



Państwowa Akademia  
Nauk Stosowanych  
w Krośnie

# Badania, innowacje i pasje z perspektywy młodego naukowca

pod redakcją:  
Renaty Dziubaszewskiej  
Dawida Makowicza



VI OGÓLNOPOLSKA KONFERENCJA  
STUDENCKICH KÓŁ NAUKOWYCH

**Krosno 2024**

Badania, innowacje  
i pasje z perspektywy  
młodego naukowca



Badania, innowacje  
i pasje z perspektywy  
młodego naukowca

VI OGÓLNOPOLSKĄ KONFERENCJA  
STUDENCKICH KÓŁ NAUKOWYCH

Krosno 2024

Recenzenci:

Dr Agnieszka Kijowska, Dr Edyta Szydło, Dr Krystyna Krygowska, Dr Joanna Grzesik  
– Gąsior, Dr Ewa Smoleń, Dr Edyta Kwilosz, Dr Joanna Ziobro, Dr inż. Agnieszka  
Kubacka, Dr inż. Damian Dubis, Dr inż. Małgorzata Górka, Dr inż. Bernadeta Bienia

Redaktor tomu:

dr Renata Dziubaszewska, mgr Dawid Makowicz

Projekt graficzny okładki:

Piotr Kuliga

Zdjęcie na okładce:

pexels.com

Autor zdjęcia na okładce: Chokniti Khongchum

Data pobrania 24.05.2024 r.

Skład:

Piotr Kuliga

Korekta:

dr Joanna Kułakowska-Lis

Wydawca:

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

Rynek 1, 38-400 Krosno

<https://pans.krosno.pl/>

Krosno 2024

ISBN 978-83-64457-90-6

Książka do bezpłatnego pobrania, nie powielać w formie wydruku.

Z dużą przyjemnością przekazuję Państwu monografię będącą zbiorem artykułów autorstwa studentów i opiekunów studenckich kół naukowych. Inspiracją do opracowania teksów były referaty wygłoszone podczas VI Ogólnopolskiej Konferencji Studenckich Kół Naukowych ***Badania i innowacje z perspektywy młodego naukowca***.

Konferencja miała charakter interdyscyplinarny i odbywała się w 4 obszarach tematycznych:

1. obszar humanistyczno – społeczny,
2. obszar techniczny,
3. obszar zdrowia,
4. obszar zdrowia i bezpieczeństwa żywności.

W recenzowanych artykułach autorzy poruszają, jak pokazują obszary tematyczne konferencji różnorodne zagadnienia, dając wyraz ewolucji współczesnego świata na wielu płaszczyznach. Podejmowana przez studentów działalność o charakterze naukowym przy wsparciu nauczycieli akademickich w ramach studenckich kół naukowych to asumpt (bodziec) ich rozwoju intelektualnego a także czynnik sprawczy możliwości samorealizacji oraz osobistej satysfakcji. Jestem głęboko przekonana, iż ówczesny początek nauki w młodym pokoleniu studentów w przyszłości zaowocuje ujawnieniem nowych rozwiązań, lepszemu wykorzystaniu zasobów naturalnych, kapitałowych czy ludzkich w celu wzrostu szeroko rozumianego dobrobytu i bezpieczeństwa społeczności.

Przewodnicząca Komitetu Organizacyjnego  
dr n. md. Renata Dziubaszewska

**Podczas VI Ogólnopolskiej Konferencji Studenckich Kół Naukowych w oparciu o kryteria:** *innovacyjność w podejściu do prezentowanej tematyki, wartość merytoryczna prezentacji, szata graficzna i estetyka prezentacji, język prezentacji zostały wyróżnione następujące wystąpienia:*

## **OBSZAR HUMANISTYCZNO – SPOŁECZNY**

- 1. Jakub Wilamowski – Akademia Nauk Stosowanych im. prof. Edwarda Lipińskiego w Kielcach** Upadek serwisu Nasza Klasa w świetle teorii J. Schumpetera – prezentacja wyników badań.
- 2. Mateusz Urbaniak – Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie** Zabiegi językowe a odbiór tekstu literackiego na przykładzie tłumaczenia „Luzjad” Camõesa.
- 3. Karolina Sondej, Weronika Góra, Patryk Gazda – Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie**  
Ocena gotowości studentów Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Krośnie do założenia i prowadzenia własnej działalności gospodarczej.
- 4. Emilia Wawrzyniak – Uczelnia Jana Wyżykowskiego w Polkowicach**  
Współczesne zarządzanie marką sportową.

## **OBSZAR TECHNICZNY**

- 1. Martyna Kubis – Uniwersytet Opolski**  
Jak świadomie wpływać na właściwości optyczne pochodnych pirenu – czyli w poszukiwaniu sposobu podstawienia (obszar non-K i pozycje węzłowe) w celu otrzymywania wydajnych fluoroformów.
- 2. Patryk Soliński – Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie**  
Statyczne i dynamiczne obciążenie podzespołów komputerowych w testach stabilności urządzenia.

---

## **OBSZAR ZDROWIA**

### **1. Weronika Stochniałek – Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie**

Wpływ aktywności fizycznej na częstotliwość występowania dysfunkcji seksualnych.

### **2. Agata Fiołek – Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie**

Ochrona prawna kobiety karmiącej piersią.

### **3. Marcin Pieprzycki, Jerzy Brzoza – Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu**

Kropla krwi warta łzy. Miejsce terapii autologicznymi kroplami do oczu we współczesnym leczeniu schorzeń aparatu ochronnego i struktur oka.

## **OBSZAR ZDROWIA I BEZPIECZEŃSTWA ŻYWNOCİ**

### **1. Łukasz Rybski - Uniwersytet Opolski**

Układy typu A- $\pi$ -A-A/D zawierające funkcjonalizowany motyw 1,2,3-triazolowy lub 1,2,3,4- tetrazolowy jako nowe środki przeciwnowotworowe.

### **2. Kamil Rodak - Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu**

Kluczowa rola wielonienasyconych kwasów tłuszczowych i ich metabolitów w utrzymaniu męskiego zdrowia reprodukcyjnego i diagnostyce męskiej niepłodności.

### **3. Patrycja Cisło – Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie**

Zrównoważone wykorzystanie surowców naturalnych- określenie kosmetycznego potencjału ekstraktów otrzymywanych z różnych organów morfologicznych czarnego bzu (*Sambucus nigra*).

### **4. Magdalena Bochenek, Katarzyna Piróg, Mateusz Bajda – Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie**

Właściwości antyoksydacyjne naparów z kwiatostanów wybranych odmian konopi siewnych, zależnie od temperatury i czasu parzenia.





## SPIS TREŚCI

<b>Klaudia Topolska, Dominika Fiejdasz, Renata Dziubaszewska, Dawid Makowicz</b> Stres w życiu codziennym polskiego społeczeństwa.....	11
<b>Kinga Ostalecka, Kornela Augustyn, Julita Folcik, Wiktoria Kukulińska, Renata Dziubaszewska, Dawid Makowicz</b> Świadomość polek z województwa podkarpackiego na temat depresji poporodowej ...	27
<b>Kinga Ostalecka, Joanna Pabian, Aleksandra Pilch, Izabela Gorczyca, Dawid Makowicz, Renata Dziubaszewska</b> Sposób odżywiania się studentów w czasie trwania roku akademickiego.....	43
<b>Klaudia Topolska, Renata Dziubaszewska, Dawid Makowicz</b> Opinia polek na temat aborcji w Polsce .....	61
<b>Kinga Ostalecka, Julita Folcik, Kornela Augustyn, Wiktoria Kukulińska, Dawid Makowicz, Renata Dziubaszewska</b> Wpływ napojów energetyzujących na zdrowie osób z województwa podkarpackiego ...	73
<b>Aleksandra Pilch, Izabela Gorczyca, Kamila Zajchowska, Joanna Pabian, Dawid Makowicz, Renata Dziubaszewska</b> Częstość występowania zachowań antyzdrowotnych wpływających na nadciśnienie tętnicze wśród studentów.....	87
<b>Marcin Pieprzycki, Jerzy Brzoza, Katarzyna Jermakow</b> Miejsce terapii autologicznymi kroplami do oczu we współczesnym leczeniu schorzeń aparatu ochronnego i struktur oka.....	103
<b>Mateusz Urbaniak, Anna Wyrwa</b> Zabiegi językowe a odbiór tekstu literackiego na przykładzie tłumaczenia „Luzjad” Camõesa .....	117
<b>Joanna Pawlicka, Dominika Gabrysch, Ewelina Lepsy</b> Ocena poziomu wytrzymałości tlenowej seniorów z województwa opolskiego.....	129
<b>Patryk Soliński, Damian Dubis</b> Stałe i zmienne obciążenie podzespołów komputerowych w testach stabilności urzędzenia .....	139

---

<b>Angelika Misztak, Katarzyna Wójcik-Pałka, Elżbieta Brągiel</b> Badanie skuteczności wdrożenia systemów wizyjnych w przedsiębiorstwie z branży motoryzacyjnej.....	157
<b>Jakub Wilamowski, Wioletta Tokarska-Ołownia</b> Upadek serwisu Nasza Klasa w świetle teorii J. Schumpetera – prezentacja wyników badań.....	173
<b>Aleksandra Hajkowska, Elżbieta Jędrszczyk, Joanna Gil</b> Wartość odżywcza i prozdrowotna kwiatów wybranych gatunków z rodzaju <i>Allium</i> .....	189
<b>Aleksandra Pilch, Wiktoria Matusz, Wiktoria Knap, Małgorzata Dziura</b> Sposoby radzenia sobie ze stresem studentów Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Krośnie .....	203

# STRES W ŻYCIU CODZIENNYM POLSKIEGO SPOŁECZEŃSTWA

## STRESS IN THE EVERYDAY LIFE OF POLISH SOCIETY

*Klaudia Topolska\*, Dominika Fiejdasz\*, Renata Dziubaszewska\*\*, Dawid Makowicz\*\**

### STRESZCZENIE

Stres jest fizjologiczną reakcją organizmu przyjmowaną w odpowiedzi na bodźce, nazywane stresorami, którymi są wydarzenia, sytuacje życiowe, obciążające organizm i zakłócające jego równowagę. Stres może mieć zarówno pozytywny, jak i negatywny wpływ na organizm ludzki i jego funkcjonowanie. Zależy to m. in. od długości czasu trwania stresu, jego natężenia, rodzaju bodźca, który go wywołał, indywidualnych cech charakteru, osobowości oraz sytuacji życiowej. Celem pracy była ocena stresu w życiu codziennym polskiego społeczeństwa. Badanie zostało przeprowadzone za pomocą metody sondażu diagnostycznego, z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza ankiety, składającego się z 9 pytań zamkniętych i półzamkniętych, jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru oraz metryczki. Materiał został zebrany w czerwcu i lipcu 2022 roku. Grupę badawczą stanowiło 221 osób, w tym 167 kobiet i 54 mężczyzn. Dla większości ankietowanych (78%) znaczenie pojęcia „stres” związane było z odczuwaniem dyskomfortu psychicznego. Ponad połowa respondentów (52%)

---

\* 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

odczuwała stres negatywny, który tłumił ich działania, natomiast 57% opiniodawców uważa, że prowadzi stresujący styl życia. Najczęściej wskazanymi źródłami stresu są praca zawodowa (34%), życie rodzinne (18%), a także sytuacja finansowa (19%). Respondenci, dokonując oceny częstotliwości występowania sytuacji stresowych w ich życiu, określali ją najczęściej, wybierając następujące odpowiedzi: co najmniej raz dziennie (33%) oraz raz na kilka dni (32%). Stres jest powszechnym zjawiskiem występującym w polskim społeczeństwie. Najbardziej stresującym przeżyciem dla Polaków jest śmierć bliskiego członka rodziny. Sięganie po używki jest powszechnym negatywnym sposobem radzenia sobie ze stresem.

