



**Wykres 6.** Opinia respondentów na temat możliwych zagrożeń, wynikających ze spożywania napojów energetyzujących

**Chart 6.** Opinion of respondents on the possible risks of consuming energy drinks

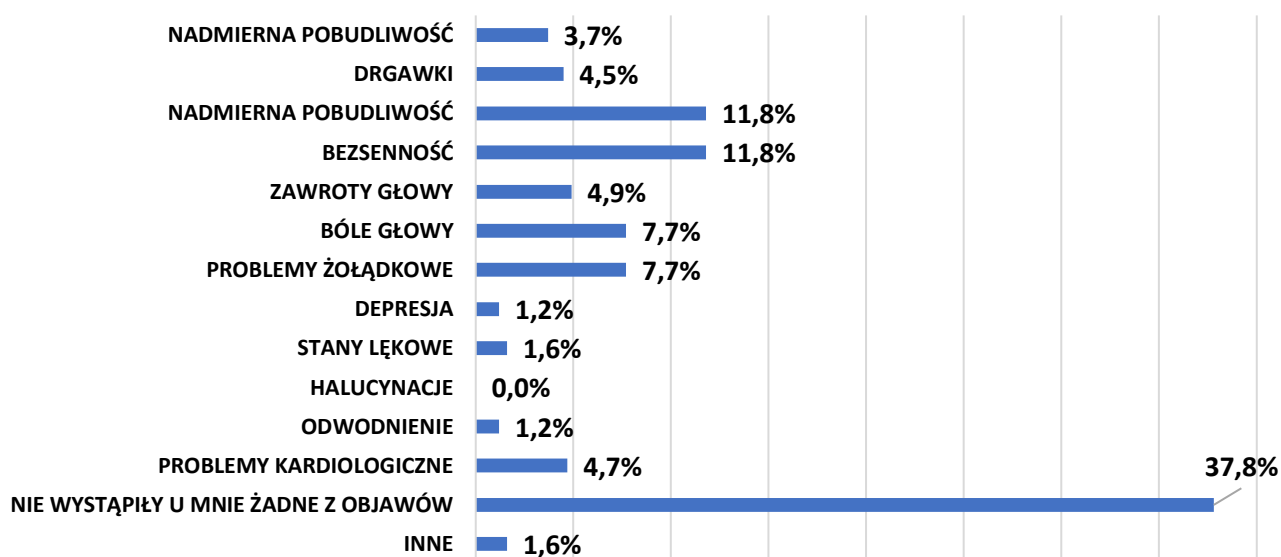
Respondenci, jako główne zagrożenia, które mogą wystąpić przy regularnym spożywaniu napojów energetyzujących podają bezsenność (62%), nadmierną pobudliwość (55,8%), problemy żołądkowe (52,6%) oraz bóle głowy (49%) - wykres 7.



**Wykres 7.** Zagrożenia, które mogą wynikać ze spożywania napojów energetyzujących

**Chart 7.** Risks that may result from the consumption of energy drinks

Najczęstszymi objawami, które występowały u osób po spożyciu napojów energetyzujących była nadmierna pobudliwość (11,8%) oraz bezsenność (11,8%), natomiast 37,8% osób deklaruje, że nie miało żadnych skutków ubocznych po regularnym spożywaniu napojów energetyzujących – wykres 8.



**Wykres 8.** Objawy, które wystąpiły u ankietowanych  
**Chart 8.** Symptoms experienced by the respondents

## DYSKUSJA

Jak wynika z autorskiego badania głównym źródłem wiedzy na temat napojów energetyzujących są znajomi (43,3%) oraz internet (24,3%). W badaniu Attila i wsp. znajomych jako główne źródło wiedzy na temat napojów energetyzujących wskazało 20% ankietowanych studentów [10], natomiast Alsunni i wsp. zaobserwowali, że dla 26% mężczyzn oraz 22% kobiet, przyczyną pierwszego spożycia napoju energetyzującego było namowa znajomych lub rodziny [11]. Visram i wsp. podkreślają niezwykle istotną rolę internetu w pozyskiwaniu informacji o ww. substancjach [12].

W niniejszej pracy 32,9% respondentów po raz pierwszy po napoje energetyzujące sięgało w czasie nauki w gimnazjum, natomiast 27,6% zrobiło to ucząc się w szkole średniej. Alsunni i wsp. w swoim badaniu zaobserwowali, że średni wiek sięgania po raz pierwszy po napoje energetyzujące wynosił 15 lat u płci żeńskiej oraz 16 lat u płci męskiej [11]. Natomiast w badaniu Rahamathulla większość studentów po raz pierwszy po energetyk najczęściej sięgało po 16 roku życia [13].