**Słowa kluczowe:** stres, życie codzienne, Polacy.

## ABSTRACT

Stress is a physiological reaction of the body received in response to stimuli, called stressors, which are events, life situations that burden the body and disturb its balance. Stress can have both positive and negative effects on the human body and its functioning. It depends, among other things, on the duration of stress, its intensity, type of stimulus that caused it, individual character traits, personality and life situation. The aim of the study was to assess stress in everyday life of Polish society. The study was conducted using the diagnostic survey method using the proprietary questionnaire, consisting of 9 closed and semi-closed, single or multiple choice questions and a record. The material was collected in June and July 2022. The research group consisted of 221 respondents, including 167 women and 54 men. For the majority of respondents (78%), the meaning of the term "stress" was related to the feeling of mental discomfort. More than half of the respondents (52%) felt negative stress that suppressed their actions, while 57% of the respondents believe that they lead a stressful lifestyle. The most frequently indicated sources of stress are professional work (34%), family life (18%) and financial situation (19%). Respondents assessing the frequency of occurrence of stressful situations in their lives most often determined it by choosing the following answers: at least once a day (33%) and once every few days (32%). Stress is a common phenomenon in Polish society.

The most stressful experience for Polish society is the death of a close family member. Reaching for stimulants is a common negative way of coping with stress.

**Keywords:** stress, everyday life, Polish society.

## WSTĘP

Stres jest tzw. napięciem psychicznym, które towarzyszy każdemu w życiu codziennym. Jest to zaburzenie równowagi organizmu, które najczęściej jest spowodowane przez czynnik fizyczny lub psychiczny. Hans Hugo Selye był znanym fizjopatologiem i endokrynologiem. Często był nazywany jako dr Stress, ponieważ badał zjawisko stresu przez około 50 lat swojej pracy naukowej i wprowadził je, jako pojęcie. Dzięki niemu na świecie powstało tysiące artykułów i książek związanych z tym tematem. Czytając je, można dowiedzieć się, jak działa organizm człowieka pod wpływem tak silnego czynnika, a także jak sobie z nim radzić, aby nie miał negatywnego wpływu na zdrowie. Umiejętność radzenia sobie ze stresem może stanowić o potencjale jednostki i jej możliwościach w rozwiązywaniu problemów przejawiających się w życiu codziennym [1]. Człowiek może prowadzić prozdrowotny bądź antyzdrowotny styl życia. To, jakim wzorcem się kierujemy, zależy od naszych upodobań i nawyków. Długotrwałe działanie stresu może być główną przyczyną rozwoju zaburzeń psychicznych, a także społecznych, np. cukrzycy, nadciśnienia tętniczego, alkoholizmu, nikotynizmu, depresji, zaburzeń lękowych, a także PTSD, czyli zespołu stresu pourazowego, jeżeli przeżycia i emocje związane z danymi wydarzeniami będą na tyle silne i traumatyczne dla danej osoby [2].

Stres w życiu codziennym odgrywa ważną rolę, a jego obecność jest nieunikniona. Jego działanie może mieć negatywny, a także pozytywny wpływ na funkcjonowanie organizmu. Można określić, iż stres jest tzw. „chorobą cywilizacyjną XXI wieku”. Jednym z najbardziej stresujących momentów w życiu każdej osoby jest śmierć bliskich osób. Takie przeżycia potrafią drastycznie odbić się na zdrowiu, powodując nieodwracalne negatywne skutki [3].

W obecnych czasach wielu ludzi zmagają się ze stresującą pracą, od której zależy utrzymanie siebie oraz rodziny na godnym poziomie społecznym, zmagają

się również z ciężkimi przeżyciami, stresującymi wydarzeniami życia codziennego. Wpływ, jaki mają czynniki stresogenne, może przenieść się również na zmiany w życiu prywatnym, ponieważ często większość społeczeństwa nie radzi sobie w trudnych sytuacjach, przez co wyładowuje swoje stłumione emocje na najbliższych osobach [3].

Najważniejszym etapem kontroli stresu jest nabywanie doświadczeń podczas wykonywania zadań. Dzięki temu można znacznie zmniejszyć ich trudność i oswoić się z nowymi umiejętnościami. Ważne jest, aby chętnie działać i zwiększać własne kompetencje. Można szukać informacji na temat tego, co należy wykonać. Pozwoli to zapanować nad własnymi emocjami, poukładać plan działania i zmniejszyć w pewnym stopniu stres związany z działaniem. Takie czynności umożliwią częściowe przejęcie kontroli nad sytuacją. Ludzie często narzekają na występowanie stresu i chętnie szukają sposobu, jak go unikać. Jednakże, występowanie stresu działa również na jednostkę w sposób twórczy i pozwala zdobywać nową wiedzę i poszerzać horyzonty. Czasami jego mała dawka jest dobrym bodźcem prowokującym do działania. Trafne spostrzeżenie przytoczył w jednej ze swoich prac Hans Hugon Selve: „Celem nie jest z pewnością uniknięcie stresu. Stres bowiem jest częścią życia. Jest on naturalnym produktem ubocznym wszystkich naszych czynności: nie sposób uniknąć stresu, tak jak nie można żyć bez pożywienia, pracy czy miłości” [4].

## **CEL BADAŃ**

Celem pracy było zbadanie opinii Polaków na temat stresu oraz wpływu stresu na ich życie codzienne.

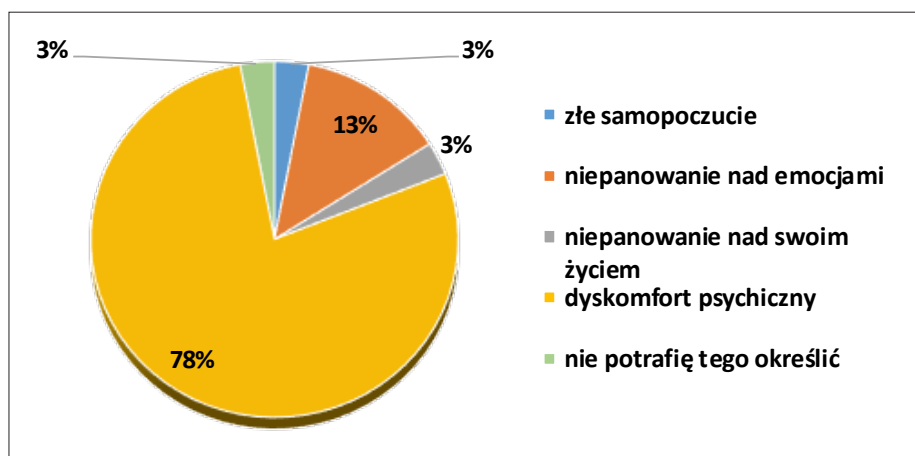
## **MATERIAŁ I METODA**

Badanie zostało przeprowadzone metodą sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza ankiety, składającego się z 9 pytań zamkniętych i półotwartych, jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru oraz metryczki. Materiał został zebrany w czerwcu i lipcu 2022 roku. Grupę badawczą stanowiło 221 osób, w tym 167 kobiet i 54 mężczyzn. Przedział wiekowy bada-

nych osób przedstawia się następująco: 18–25 lat (90 osób), 26–35 lat (57 osób), 36–45 lat (44 osoby), 46–55 lat (24 osoby), powyżej 55 lat (6 osób). Wśród badanych 51 osób mieszkało na wsi, natomiast pozostali byli mieszkańcami miasta. Wykształcenie podstawowe posiadało 2 osoby, zawodowe – 11 osób, średnie – 76 osób, wyższe 132 osoby. Udział w badaniu był dobrowolny, respondentów zapoznano z jego celem oraz zapewniono o anonimowości. Badania są przeprowadzone zgodnie z wymaganiami Deklaracji Helsińskiej.

## WYNIKI

Największy odsetek badanych (78%) określał stres jako dyskomfort psychiczny, 13% respondentów postrzegało stres jako niepanowanie nad emocjami (wykres 1).

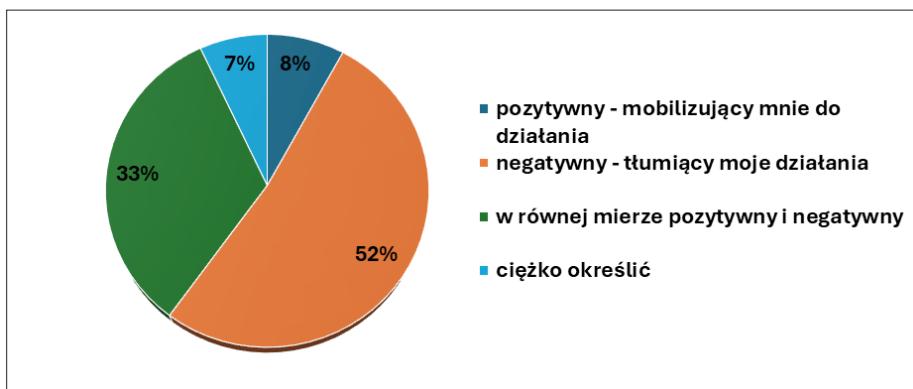


Wykres 1. Charakterystyka pojęcia stresu przez ankietowanych

Chart 1. Characteristics of the concept of stress by the respondents

Większość ankietowanych (52%) oceniało, iż odczuwa najczęściej negatywny rodzaj stresu, który tłumi działania, 33% przyznało, że odczuwa w równej mierze pozytywny i negatywny stres w życiu codziennym. Natomiast 8% badanych zadeklarowało częstsze odczuwanie stresu pozytywnego, który mobilizuje do podjęcia działań. Pozostałym (7%) ciężko było określić, jaki rodzaj stresu odczuwają w ciągu dnia (wykres 2).

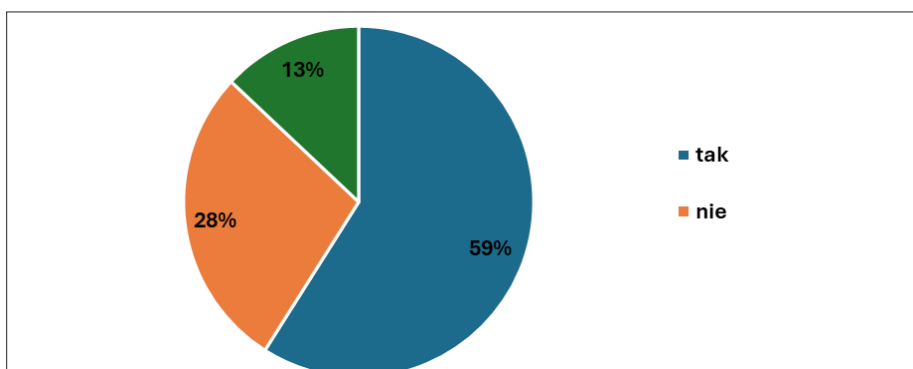




**Wykres 2.** Rodzaj stresu odczuwanego najczęściej przez ankietowanych

**Chart 2.** Type of stress experienced most often by the respondents

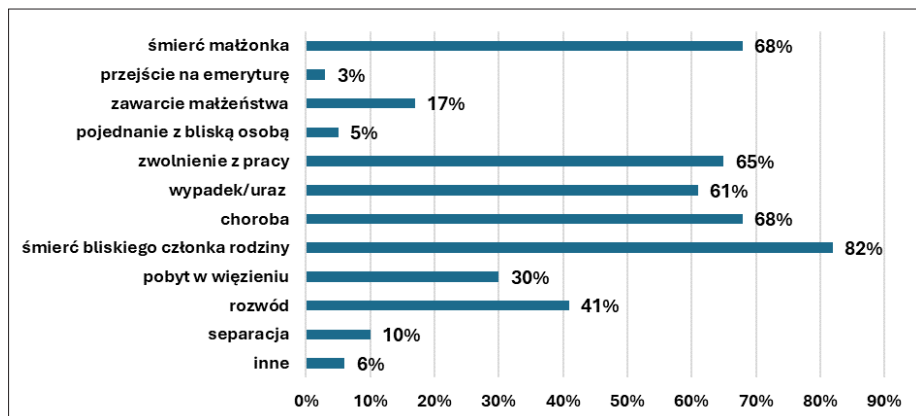
Ponad połowa badanych (59%) przyznała, że prowadzi stresujący tryb życia, 28% osób biorących udział w ankiecie twierdziło, iż nie prowadzi stresującego życia, natomiast 15% nie potrafiło podać jednoznacznej odpowiedzi (wykres 3).



**Wykres 3.** Prowadzenie stresującego stylu życia

**Chart 3.** Leading a stressful lifestyle

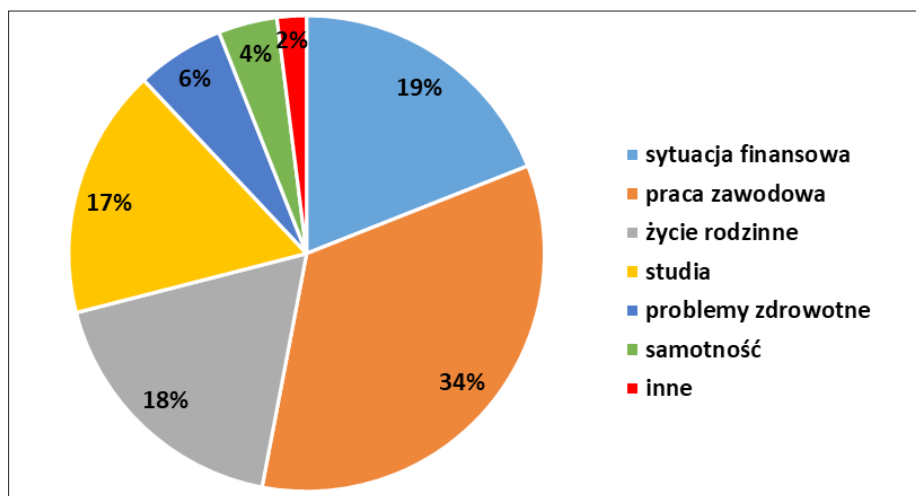
Do najbardziej stresujących wydarzeń w życiu według respondentów należą śmierć bliskiego członka rodziny (82%), śmierć małżonka (68%), choroba (68%) oraz zwolnienie z pracy (65%) – wykres 4.



**Wykres 4.** Najbardziej stresujące wydarzenia w życiu według respondentów

**Chart 4.** The most stressful life events according to the respondents

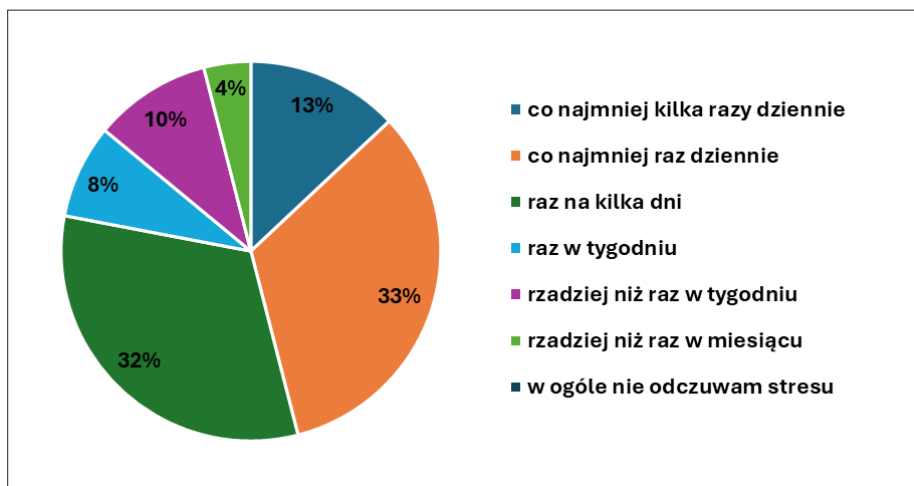
Do najczęstszych źródeł stresu wśród respondentów należą praca zawodowa (34%), sytuacja finansowa (19%) oraz życie rodzinne (18%) – wykres 5.



**Wykres 5.** Najczęstsze źródła stresu badanych

**Chart 5.** The most common sources of stress of the respondents

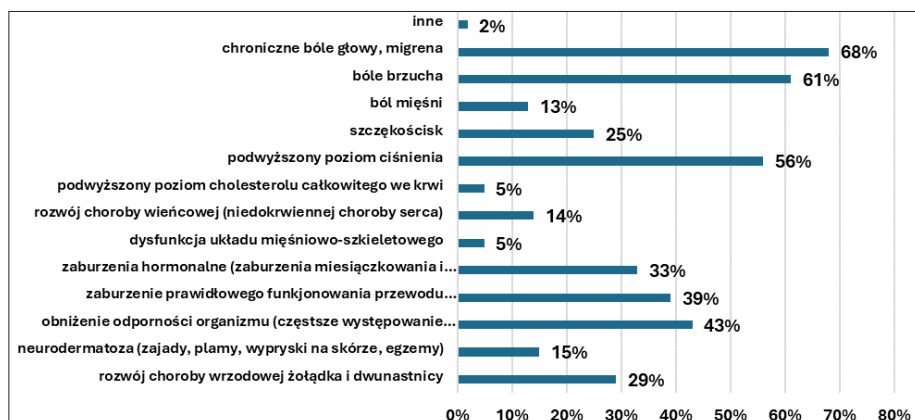
Wśród badanych 33% deklaroowało, że co najmniej raz dziennie znajduje się w sytuacji stresowej, 32% raz na kilka dni, natomiast 13% przeżywało stres co najmniej kilka razy dziennie (wykres 6).



**Wykres 6.** Częstość odczuwania sytuacji stresowych

**Chart 6.** Frequency of stressful situations

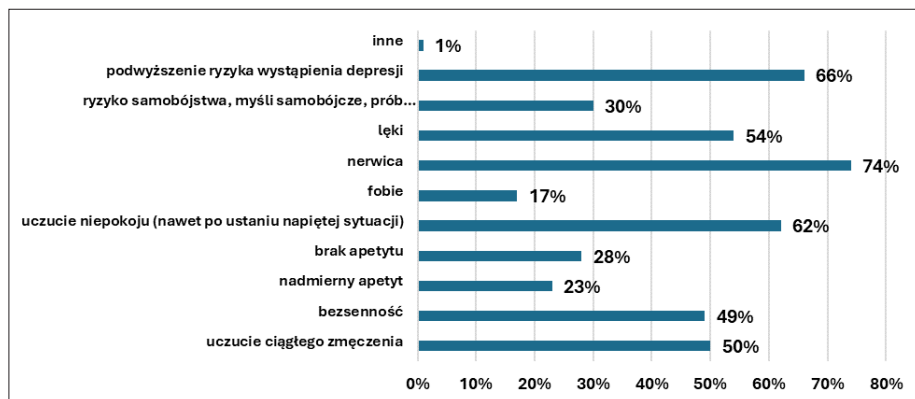
Najczęstszymi somatycznymi powikłaniami związanymi ze stresem według ankietowanych są chroniczne bóle głowy (69%) i bóle brzucha (61%). Do równie częstych objawów należą podwyższony poziom ciśnienia tętniczego krwi (56%), a także obniżenie odporności organizmu, przyczyniające się do występowania chorób (43%) – wykres 7.



**Wykres 7.** Najczęstsze somatyczne powikłania związane ze stresem

**Chart 7.** The most common somatic complications related to stress

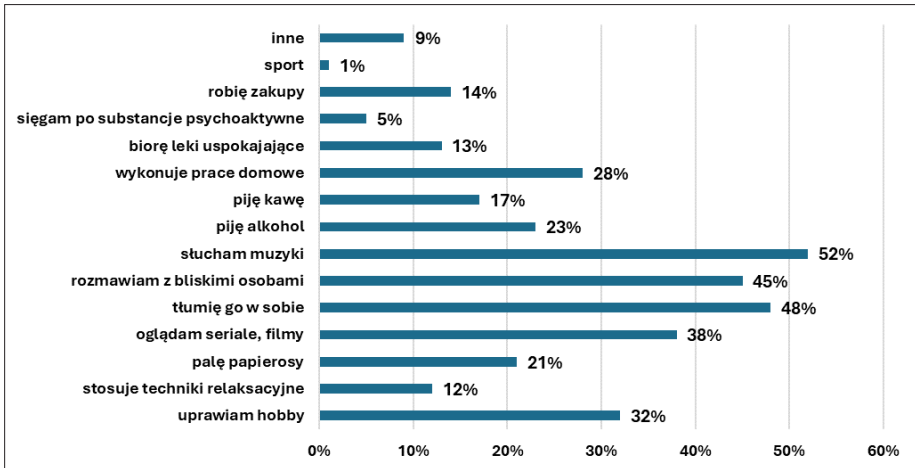
Do najczęściej występujących psychologicznych powikłań stresu według ankietowanych należą nerwica (74%), podwyższenie ryzyka wystąpienia depresji (66%) oraz uczucie niepokoju, nawet po ustaniu napiętej sytuacji (62%) – wykres 8.



**Wykres 8.** Najczęstsze powikłania psychologiczne związane ze stresem

**Chart 8.** The most common psychological complications related to stress

Wśród ankietowanych, najczęściej stosowanymi sposobami na odreagowanie stresu są słuchanie muzyki (52%), rozmowa z bliskimi osobami (45%), oglądanie filmów lub seriali (38%), bądź uprawianie hobby (32%) – wykres 9.



**Wykres 9.** Sposoby badanych na odreagowanie stresu w życiu codziennym

**Chart 9.** Ways to relieve stress in the respondents' every day life

## DYSKUSJA

Pierwszą kwestią podjętą w pracy była ocena postrzegania stresu przez respondentów. Jak pokazuje autorskie badanie, postrzegany był on przez największy odsetek badanych (78%) jako dyskomfort psychiczny. Pojęcie stresu po raz pierwszy w literaturze naukowej pojawiło się za przyczyną Selyego w latach 50. XX wieku [5], a chcąc je zdefiniować, można posłużyć się opracowaniem Grygorczuk [6], opartym na pracy Gatchel i wsp. [7], gdzie stres definiowany jest jako „proces, za pomocą którego czynniki środowiskowe zagrażają równowadze organizmu lub ją naruszają i za pomocą którego organizm reaguje na zagrożenie” [6].

Jak wynika z badań własnych, ponad połowa ankietowanych uważało swój styl życia za stresujący (59%), najczęściej odczuwali oni negatywny rodzaj stresu (52%), który tłumił ich działania. Woszczyk zaznacza, że stres jest nieodłącznym elementem życia człowieka, który towarzyszy każdemu w różnych dzie-

dzinach aktywności [8]. W niektórych grupach zawodowych poziom ten sięga nawet 84% [9]. Jak podaje w przeprowadzonych badaniach ARC Rynek i Opinia, stres jest jedną z emocji najczęściej odczuwanych przez Polaków (45%) [10]. Gajda i wsp. podkreślili ponadto, że udział stresu negatywnego w życiu jest przeważnie większy niż udział stresu pozytywnego [11].

Kolejnym badanym aspektem była ocena najbardziej stresogennych sytuacji w życiu człowieka, do których, zdaniem respondentów, należy śmierć bliskiego członka rodziny (82%), śmierć małżonka (68%), choroba (68%) oraz zwolnienie z pracy (65%). Najczęściej wskazywanym przez ankietowanych źródłem stresu codziennego okazała się praca zawodowa (34%), a także sytuacja finansowa (19%) oraz życie rodzinne (18%). Kurowska zaznacza, że śmierć osoby bliskiej jest traumatycznym przeżyciem, a świadomość nadchodzącej śmierci jest ściśle powiązana z odczuwaniem silnego stresu, nie tylko przez samego chorego, ale równie mocno przez jego rodzinę [12]. Ryzyko wystąpienia zespołu stresu pourazowego u członków rodzin pacjentów dogłębnie w swoich analizach opisała Białek i wsp. [13]. Z kolei Boss i wsp. oceniają śmierć w rodzinie jako najbardziej powszechnie występujący stresor [14]. Z analiz Gruszczyńskiej i wsp. można wywnioskować, że w czasie kryzysu ekonomicznego już samo duże ryzyko zwolnienia z pracy może skutkować znacznym wzrostem stresu i pojawieniem się wypalenia zawodowego [15]. W rozważaniach Ostrowskiej można zauważyć, że śmierć współmałżonka zajmuje pierwsze miejsce wśród wszystkich najważniejszych stresorów, natomiast zwolnienie z pracy zajmuje ósme miejsce [16]. Porównując badanie Jurkiewicz i wsp., które było przeprowadzone wśród 100 osób w wieku 20–35 lat, można dostrzec, że jeszcze w czasie przed pandemią, głównymi źródłami stresu, wskazywanymi przez młodych ludzi były: szkoła (44%) i praca (27%) [17].