Pośród badanych co najmniej 2-3 razy w miesiącu napoje energetyczne spożywało aż 84,7% respondentów. Według analizy Kopacz i wsp. po napoje energetyzujące systematycznie sięga 67% badanych [14]. Joachimiak i wsp. dowodzą, że energy drinki są bardzo popularne, w ich badaniach; 97% osób przyznaje się do ich regularnego picia [15]. Podobne wnioski można wyciągnąć z badań Bartosiuk i wsp., gdzie 64% ankietowanych deklaruje ich częste spożywanie [16]. Do bardziej niepokojących wniosków doszli zagraniczni badacze w Australii, gdzie 77% dzieci i młodzieży deklaruje picie napojów energetyzujących przynajmniej raz w tygodniu [17]. W Wielkiej Brytanii, w starszych grupach wiekowych, wśród studentów 46% piło je rzadziej, niż raz w tygodniu, a 46-51% robiło to rzadko [18, 19]. W badaniu własnym 12,6% deklarowało, że prezentowany napój piło codziennie. Badania Błaszczyk i wsp. pokazały, iż młodzież po napoje energetyzujące sięga z reguły rzadziej, niż raz w tygodniu – 42,7% badanych, codziennie napój energetyzujący spożywało prawie 6%, dodatkowo nigdy tego typu napoju nie piło ponad 28% respondentów. Chłopcy istotnie częściej pili napój energetyzujący, niż dziewczęta [20]. W analizach Terry-McElrath i wsp. energy drinki regularnie spożywało 35% 8-klasistów, 30% 10-klasistów oraz 31% 12-klasistów [21].

Według analizy badań własnych głównymi powodami, dla których respondenci sięgają po napoje energetyzujące są różne. Najczęściej robią to dla lepszego samopoczucia (33,6%) oraz dla poprawienia koncentracji przed nauką (23,5%). Istotny czynnik to również walory smakowe (21,1%), a także poprawienie wydolności przed aktywnością fizyczną (18,2%). W badaniach Joachimiak zdecydowana większość badanych spożywała napoje w trakcie lub tuż po zakończeniu wysiłku fizycznego (65%). Znaczna część przebadanych sportowców stosuje te napoje po krótkotrwałym wysiłku fizycznym (19%) oraz dla zaspokojenia pragnienia (21%). Rzadkością natomiast jest spożycie produktów dla samej przyjemności (6%) [15]. Wybór napoju energetyzującego młodzi ankietowani z Bieszczad w badaniach Błaszczyk i wsp. opierali głównie na podstawie jego smaku – 78,6% [20]. Dla studentów w badaniu Kopacz i wsp. głównym powodem zakupu takich napojów było zmniejszenie senności (45,2%) i zwiększenie wydajności umysłowej (24,2%) [14]. Z badania Semeniuk wynika, że ponad 15,3% studentów sięgało po napój energetyzujący w czasie sesji egzaminacyjnych [22], również studenci w badaniu Kopacz i wsp. najczęściej po napoje energetyzujące sięgali podczas nauki w czasie sesji egzaminacyjnej [14].

W niniejszym badaniu dwa najpopularniejsze napoje energetyzujące to: Monster Energy (36,5%) i Red Bull (17,2%). Według Błaszczyk i wsp. najpopularniejszymi markami napojów energetyzujących wśród badanej młodzieży były marki Tiger (83,3%) i Red Bull (31,8%),

najmniej chętnie młodzi ludzie sięgali po marki Kick, Power on oraz XL [20], podobne wyniki zostały osiągnięte również w badaniach Wolak oraz Rój i wsp. [23, 24].