W badaniu autorskim 33% osób deklarowało, że co najmniej raz dziennie poddani są sytuacji stresowej, 32% raz na kilka dni, natomiast 13% osób przeżywało stres przynajmniej kilka razy dziennie. Urbańska i wsp. zaobserwowali, że respondenci w dwóch badanych grupach, odpowiednio w 37% oraz 32%, odczuwali stres codziennie, ponadto kilka razy w tygodniu stres odczuwało odpowiednio 32% i 38% ankietowanych [18]. Z kolei w badaniu Konarskiej osiągnięto jeszcze wyższy wynik, bo codziennie stresu doświadczało 47% respondentów, natomiast 25% odczuwało stres często (kilka razy w tygodniu) [19]. Ponadto, jak pokazują badania Zalewskiej-Puchały, najwyższy poziom odczu-

wanego stresu prezentuje 40,9% respondentów [20]. Potwierdza to również Frydrysiak, u której wysoki poziom stresu na skali Likerta prezentowało 47% badanych. Również w tym samym badaniu 64% ankietowanych przyznawało, iż często doświadczają stresu [21]. Warto zaznaczyć również, że stres ten ciągle się nasila, w związku z ciągle występującą pandemią COVID-19 oraz koniecznością życia i pracy w nowych warunkach [22].

Jak wynika z badań własnych, najczęstszymi somatycznymi powikłaniami związanymi ze stresem, zdaniem ankietowanych, są chroniczne bóle głowy, migrena (69%), bóle brzucha (61%), podwyższony poziom ciśnienia tętniczego krwi (56%) oraz obniżenie odporności organizmu (43%). Z kolei najczęstszymi powikłaniami psychologicznymi związanymi ze stresem w opinii respondentów są: nerwica (74%), podwyższenie ryzyka wystąpienia depresji (66%), uczucie niepokoju, nawet po ustaniu napiętej sytuacji (62%) oraz lęk (54%). W badaniach Frydrysiak najczęstszymi powikłaniami stresu zgłaszanymi przez respondentów były: obniżenie koncentracji, nerwowość, bóle brzucha oraz bóle głowy [21]. Nurkowski i wsp. zaprezentowali istotność wpływu przewlekłego stresu na powstawanie nadciśnienia tętniczego krwi [23]. Kaczmarska i wsp. pokazują stres jako jedną z głównych przyczyn chorób somatycznych i immunologicznych, jednocześnie podkreślają, że skutki wpływu stresu są zależne od jego trwania oraz nasilenia [24]. Budziszewska z kolei przedstawiła bezpośrednie powiązanie życia w stresie na pojawienie się depresji, pokazując, że związana ze stresem nadmierna sekrecja kortyzolu odgrywa istotną rolę w patogenezie depresji [25]. Madziarek opisała dogłębnie zjawisko wpływu stresu na występowanie takich reakcji, jak niepokój, lęk oraz poczucie winy, wstydu i osamotnienia [26].

Ostatnim badanym aspektem była ocena najczęściej wybieranych sposobów odstresowania się wśród respondentów. Do pozytywnych sposobów radzenia sobie ze stresem należało słuchanie muzyki (52%) oraz rozmowa z bliskimi osobami (45%). Jednak 48% osób tłumili go w sobie, 23% piło alkohol a 21% paliło papierosy. W badaniu Sochockiej i wsp. na słuchanie muzyki zdecydowało się 42% respondentów [27], natomiast w analizach Łuczak i wsp. 25% [28], jednak należały one do najczęściej wybieranych odpowiedzi. Baste i wsp. zaprezentowali badania, w których poziom stresu po 20 minutach słuchania muzyki spadł o 62,5%, podczas gdy w trakcie odpoczywania w ciszy przez 20 minut spadł o 30,6% [29]. Pozytywny wpływ muzyki na redukcję stresu w swo-

ich badaniach udowodnili również Lee i wsp. [30]. Analizy Basudan i wsp. wykazały, że najczęstszą metodą radzenia sobie ze stresem jest wsparcie emocjonalne innych, w szczególności rozmawianie z przyjaciółmi i rodziną [31]. Osiągnięty w badaniu autorskim wynik dotyczący tłumienia stresu jest bardzo niepokojący, gdyż, jak podkreślają Odachowska i wsp. w swojej pracy, tłumienie negatywnych emocji należy do nieadaptacyjnych metod radzenia sobie ze stresem [32]. Jak pokazują badania Bryl i wsp., 17% respondentów piło alkohol w sposób ryzykowny, aby zmniejszyć odczuwany przez siebie stres [33]. Małkowska-Szkutnik i wsp. pokazali, że 40% młodzieży w wieku 18 lat próbuje radzić sobie ze stresem poprzez palenie papierosów [34]. W badaniu Gromadeckiej-Sutkiewicz 60% respondentów jako główną przyczynę uzależnienia od tytoniu wskazywało stres [35]. Bourion-Bédès i wsp. pokazali ponadto, że zwiększający się stres, spowodowany pandemią COVID-19, przyczynił się do większego spożycia alkoholu oraz palenia papierosów [36].

## WNIOSKI

1. Stres jest powszechnym zjawiskiem występującym w polskim społeczeństwie.
2. Najbardziej stresującym przeżyciem jest śmierć bliskiego członka rodziny.
3. Stres niesie za sobą szereg powikłań, zarówno w sferze somatycznej, jak i psychologicznej.
4. Sięganie po używki jest powszechnym negatywnym sposobem radzenia sobie ze stresem.

## PIŚMIENNICTWO

- [1] Leksowska A., Jaworska I., Gorczyca P., Choroba somatyczna jako wyzwanie adaptacyjne dla człowieka, *Folia Cardiologica Excerpta*, 2011, 6(4), s. 224–248.
- [2] Knopp K., Rola inteligencji emocjonalnej w życiu człowieka, *Studia Psychologica*, 2005, 6, s. 221–236.



- [3] Binczycka-Anholcer M., Lepiesza P., Stres na stanowisku pracy ratownika medycznego, *Hygeia Public Health*, 2011, 46(4), s. 455–461.
- [4] Zięba E., Król H., Nowak-Starz G., Przyczyny, objawy i sposoby radzenia sobie ze stresem wśród studentów Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach, *Medyczne wymiary dobrostanu*, 2017, 19, s. 303–310.
- [5] Grygorczuk A., Pojęcie stresu w medycynie i psychologii, *Psychiatria*, 2008, 5(3), s. 111–115.
- [6] Selye H., *Stres życia*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1960.
- [7] Gatchel R. J., Baum A., Krantz D. S., *An introduction to health psychology*, Random House, New York 1989.
- [8] Woszczyk S., Domagalska J., Żelazko A., Nowak P., Stres i sposoby radzenia sobie z nim przez policjantów i strażaków, *Bezpieczeństwo Pracy: nauka i praktyka*, 2016, 10, s. 11–15.
- [9] Burba M., Gotlib J., Ocena występowania stresu w grupie pielęgniarek zatrudnionych w Samodzielnym Publicznym Szpitalu Klinicznym im. prof. Witolda Orłowskiego w Warszawie, *Pielęgniarstwo Polskie*, 2017, 1(63), s. 54–61.
- [10] ARC Rynek i Opinia, Polacy a stres, Raport dla Sanprobi, 2020, s. 1–22.
- [11] Gajda E., Biskupek-Wanot A., Stres i jego skutki, [w:] Biskupek-Wanot A., Wanot B., Kasprowska-Nowak K. (red.), *Aktywność fizyczna i problematyka stresu*, 2020.
- [12] Kurowska K., Turkowska J., Orientacja życiowa a style radzenia sobie ze stresem w rodzinach pacjentów w terminalnej fazie choroby nowotworowej, *Współczesna Onkologia*, 2008, 12(6), s. 283–289.
- [13] Białek K., Lickiewicz J., Ryzyko wystąpienia zespołu stresu pourazowego u członków rodzin pacjentów leczonych na Oddziale Intensywnej Terapii, *Anestezjologia i Ratownictwo*, 2015, 9, s. 95–101.
- [14] Boss P., Bryant C.M., Mancini J.A., *Family stress management: A contextual approach*, Sage Publications, 2016.
- [15] Gruszczyńska M., Skowrońska E., Bator A., Bąk-Sosnowska M., Staż pracy, poziom wypalenia zawodowego i strategie radzenia sobie ze stresem wśród położnych, *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 2014, 20(3), s. 276–281.
- [16] Ostrowska M., Stres w pracy – objawy, konsekwencje, przeciwdziałanie, *Bezpieczeństwo Pracy: nauka i praktyka*, 2014, 5, s. 12–15.

- [17] Jurkiewicz B., Kołpa M., Stres a ryzyko wystąpienia depresji u ludzi młodych w przedziale wiekowym 20–35 lat, *Problemy Pielęgniarstwa*, 2015, 23(1), s. 13–16.
- [18] Urbańska K., Żelazko A., Domagalska J., Nowak P., Porównanie narażenia na stres i analiza sposobów radzenia sobie z nim wśród kierowców samochodów dostawczych i kierowców komunikacji miejskiej, *Medycyna Pracy*, 2016, 67(4), s. 455–466.
- [19] Konarska J., Janiszewska M., Kustra P., Grzechnik M., Świzdor P., Analiza czynników stresogennych wpływających na życie i funkcjonowanie osób młodych, *Nauki Przyrodnicze i Medyczne, Żywność, sport oraz zdrowie*, 2018, s. 49–62.
- [20] Zalewska-Puchała J., Wójcik I., Majda A., Zachowania zdrowotne studentów w zakresie samo leczenia lekami przeciwbólowymi a poziom stresu. [w:] Kowalczyk K., Krajewska-Kułak E., Cybulski M., *Wybrane choroby cywilizacyjne XXI wieku*, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, Wydział Nauk o Zdrowiu, 2017, s. 293–309.
- [21] Frydrysiak K., Góraj D., Trendak W., Grześkowiak M., Analiza czynników wywołujących stres w pracy personelu Zespołów Ratownictwa Medycznego, *Anestezjologia i Ratownictwo*, 2016, 10, s. 53–59.
- [22] Wolor C.W., Dalimunthe S., Febrilia I., Martono S., How to Manage Stress Experienced by Employees When Working from Home Due to the COVID-19 Virus Outbreak, *International Journal of Advanced Science and Technology*, 2020, 29(5), s. 8359–8364.
- [23] Nurkowski Ł.M., Zbroch E., Wpływ stresu psychofizycznego na występowanie nadciśnienia tętniczego, *Pielęgniarstwo Polskie*, 2019, 4(74), s. 407–414.
- [24] Kaczmarska A., Curyło-Sikora P., Problematyka stresu – przegląd koncepcji, *Hygeia Public Health*, 2016, 51(4), s. 317–321,
- [25] Budziszewska B., Stres a depresja, *Wszechświat*, 2016, 117(1–3), s. 5–11.
- [26] Maziarek D., Stres a odporność psychiczna pilota, *Obronność, Zeszyty Naukowe*, 2012, 3, s. 146–155.
- [27] Sochocka L., Wojtyłko A., Grad I., Kiliś-Pstrusińska K., Spostrzeżenie stresu zawodowego przez pracowników ochrony zdrowia, *Family Medicine & Primary Care Review*, 2012, 14(2), s. 219–221.