W badaniu własnym jako główne potencjalne zagrożenia regularnego spożywania napojów energetyzujących respondenci podają bezsenność (62%), nadmierną pobudliwość (55,8%), problemy żołądkowe (52,6%), bóle głowy (49%), uzależnienie (44,6%) oraz zawroty głowy (43,4%). Większy odsetek ankietowanych (63,7%) uważa, że spożywanie napojów energetyzujących może niekorzystnie wpływać na zdrowie, z powodu możliwości wystąpienia skutków ubocznych w postaci chorób przewlekłych. Według Joachimiak i wsp. samo spożycie napojów energetyzujących w dłuższym okresie czasu może być przyczyną rozwoju wielu chorób, czego sami respondenci są świadomi (88%). Tylko nieliczna grupa badanych (12%) uważa, iż konsumpcja tych napojów przez dłuższy okres w niczym im nie zaszkodzi i nie ma żadnych skutków ubocznych [15]. W badaniach Marcinkowskiej i wsp. ponad połowa ankietowanych (65%) jest zdania, iż omawiane napoje mają negatywny wpływ na zdrowie, 12% twierdzi odmiennie, a 23% nie ma zdania na ten temat [25].

U większości ankietowanych wystąpił przynajmniej jeden z wymienionych objawów. Najczęściej były to nadmierna pobudliwość (11,8%) i bezsenność (11,8%), 37,8% osób deklaruje, że nie miało żadnych skutków ubocznych po regularnym spożywaniu napojów energetyzujących. W analizie Błaszczak ponad połowa badanej młodzieży – 54,6%, po spożyciu napoju energetyzującego odczuwała pobudzenie organizmu, a u 23,6% wystąpiła bezsenność. Rzadziej młodzież wskazywała na wahania ciśnienia tętniczego krwi (16,4%), na nudności (10,9%) i kołatanie serca (10,9%) [20]. Z przeglądu badań dotyczących napojów energetyzujących dokonanego przez Pennington i wsp. specyficzne objawy po spożyciu napojów energetyzujących zgłaszane przez młodzież to drżenie, nerwowość, zawroty głowy, trudności w skupieniu uwagi, zaburzenia żołądkowo-jelitowe oraz bezsenność [5]. Młodzież w wieku 12-19 lat z badań Rój i wsp. wskazywała głównie na występowanie bólu brzucha (45%) i bólu głowy (33%), a u 6% badanych wystąpiło kołatanie serca [24], dla porównania u prawie 11% młodych badanych z Bieszczad także wystąpiło kołatanie serca. Połowa studentów z badań Semeniuk zaobserwowała u siebie przyśpieszenie akcji serca oraz ponad 30% zauważyło u siebie znaczne pobudzenie, agresję oraz bezsenność, częściej objawy te występowały u mężczyzn [22]. Na powikłania neurologiczne, psychiatryczne, żołądkowo-jelitowe, nerkowe i sercowo-naczyniowe po częstym spożyciu energy drinków zwłaszcza przez dzieci uwagę zwracają Moussa i wsp. oraz Gunja i wsp. [26, 27].

## WNIOSKI

1. Napoje energetyzujące są powszechnie spożywane przez mieszkańców województwa podkarpackiego.
2. W społeczeństwie obserwuje się niepokojąco częste spożywanie napojów energetyzujących u osób młodych, co może wpłynąć na powstawanie u nich chorób przewlekłych.
3. Zdrowie publiczne stoi przed dużym wyzwaniem wyedukowania społeczeństwa już od najmłodszych lat na temat negatywnego skutku spożywania napojów energetyzujących.

## PIŚMIENNICTWO

1. Hoffman M., Świdorski F., Napoje energetyzujące i ich składniki funkcjonalne, *Przemysł Spożywczy* 2008, 10, s. 8-13.
2. Żukiewicz-Sobczak W., Krasowska E., Sobczak S., Horoch A., Wojtyła A., Piątek J., Wpływ spożycia kawy na organizm człowieka, *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 2012, 18(1), s. 71-76.
3. Kozirok W., Spożycie napojów energetyzujących w grupie nastolatków z Trójmiasta i okolic, *Bromat. Chem. Toksykol.* 2016, 49, 2, s. 546-550.
4. Reissing C. J., Strain E. C., Griffiths R. R., Caffeinated energy drinks – a growing problem, *Drug Alcohol Depend* 2009, 99, s. 1-10.
5. Pennington N., Johnson M., Delaney E., Blankenship M, Energy drinks: A new health hazard for adolescents, *J Sch Nurs* 2010, 26(5), s. 352-359.
6. MacDonald N., “Caffeinating” children and youth, *Can Med. Assoc J* 2010, 182(15), 1597.
7. Motyka M., Od napojów energetyzujących do narkotyków. Nowe wyzwania polityki prewencyjnej, *UR Journal of Humanities and Social Sciences* 2019, 3(12), s. 139-158.
8. Gunja N., Brown J. A., Energy drinks: health risks and toxicity, *Med J Aust* 2012, 196(1), s. 46-49.
9. Respondek W., Grodowska A., Zespół metaboliczny. [W:] Jarosz M. (red.), *Dietetyka. Żywność, żywienie w prewencji i leczeniu*, Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa, 2016, s. 378-382.
10. Attila S., Çakir B., Energy-drink consumption in college students and associated factors, *Nutrition* 2011, 27(3), s. 316-322.