- [28] Łuczak J., Kroma M., Rekreacyjna aktywność fizyczna w stylu życia studentów Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu, *Studia Periegetica*, 2015, 1(13), s. 123–143.
- [29] Baste V.S., Gadkari J.V., Study of stress, self-esteem and depression in medical students and effect of music on perceived stress, *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*, 2014, 58(3), s. 296–299.
- [30] Lee K.S., Jeong H.C., Yim J.E., Jeon M.Y., Effects of Music Therapy on the Cardiovascular and Autonomic Nervous System in Stress-Induced University Students: A Randomized Controlled Trial, *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 2016, 22(1), s. 59–65.
- [31] Basudan S., Binanzan N., Alhassan A., Depression, anxiety and stress in dental students, *International Journal of Medical Education*, 2017, 8, s. 179–186.
- [32] Odachowska E., Dobrzyńska M., Ucińska M., Stres w pracy kierowcy, *Technika Transportu Szynowego*, 2013, 20(10), s. 1729–1736.
- [33] Bryl N., Czarnecka-Iwańczuk M., Romanowska M., Stanišić M., Michalak M., Posadzy-Mańczyńska A., Picie alkoholu jako sposób radzenia sobie ze stresem u studentów kierunków medycznych, *Psychiatria Polska*, 2020, 54(2), s. 265–277.
- [34] Małkowska-Szkutnik A., Mazur J., Style radzenia sobie w sytuacjach stresowych i obciążenie dolegliwościami psychicznymi a palenie tytoniu wśród młodzieży ze szkół ponadgimnazjalnych, *Przegląd Lekarski*, 2012, 69(10), s. 872–877.
- [35] Gromadecka-Sutkiewicz M., Kłós J., Adamek R., Zysnarska M., Kara I., Palenie papierosów i picie alkoholu wśród bezrobotnych, *Przegląd Lekarski*, 2012, 69(10), s. 973–977.
- [36] Bourion-Bédès S., Tarquinio C., Batt M., Tarquinio P., Lebreuilly R., Sorzana C., Kegrad K., Rousseau H., Baumann C., Stress and associated factors among French university students under the COVID-19 lockdown: The results of the PIMS-CoV 19 study, *Journal of Affective Disorders*, 2021, 283(15), s. 108–114.

# ŚWIADOMOŚĆ POLEK Z WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO NA TEMAT DEPRESJI POPORODOWEJ

## AWARENESS OF POLISH WOMEN FROM THE PODKARPACKIE VOIVODESHIP ABOUT POSTPARTUM DEPRESSION

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

### STRESZCZENIE

Ciąża i poród to wyjątkowy moment w życiu każdej kobiety. Wywołuje szereg przemian wymagających adaptacji do nowej sytuacji. Chwiejność emocjonalna w okresie poporodowym jest naturalnym procesem. Brak wsparcia emocjonalnego ze strony bliskich, czy lęk przed wejściem w nową rolę, może prowadzić do depresji poporodowej. Celem pracy była ocena wiedzy na temat depresji poporodowej kobiet z terenu województwa podkarpackiego. Badanie zostało przeprowadzone za pomocą metody sondażu diagnostycznego. W tym celu stworzono autorski kwestionariusz ankiety, składający się z 13 pytań zamkniętych oraz metryczki. Materiał został zebrany na przełomie grudnia 2022 roku oraz stycznia 2023 roku. Grupę badawczą stanowiły 102 kobiety, posiadające dzieci. Spośród badanych kobiet 76,5% po porodzie zauważyło u siebie objawy mogące świadczyć o depresji poporodowej.

---

\* 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

Wśród respondentek 50% uważało, że największy wpływ na wystąpienie objawów depresji poporodowej mają wcześniej stwierdzone zaburzenia depresyjne, konieczność odstawienia przyjmowanych leków psychotropowych w ciąży i podczas laktacji. Depresja poporodowa jest częstym schorzeniem wśród młodych matek zamieszkujących województwo podkarpackie. Głównym źródłem wsparcia, zarówno informacyjnego, jak i emocjonalnego, są dla matek media społecznościowe. Grupą najbardziej narażoną na występowanie objawów depresji poporodowej są pierwotki oraz kobiety, które wcześniej zmagaly się z zaburzeniami depresyjnymi.

**Słowa kluczowe:** zaburzenia depresyjne, poród, kobieta, pomoc.

## ABSTRACT

Pregnancy and childbirth are a special moment in every woman's life. It causes a number of changes that require adaptation to the new situation. Emotional instability in the postpartum period is a natural process. Lack of emotional support from loved ones or fear of entering a new role can lead to postpartum depression. The aim of the study was to assess the knowledge about postpartum depression in women from the Podkarpackie Voivodeship. The study was conducted using the diagnostic survey method. For this purpose, a proprietary questionnaire was created, consisting of 13 closed questions and a metric. The material was collected at the turn of December 2022 and January 2023. The research group consisted of 102 women with children. Among the surveyed women, 76.5% noticed symptoms that could indicate postpartum depression after childbirth. Among the respondents, 50% believed that the greatest impact on the occurrence of postpartum depression symptoms have previously diagnosed depressive disorders, the need to discontinue psychotropic drugs during pregnancy and lactation. Postpartum depression is a common phenomenon among young mothers living in the Podkarpackie Voivodeship. Social media is the main source of both informational and emotional support for mothers. The group most at risk of postpartum depression symptoms are primiparous women and women who previously struggled with depressive disorders.

**Keywords:** depressive disorders, childbirth, woman, help.

## WSTĘP

Depresja poporodowa jest jednym z zaburzeń psychicznych, które może dotknąć każdą kobietę w okresie poporodowym. Szacuje się, że w Polsce cierpi na nią od 10 do 20% kobiet [1]. Często rozpoczyna się ona obniżeniem nastroju po porodzie, tzw. *Materinty Blues*, *Baby Blues* [2]. Kobieta może odczuwać wtedy brak radości z urodzenia dziecka, rozdrażnienie, ciągłe zmęczenie. Występuje u niej także płaczliwość, lęk, problemy ze snem i wahania nastroju [3]. W przypadku przygnębienia poporodowego objawy powinny zmniejszyć swoje nasilenie w ciągu 7 dni i ustąpić do 14 dni po porodzie [4]. Jeśli jednak trwają one dłużej, stają się coraz bardziej uporczywe oraz dodatkowo pojawia się stopniowa utrata radości życia, ograniczenie aktywności życiowej, stopniowa utrata dotychczasowych zainteresowań, trudności w podejmowaniu różnych czynności, utrata poczucia własnej wartości, zaniżona samoocena, poczucie bycia bezwartościowym, niepotrzebnym, narastające poczucie utraty sensu życia, poczucie beznadziejności, osamotnienia, opuszczenia, bycia niezrozumianym, a także trudności w okazywaniu uczuć – zwłaszcza miłości, przekonanie, że dziecko sprawia wyjątkowe, większe niż inne dzieci, trudności w opiece, a matka nie potrafi sobie sama z nimi poradzić, może być to znak, że rozwija się u niej depresja poporodowa [5].

Przyczyny depresji poporodowej nie są jednoznaczne. Można stwierdzić, że jest to wynik nałożenia się wielu czynników ryzyka odnoszących się do sytuacji danej kobiety. Czynnikiem ryzyka jest przede wszystkim stres [6, 8]. Ponadto można opisać czynniki psychologiczne, takie jak wcześniejsze zaburzenia nastroju, niski poziom własnej wartości, lęk przed porodem i wychowaniem, nieprawidłowe relacje z ojcem dziecka. Do depresji poporodowej mogą przyczynić się również czynniki określone jako położnicze, bądź pediatryczne, na przykład nieplanowana ciąża, choroby noworodka, brak laktacji, rozczarowanie płcią dziecka, trudny poród oraz komplikacje w ciąży. Depresja poporodowa jest częściej diagnozowana u kobiet, które już wcześniej cierpiały na depresję. Wpływ na powstawanie depresji poporodowej mają również ciąża wysokiego ryzyka, poprzednie poronienia, stres w trakcie ciąży, bezrobocie, a także niski status społeczny [7].

Oprócz czynników ryzyka, istnieją czynniki ochraniające, które zmniejszają niebezpieczeństwo pojawienia się depresji poporodowej. Czynnikiem chronią-

cym są głównie odporność psychiczna matki, poczucie własnej wartości i wsparcie społeczne. Kobiety, które otrzymują wsparcie bliskich i położnej, częściej podejmują aktywne sposoby radzenia sobie ze spadkiem nastroju po porodzie, szybciej radzą sobie ze stresem i efektywniej mobilizują się do opieki nad dzieckiem. Obserwuje się również, że im większe wsparcie w trakcie ciąży ze strony otoczenia, tym mniejsze ryzyko depresji poporodowej. Mniejsze nasilenie objawów występuje u kobiet bardziej zadowolonych ze swojego życia rodzinnego [9].

Skutkiem depresji poporodowej jest szeroko rozumiany spadek jakości życia kobiety. Wpływa to na jej relacje z partnerem, rodziną i dzieckiem, co w konsekwencji prowadzi do zaburzeń w całościowym rozwoju jej dziecka. Objawy mają wpływ na rozwój dziecka, zdrowie kobiety i funkcjonowanie rodziny. Depresja poporodowa wpływa na podejście do własnego dziecka, czyli powstanie zaburzeń w relacji pomiędzy matką a dzieckiem. Matki nie odczuwają potrzeby budowania więzi z dzieckiem, co przejawia się poprzez brak przytulania, zaniedbywanie, niechętnie zmienianie pieluszek, niestawianie się na wizyty lekarskie oraz niereagowanie na płacz maluszka. Wiele matek nie podejmuje kontaktu wzrokowego z dzieckiem. Unikanie bliskości z dzieckiem wiąże się z obawą przed zrobieniem mu krzywdy, lękiem przed brakiem umiejętności zaopiecznia się o noworodka oraz poczuciem winy. Matki cierpiące na depresję krócej karmią piersią, co wpływa na rozwój fizyczny dziecka [7, 8].

Leczenie depresji poporodowej jest trudne i zależy od nasilenia objawów. W przypadku łagodnych stanów depresyjnych wystarczy wsparcie emocjonalne bliskich osób, pomoc w codziennym życiu, jednak silniejsze stany depresyjne wymagają wsparcia psychoterapeutycznego, a nawet wspomaganie farmakoterapią. Psychoterapią otacza się całą rodzinę, nie tylko matkę – czyli równocześnie prowadzona jest psychoterapia indywidualna kobiety, jak i terapia grupowa rodziny. W skrajnych przypadkach, gdy istnieje zagrożenie życia matki, zalecany jest pobyt w szpitalu [8, 9].

## **CEL**

Celem pracy jest ocena stanu świadomości kobiet z województwa podkarpackiego na temat depresji poporodowej, a także omówienie jej przyczyny, istoty oraz towarzyszących jej objawów.

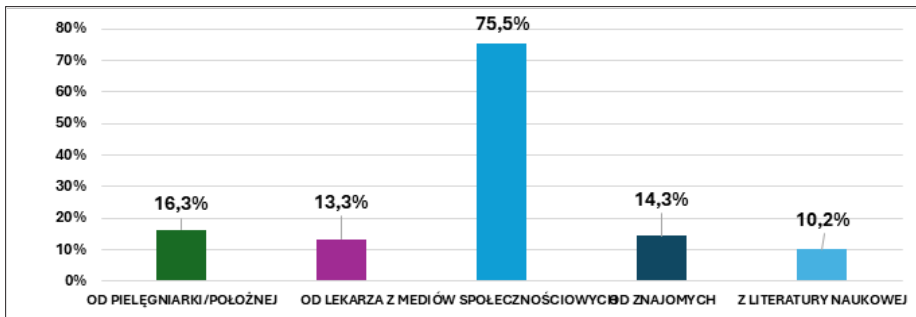
## MATERIAŁ I METODA

W badaniu wzięły udział 102 kobiety, które posiadają jedno (25 osób), dwoje (62 osoby) lub troje (15 osób) dzieci i zamieszkują teren województwa podkarpackiego. Badanie zostało przeprowadzone metodą sondażu diagnostycznego, z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza ankiety, który składał się z 13 pytań zamkniętych jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru, pytań półotwartych i metryczki. Przedział wiekowy osób badanych przedstawia się następująco: 19–30 lat (24 osoby), 31–40 lat (54 osoby), 41–50 lat (20 osób), powyżej 50 roku życia (4 osoby). Pośród grupy badanej 87 ankietowanych kobiet to mieszkanki miast, natomiast pozostałe 15 respondentek mieszka na wsi. Szkołę średnią ukończyło 56 osób, wykształcenie wyższe posiadają 44 kobiety, natomiast wykształcenie na poziomie zawodowym posiadają 2 osoby spośród ankietowanych. Wśród badanych znalazły się kobiety w związku małżeńskim, które wspólnie z mężem wychowują dziecko/dzieci (45 osób), w związku partnerskim, które wychowują wraz z partnerem dziecko/dzieci (33 osoby), panny samotnie wychowujące dziecko/dzieci (13 osób), kobiety rozwiedzione, które naprzemiennie z ojcem dziecka zajmują się dzieckiem/dziećmi (6 osób), wdowy samotnie wychowujące dziecko/dzieci (2 osoby), oraz respondentki w separacji, gdzie ojciec nie utrzymuje kontaktu z rodziną (3 osoby). Udział w badaniu był dobrowolny, a wszystkie respondentki powiadomiono o jego celu oraz zapewniono im anonimowość. Badania są przeprowadzone zgodnie z wymaganiami Deklaracji Helsińskiej.

## WYNIKI

Zdecydowana większość respondentek (75,5%) czerpała wiedzę na temat depresji poporodowej z mediów społecznościowych, 16,3% informacje na temat zaburzenia uzyskało od położnej lub pielęgniarki, dla 10,2% ankietowanych źródłem wiedzy była literatura naukowa, 14,3% kobiet pozyskało wiedzę od znajomych, a 13,3% od lekarza (wykres 1).

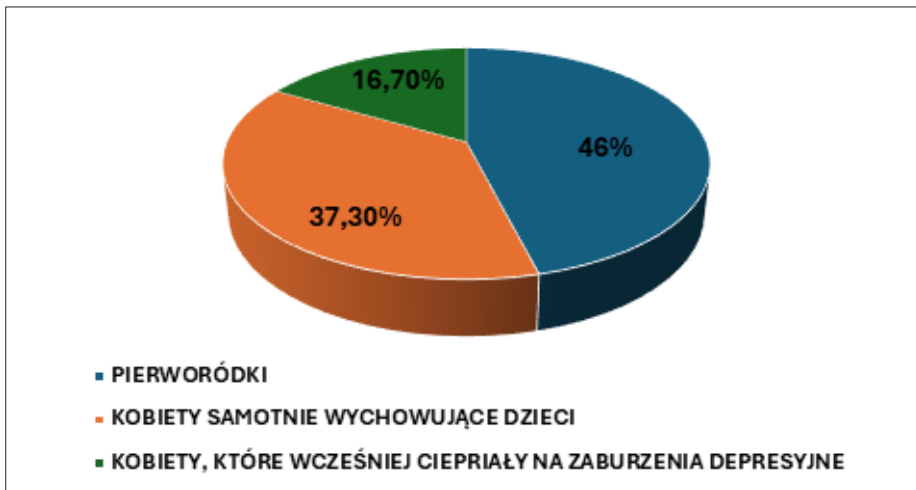




**Wykres 1.** Źródła czerpania wiedzy na temat depresji poporodowej

**Chart 1.** Sources of learning about postpartum depression

Według 46% respondentek pierworódki są najbardziej narażone na występowanie depresji poporodowej, 37,3% ankietowanych uważało, że ten problem dotyka przede wszystkim kobiet samotnie wychowujących dzieci, natomiast 16,7% badanych było zdania, że kobiety, które wcześniej cierpiały na zaburzenia depresyjne, są najbardziej narażone na wystąpienie tej choroby (wykres 2).

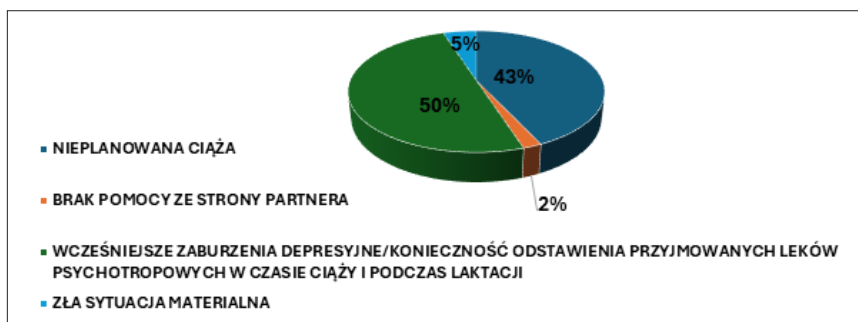


**Wykres 2.** Grupa najbardziej narażona na wystąpienie depresji poporodowej w opinii badanych

**Chart 2.** The group most exposed to postpartum depression in the opinion of the respondents

Połowa ankietowanych (50%) uważała, że wcześniejsze zaburzenia depresyjne, przyjmowanie leków psychotropowych oraz konieczność odstawienia

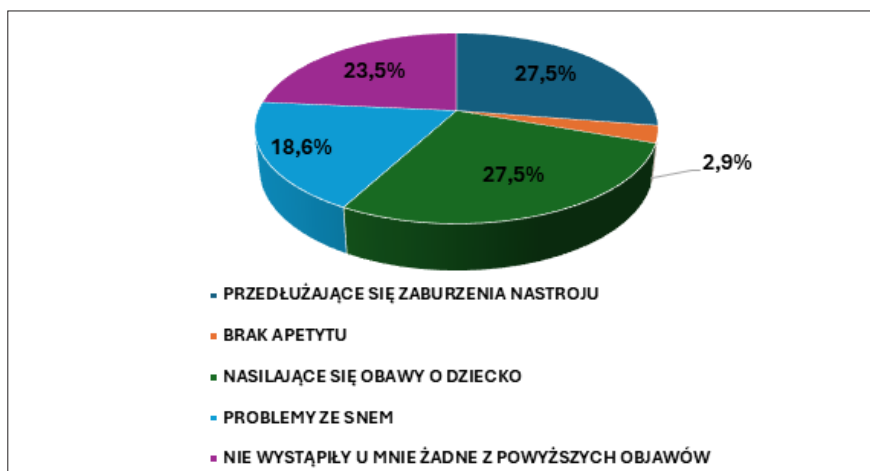
ich na czas ciąży, a także podczas karmienia piersią, są główną przyczyną wystąpienia depresji poporodowej, 43% osób było zdania, że wynika to najczęściej z zajścia w nieplanowaną ciążę, 5% badanych kobiet sądziło, że przyczynia się do tego przede wszystkim zła sytuacja materialna, natomiast 2% jako kluczowy element podawało brak pomocy i zaangażowania ze strony partnera (wykres 3).



**Wykres 3.** Przyczyny rozwinięcia się depresji poporodowej

**Chart 3.** Reasons for developing postpartum depression

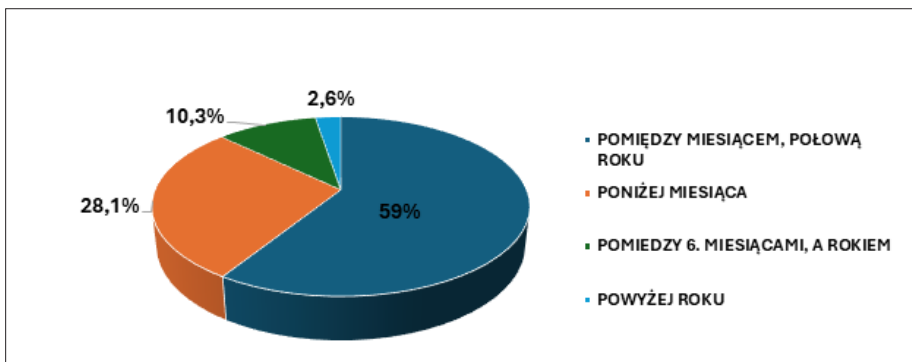
Wśród badanych kobiet 27,5% zgłaszało, że występowały u nich przedłużające się zaburzenia nastroju, 27,5% odczuwało nasilające się obawy o dziecko, 18,6% respondentek miało problemy ze snem, a 2,9% problemy z apetytem. U 23,5% kobiet nie wystąpiły żadne z wymienionych objawów (wykres 4).



**Wykres 4.** Objawy występujące u respondentek po porodzie

**Chart 4.** Symptoms occurring in respondents after childbirth

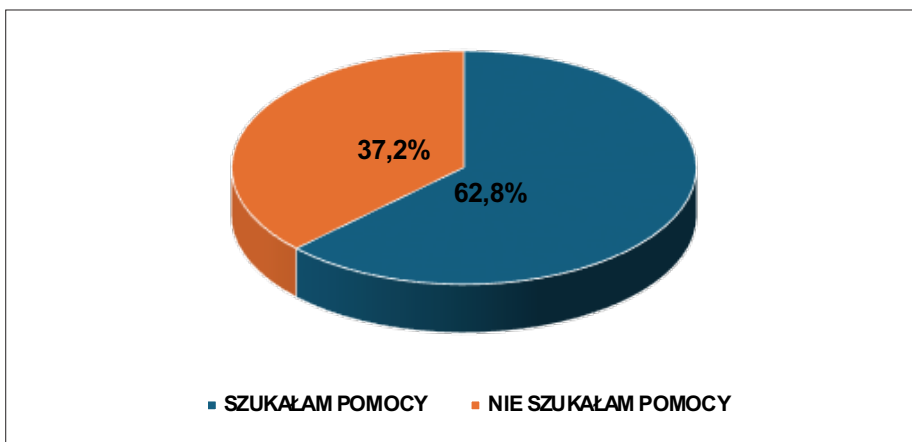
W grupie badanych 59% zaznaczało, że powyższe objawy utrzymywały się pomiędzy miesiącem a połową roku, u 28,1% ww. objawy zniknęły do pierwszego miesiąca od momentu ich wystąpienia, 10,3% ankietowanych deklarowało, że symptomy występowały u nich od 6 do 12 miesięcy, tylko u 2,6% kobiet objawy trwały powyżej roku (wykres 5).



**Wykres 5.** Okres utrzymywania się objawów u respondentek

**Chart 5.** Persistence of symptoms in respondents

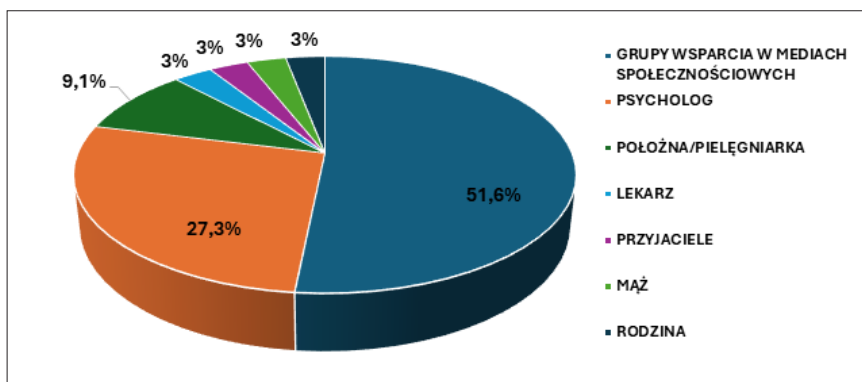
Większość respondentek (62,8%) szukało wsparcia w chwili wystąpienia objawów, natomiast 37,2% nie zgłosiła się do nikogo o pomoc (wykres 6).