11. Alsunni A. A., Badar A., Energy drinks consumption pattern, perceived benefits and associated adverse effects amongst students of University of Dammam, Saudi Arabia, *Journal of Ayub Medical College* 2011, 23(3), s. 3-9
12. Visram S., Cheetham M., Riby D. M., Crossley S. J., Lake A. A., Consumption of energy drinks by children and young people: a rapid review examining evidence of physical effects and consumer attitudes, *BMJ Open* 2016, 6, s. 1-23.
13. Rahamathulla M. P., Prevalence, side effects and awareness about energy drinks among the female university students in Saudi Arabia, *Pak J Med Sci* 2017, 33(2), s. 347-352.
14. Kopacz A., Wawrzyniak A., Hamułka J., Górnicka M., Badania uwarunkowań spożycia napojów energetyzujących przez studentów, *Rocz. Panstw. Zakł. Hig.* 2012, 63(4), s. 491-497.
15. Joachimiak I., Szoltysek K., Świadomość, stan wiedzy oraz częstotliwość spożycia napojów energetyzujących i izotonicznych przez osoby młode, czynnie uprawiające sport, *Nauki inżynierskie i technologie* 2013, 1(8), s. 26-38.
16. Bartosiuk E., Markiewicz-Żukowska R., Puścion A., Mystkowska K., Ocena spożycia żywności typu „fast food” oraz napojów energetyzujących i alkoholu wśród grupy studentek uniwersytetu medycznego w Białymstoku, *Bromat. Chem. Toksykol.* 2012, 45(3), s. 766-770.
17. Jensen B. W., Nichols M., Allender S., Consumption patterns of sweet drinks in a population of Australian children and adolescents (2003-2008), *BMC Public Health* 2012, 12, 771.
18. Banda A., Syler M. G., Hoover W., College students` knowledge, attitudes and behaviors related to energy drinks, *J Am Diet Assoc* 2010, 110(9), 108.
19. Arria A. M., Energy drink consumption and increased risk for alcohol dependence, *Alcohol Clin Exp Res* 2011, 35(2), s. 365-375.
20. Błaszczyk E., Piórecka B., Jagielski P., Schlegel-Zawadzka M., Konsumpcja napojów energetyzujących i zachowania z nią związane wśród młodzieży wiejskiej, *Probl Hig Epidemiol* 2013, 94(4), s. 815-819.
21. Terry-McElrath Y. M., O`Malley P. M., Johnston L. D., Energy drinks, soft drinks, and substance use among United States secondary school students, *J Addict Med.* 2014, 8(1), s. 6-13.
22. Semeniuk W., Spożywanie Napojów Energetyzujących Wśród Studentów Uniwersytetu Przyrodniczego W Lublinie, *Probl Hig Epidemiol* 2011, 92(4), s. 965-968.
23. Wolak A., Analiza preferencji konsumenckich dotyczących napojów energetyzujących [W:] Żuchowski J., Zieliński R., (red.), *Wybrane problemy oceny jakości żywności*, Wyd Nauk Instytut Technologii i Eksploatacji, Radom 2010.

24. Rój A., Stasiuk E., Dorsz B., Ocena popularności napojów energetyzujących wśród młodzieży regularnie uprawiającej sport. *Bromat Chem Toksykol* 2011, 3, s. 1019-1022.
25. Marcinkowska U., Gańczka M., Kukowka K., Kania M., Lau K., Joško-Ochojska J., Zmiany w konsumpcji napojów wśród młodzieży, *Probl Hig Epidemiol* 2014, 95(4), s. 907-911.
26. Moussa M., Hansz K., Rasmussen M., Gillman C., Pollard C., Kwak E., Izsak E., Cardiovascular Effects of Energy Drinks in the Pediatric Population, *Pediatric Emergency Care* 2021, 37(11), s. 578-582.
27. Gunja, N., and Brown, J. A. (2012). Energy drinks: health risks and toxicity. *Med. J. Austr.* 196, s. 46-49.