**Wykres 6.** Zwrócenie się o pomoc do innych po wystąpieniu objawów

**Chart 6.** Turning to other people for help after the onset of symptoms

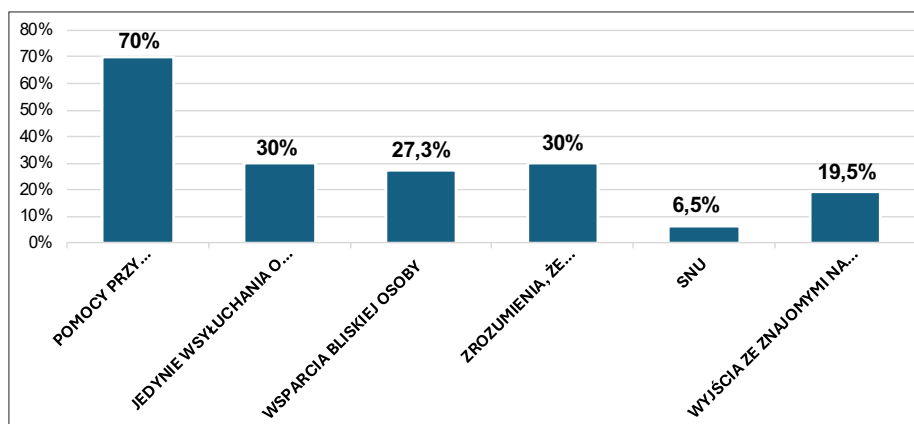
Ponad połowa badanych kobiet szukała pomocy w grupach wsparcia w mediach społecznościowych (51,6%), do psychologa udało się 27,3% z nich, natomiast 9,1% ankietowanych prosiło o pomoc położną lub pielęgniarkę (wykres 7).



**Wykres 7.** Osoby i miejsca, gdzie respondentki szukały pomocy

**Chart 7.** People and places where respondents sought help

W czasie występowania objawów depresji poporodowej kobiety najbardziej potrzebowały pomocy przy podstawowych czynnościach, które wykonuje się przy dziecku tj.: przewijanie, karmienie, kąpanie i usypianie (70%), część z nich (30%) chciałaby, aby ktoś posłuchał o trudnościach, które je spotkały podczas zajmowania się dzieckiem, 27,3% pragnęło wsparcia bliskiej osoby – męża, matki, siostry (wykres 8).



**Wykres 8.** Potrzeby respondentek podczas wystąpienia objawów depresji poporodowej

**Chart 8.** Respondents' needs during the onset of symptoms of postpartum depression

## DYSKUSJA

W autorskim badaniu najpowszechniejszym źródłem wiedzy kobiet na temat depresji poporodowej były media społecznościowe (75,5%). Jak pokazuje badanie Malon-Cychowskiej i wsp., 52% pierworódek oraz 45% wieloródek swoją wiedzę na temat przebiegu porodu czerpie głównie z internetu [10]. Natomiast w badaniu Nawrockiego i wsp. dla 36,6% badanych studentów internet i programy telewizyjne były głównym źródłem wiedzy na temat okresu ciąży i porodu [11].

Badane respondentki były zdania, że grupą najbardziej narażoną na wystąpienie depresji poporodowej były pierworódki (46%). Malon-Cychowska i wsp. ukazali, że młodsze kobiety oraz pierworódki częściej, niż kobiety starsze i wieloródki, odczuwały wyczerpanie psychiczne po ciąży i porodzie. Ponadto pierworódki (20%) częściej, niż wieloródki (5%), obawiają się, że nie poradzą sobie w roli matki [11]. Potwierdzają to również analizy Gebuzy i wsp. [12]. Tokumitsu i wsp. oraz Nakamura i wsp. sugerują ponadto, że pracownicy ochrony zdrowia powinni zwracać większą uwagę na pierworódki, niż na wieloródki, w odniesieniu do depresji poporodowej [13, 14].

W badaniu własnym kobiety za główną przyczynę rozwinięcia się depresji poporodowej podawały wcześniejsze występowanie objawów depresji/przyjmowanie leków psychotropowych, konieczność odstawienia ich w ciąży i na czas laktacji (50%). Czynnikiem istotnie predysponującym do pojawienia się depresji poporodowej w badaniu Niegowskiej i wsp. było również występowanie zaburzeń psychicznych u kobiet w przeszłości [15]. W największym, jak dotąd, badaniu populacyjnym, przeprowadzonym przez Silvermana, ryzyko to określono jako dwudziestokrotnie większe w przypadku kobiet z historią depresji [16]. Potwierdzają to również wyniki badań Golec i wsp., według których kobiety chore na depresję lub mające negatywne myśli znajdują się w grupie zwiększonego ryzyka zapadalności na depresję poporodową [17]. Wyniki badań Irackiej i Lewickiej, zrealizowanych w grupie położnic między 4. a 14. tygodniem porodu, również potwierdzają ten związek [18]. Wykazano również powiązania między występowaniem manii, depresji prenatalnej oraz depresji w ciągu życia kobiety, a wystąpieniem depresji poporodowej [19]. Fiala i wsp. w swoich badaniach za najistotniejszy czynnik depresji poporodowej uznali poprzednie epizody depresyjne u matki oraz podkreślili znaczenie stresorów

psychospołecznych, które również mogą mieć wpływ na wystąpienie depresji poporodowej [20]. Według Norhayati i wsp. wyższy wynik pacjentek, uzyskany w skali Becka, które były w przeszłości chore na depresję, lub miały myśli rezygnacyjne, potwierdza, że są one w grupie podwyższonego ryzyka zachorowania na depresję poporodową [21].

U większości badanych kobiet z województwa podkarpackiego (76,5%) występowały objawy, które mogłyby sugerować powstanie depresji poporodowej, tylko 23,5% nie miało żadnych objawów. Analiza wyników Kossakowskiej pokazuje, że ok. 48% badanej populacji miało objawy PDSS (29,2% – objawy umiarkowane, 19,4% – nasilone), natomiast 50% badanych kobiet ich w ogóle nie doświadczyło [22]. Jest to zdecydowanie większy odsetek, niż w badaniu autorskim oraz badaniach O'Hary [23]. Podobnie wysoki odsetek kobiet z objawami depresji poporodowej, jak u Kossakowskiej, uzyskano w badaniach pakistańskich, z udziałem 129 kobiet [24] oraz badaniach przeprowadzonych przez Golec i wsp., gdzie znacznie mniejsza część ankietowanych (19,51%) uzyskała wynik mogący wskazywać na występowanie łagodnej depresji i depresji umiarkowanej (2,44%), według zastosowanej przez autorkę skali Becka [17]. Wyniki badań uwzględniających duże grupy pacjentów, prowadzonych w krajach europejskich, są porównywalne z prezentowanymi w niniejszej pracy i potwierdzają one nasilenie się tego zjawiska na przestrzeni lat [21].

Wśród respondentek, u 59% objawy depresji poporodowej występowały pomiędzy miesiącem a połową roku, 28,1% matek przejawiało ww. objawy do miesiąca czasu, natomiast u 2,6% kobiet trwały one powyżej roku. Analizy dowodzą, że czas występowania objawów depresji poporodowej jest dyskusyjny i w znacznym odsetku (40%) kobiet zmagających się z tym schorzeniem może przedłużyć się nawet do roku [1]. Jak pokazują Gędek i wsp., objawy depresji poporodowej najczęściej utrzymują się od 3 do 9 miesięcy, lecz jeśli nie są leczone, to mogą występować nawet rok po porodzie [25]. Należy również dodać, że Koss i wsp. podkreślają, iż występuje zależność pomiędzy wsparciem partnerów a obniżaniem poziomu stresu psychologicznego u kobiet [26].

W autorskim badaniu 62,8% kobiet szukało pomocy ze względu na występowanie objawów depresji poporodowej, najczęstszą wybieraną formą pomocy były grupy wsparcia w mediach społecznościowych (51,6%). Matki najczęściej potrzebowały pomocy przy podstawowych czynnościach, które wykonuje się przy dziecku (przewijanie, karmienie, kąpanie i usypianie) – 70%. W publikacji

Fejfer-Szpytko i wsp. 41,3% kobiet zmagających się z objawami depresji poporodowej szukało wsparcia [27]. Analizy Garncarek pokazały, że blogi dotyczące macierzyństwa cieszą się niezwykle popularnością wśród matek i poszukują one na nich przede wszystkim kogoś, kto poświęci im czas oraz porad w związku z doświadczanymi trudami rodzicielstwa [28]. Stana A. i wsp. podkreślają, że anonimowość oraz brak konieczności ponoszenia kosztów są dla matek zmagających się z problemami największą zaletą, z powodu której korzystają z internetowych form wsparcia [29]. Badania Evans M. i wsp., przeprowadzone wśród członkiń grupy wsparcia dla kobiet z PPD, pokazały, że matki cierpiące na to schorzenie oczekiwały przede wszystkim wsparcia emocjonalnego (42%) oraz informacyjnego (37,5%) [30].

## WNIOSKI

1. Depresja poporodowa jest powszechnym zjawiskiem wśród matek zamieszkujących województwo podkarpackie.
2. Głównym źródłem wsparcia, zarówno informacyjnego jak i emocjonalnego, są dla matek media społecznościowe.
3. Grupą najbardziej narażoną na występowanie objawów depresji poporodowej są pierworódki oraz kobiety, które wcześniej zmagaly się z zaburzeniami depresyjnymi.
4. Czas utrzymywania się objawów depresji poporodowej jest sprawą indywidualną i zależy od wielu czynników.

## PIŚMIENICTWO

- [1] Kossakowska K., Depresja poporodowa matki i jej konsekwencje dla dziecka i rodziny, *Kwartalnik Naukowy Fides et Ratio*, 2019, 39(3), s. 134–151.
- [2] Kaplan H. I., Sadock B. J., *Synopsis of psychiatry*, Williams & Wilkins, 2010.
- [3] Maliszewska K., Preis K., Terapia depresji poporodowej – aktualny stan wiedzy, *Annales Academiae Medicae Gedanensis*, 2014, 44, s. 105–111.
- [4] Kaźmierczak M., Gebuza G., Gierszewska M., Zaburzenia emocjonalne okresu poporodowego, *Problemy Pielęgniarstwa*, 2010, 18(4), s. 503–511.
- [5] Cantwell R., Cox J., Psychiatric disorders in pregnancy and the puerperium, *Current Obstetrics and Gynecology*, 2013, 13(1), s. 7–13.
- [6] Jaeschke R., Siwek M., Dudek D., Poporodowe zaburzenia nastroju, *Neuropsychiatria i Neuropsychologia*, 2012, 7(3), s. 113–121.
- [7] Łaska-Formejster A., Adamczyk P., Muzioł Vidal A., Humanizacja opieki okołoporodowej warunkiem zdrowego społeczeństwa, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2020.
- [8] Wojdyła Z., Żurawicka D., Łuczak I., Zimnowoda M., Zaburzenia zdrowia psychicznego u kobiet w okresie ciąży, porodu i połogu [w:] Żurawska D., Łuczak I., Wojtal M., Siekierka J., (red.), *Wybrane aspekty opieki pielęgniarskiej i położniczej w różnych specjalnościach medycyny*, Wyd. Państwowej Medycznej Wyższej Szkoły Zawodowej w Opolu, Opole 2019.



- [9] Kossakowska K., Źródła wsparcia społecznego i wybrane sposoby radzenia sobie u kobiet z objawami depresji poporodowej, *Problemy Pielęgniarstwa*, 2012, 20(3), s. 310–316.
- [10] Malon-Cychowska A., Kulesza-Brończyk B., Piekut K., Czynniki determinujące przebieg połogu [w:] Kulesza-Brończyk B., Piekut K., (red.), *Od poczęcia do starości. Problemy zdrowotne kobiet. t. 2.*, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku 2021, s. 56–77.
- [11] Nawrocki M., Zwierzyńska A., Wojciechowski P., Nowakowska I., Wasiak W., Gruszka J., Adamczyk-Gruszka O., The problem of baby blues among Polish obstetricians – the scope of knowledge among medical students, *Journal of Education, Health and Sport*, 2021, 11(12), s. 80–88.
- [12] Gebuza G., Kaźmierczak M., Gierszewska M., Michalska E., Problemy kobiet w połogu i ich przyczyny, *Perinatologia, Neonatologia i Ginekologia*, 2010, 3(4), s. 290–295.
- [13] Tokumitsu K., Sugawara N., Maruo K., Suzuki T., Shimoda K., Yasui-Furukori N., Prevalence of perinatal depression among Japanese women: a meta-analysis, Tokumitsu et al., *Annals of General Psychiatry*, 2020, 19(41), s. 1–18.
- [14] Nakamura Y., Okada T., Morikawa M., Yamauchi A., Sato M., Ando M., Ozaki N., Perinatal depression and anxiety of primipara is Higher than that of multipara in Japanese women, *Scientific Reports*, 2020, 10, 17060.
- [15] Niegowska K.W., Kobos E., Ocena częstotliwości występowania depresji poporodowej u kobiet w pierwszym tygodniu połogu, *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 2019, 25(4), s. 251–257.
- [16] Silverman M.E., Reichenberg A., Savitz D.A., Cnattingius S., Lichtenstein P., Hultman C.M., Larsson H., Sandin S., The Risk Factors for Postpartum Depression: A Population Based Study, *Depress Anxiety*, 2017, 34(2), s. 178–187.
- [17] Golec M., Rajewska-Rager A., Latos K., Kosmala A., Hirschfeld A., Mołńska-Glura M., Ocena zaburzeń nastroju u pacjentek po porodzie oraz czynników predysponujących do występowania tych zaburzeń, *Psychiatria*, 2016, 13(1), s. 1–7.
- [18] Iracka E., Lewicka M., Występowanie depresji poporodowej wśród położnic, *European Journal of Medical Technologies*, 2014, 3(4), s. 60–66.

- [19] Roomruangwong C., Withayavanitchal S., Maes M., Antenatal and postnatal risk factors of postpartum depression symptoms in Thai women: A case-control study, *Sexual & Reproductive Healthcare*, 2016, 10, s. 25–31.
- [20] Fiala A., Švancara J., Klánová J., Kašpárek T., Sociodemographic and delivery risk factors for developing postpartum depression in a sample of 3233 mothers from the Czech ELSPAC study, *BMC Psychiatry*, 2017, 17, 104.
- [21] Norhayati M.N., Hazlina N.H., Asrenee A.R., Emilin W.M., Magnitude and risk factors for postpartum symptoms: a literature Review, *Journal of Affective Disorders*, 2015, 175, s. 34–52.
- [22] Kossakowska K., Objawy depresji poporodowej a poczucie skuteczności w karmieniu piersią, *Pediatrics Polska*, 2018, 93(2), s. 107–116.
- [23] O’Hara M., Swain A., Rates and risk of postpartum depression – a meta analysis, *International Review of Psychiatry*, 1996, 8, s. 37–54.
- [24] Rahman A., Creed F., Outcome of prenatal depression and risk factors associated with persistence in the first postnatal year: prospective study from Rawalpindi, Pakistan, *Journal of Affective Disorders*, 2007, 100, s. 115–121.
- [25] Gędek A., Materna M., Gędek M., Majewski P., Breksanolon – nowy lek na depresję poporodową, *Medycyna wczoraj i dziś – klasyczne rozwiązania i nowoczesne technologie*, Lublin 2021, s. 134–141.
- [26] Koss J., Rudnik A., Bidzan M., Doświadczanie stresu a uzyskiwane wsparcie społeczne przez kobiety w ciąży wysokiego ryzyka. Doniesienie wstępne, *Family Forum*, 2014, 4, s. 183–201.
- [27] Fejfer-Szpytko J., Włodarczyk J., Trąbińska-Haduch M., Rozpoznanie sytuacji matek małych dzieci w temacie depresji poporodowej i zaburzeń nastroju, *Dziecko Krzywdzone. Teoria, badania, praktyka*, 2016, 15(3), s. 91–116.
- [28] Garncarek E., „Doświadczenia macierzyństwa i praktyki żalu” – o żalowaniu macierzyństwa w polskim dyskursie internetowym, *Acta Universitatis Lodzianensis. Folia Sociologica* 2019, 71, s. 139–156.
- [29] Stanaa A., Millerb A. R., “Being a mom = having all the feels”: social support in a postpartum depression online support group, *Atlantic Journal of Communication* 2019, 27(5), s. 297–310.
- [30] Evans M., Donelle L., Hume-Loveland L., Social support and online postpartum depression discussion groups: A content analysis. *Patient Education and Counseling*, 2012, 87, s. 405–410.



# SPOSÓB ODŻYWIANIA SIĘ STUDENTÓW W CZASIE TRWANIA ROKU AKADEMICKIEGO

## NUTRITION OF STUDENTS DURING THE ACADEMIC YEAR

*Kinga Ostalecka\*, Joanna Pabian\*, Aleksandra Pilch\*, Izabela Gorczyca\*, Dawid Makowicz\*\*,  
Renata Dziubaszewska\*\**

### STRESZCZENIE

Na sposób żywienia człowieka wpływa wiele złożonych i współzależnych czynników do których można zaliczyć: czynniki demograficzne, ekonomiczne oraz prowadzony tryb życia. Nieprawidłowości w odżywianiu są uznawane za niezmiernie istotny czynnik, który w sposób negatywny wpływa na zdrowie. Celem pracy była ocena sposobu odżywiania się studentów w czasie trwania roku akademickiego. Badanie zostało przeprowadzone za pomocą metody sondażu diagnostycznego. W tym celu stworzono autorski kwestionariusz ankiety, składający się z 14 pytań zamkniętych oraz metryczki. Materiał został zebrany w kwietniu 2023 roku. W badaniu wzięło udział 307 studentów z terenu całej Polski, w tym 99 mężczyzn i 208 kobiet. Większość respondentów (63,9%) oceniało swój sposób odżywiania jako zdrowy. Os-

---

\* 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

by w grupie badanej w największym odsetku deklarowały, że spożywają produkty typu fast food co najmniej raz w tygodniu – 42,7%, natomiast 44,6% przynajmniej raz w miesiącu. Po słone przekąski największy odsetek respondentów sięgało raz w tygodniu (47,2%), a po słodkie codziennie (41,6%). Studenci spożywają zbyt małą ilość owoców i warzyw. Niepokojącym zjawiskiem w kontekście zdrowia jest częste spożywanie produktów typu fast food przez studentów. Podjadanie pomiędzy posiłkami jest powszechnym zjawiskiem wśród studentów.

**Słowa kluczowe:** odżywianie, nawyki, zdrowie, studenci.

## **ABSTRACT**

The way of human nutrition is affected by many complex and interdependent factors, which include: demographic, economic and lifestyle factors. Irregularities in nutrition are considered to be an extremely important factor that negatively affects health. The aim of the study was to assess the eating habits of students during the academic year. The study was conducted using a diagnostic survey method. For this purpose, the original questionnaire was prepared, consisting of 14 closed questions and a metric. The material was collected in April 2023. The study involved 307 students from all over Poland, including 99 men and 208 women. Most of the respondents (63.9%) assessed their eating habits as healthy. People in the study group in the largest percentage declared that they eat fast food at least once a week – 42.7%, while 44.6% at least once a month. The largest percentage of respondents reached for salty snacks once a week (47.2%), and sweet snacks every day (41.6%). Students consume too little fruit and vegetables. A worrying phenomenon in the context of health is the frequent consumption of fast food products by students. Snacking between meals is a common phenomenon among students.

**Keywords:** nutrition, habits, health, students

## WSTĘP

Prawidłowe żywienie to jeden z najważniejszych czynników, który wpływa na rozwój człowieka, a także pozwala na utrzymanie przez niego dobrego stanu zdrowia. Przez pojęcie żywienia rozumie się m.in. prawidłowe nawyki i zwyczaje żywieniowe, odpowiedni skład posiłków, zapewniający całkowite zapotrzebowanie organizmu na energię oraz wszystkie podstawowe i niezbędne składniki pokarmowe potrzebne do optymalnego rozwoju i zachowania zdrowia. Zwyczaje żywieniowe oraz regularność posiłków mają duży wpływ na stan zdrowia człowieka [1].

Potrzeby żywieniowe organizmu zależą od wielu czynników, m.in. od wieku, płci oraz rodzaju i intensywności wykonywanych czynności. Nieregularność spożywania posiłków, ich skład oraz ilość istotnie wpływają na ludzki organizm, a co za tym idzie – na wydajność, wytrzymałość, czy koncentrację oraz szeroko rozumiane zdrowie [2].

Wśród wielu grup społecznych narażonych na nieracjonalne odżywianie znajdują się także studenci. Organizacja zajęć dydaktycznych na uczelniach może wiązać się z brakiem czasu na spożycie posiłku w odpowiednim czasie i miejscu. Natomiast możliwości finansowe studentów są drugim kluczowym elementem, który ma wpływ na ich styl życia i odżywiania się. Nieodpowiednie nawyki żywieniowe mogą wynikać z braku wystarczających środków do zaspokajania potrzeb żywieniowych [2, 3].

Właściwe odżywianie narzuca dostarczenie w codziennym funkcjonowaniu organizmu niezbędnych składników odżywczych oraz odpowiedniej ilości energii. Zalecane jest, aby pełnowartościowe i zbilansowane diety zawierały warzywa i owoce. Spożywanie warzyw i owoców odgrywa bardzo ważną rolę w zapobieganiu chorobom cywilizacyjnym oraz przewlekłym [4]. Wiąże się to ze zmniejszeniem ryzyka chorób układu krążenia, chorób nowotworowych, cukrzycy, a także chorób biologicznych i fizjologicznych [2, 5]. Mięso i przetwory mięsne z jednej strony mogą być przyczyną chorób cywilizacyjnych, z drugiej są bogate w witaminy oraz niezbędne składniki odżywcze [6, 7]. Nabiał z kolei stanowi ważne źródło białka, wapnia, witaminy D oraz innych składników odżywczych, które są konieczne dla zdrowia i prawidłowego funkcjonowania organizmu. Niedobór tych składników w diecie zwiększa ryzyko wystąpienia osteoporozy [8, 9].

Natomiast spożywanie odpowiedniej ilości płynów jest niezwykle ważne dla utrzymania optymalnego nawodnienia organizmu. Woda bierze udział między innymi w procesach trawienia i wchłaniania pokarmu, transportu substancji odżywczych, usuwania toksyn z organizmu i wielu innych, jest również niezbędna w regulacji temperatury ciała [10].

## **CEL**

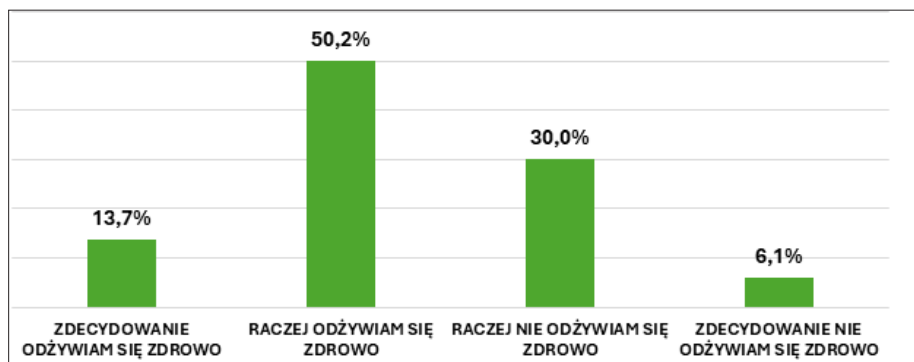
Ocena sposobu odżywiania się studentów w czasie trwania roku akademickiego.

## **MATERIAŁ I METODY**

Badanie zostało przeprowadzone za pomocą metody sondażu diagnostycznego. W tym celu stworzono autorski kwestionariusz ankiety, składający się z 14 pytań zamkniętych oraz metryczki. Materiał został zebrany w kwietniu 2023 roku. W badaniu wzięło udział 307 studentów z terenu całej Polski, w tym 99 mężczyzn i 208 kobiet. Badania są zgodne z wymaganiami Deklaracji Helsińskiej.

## **WYNIKI**

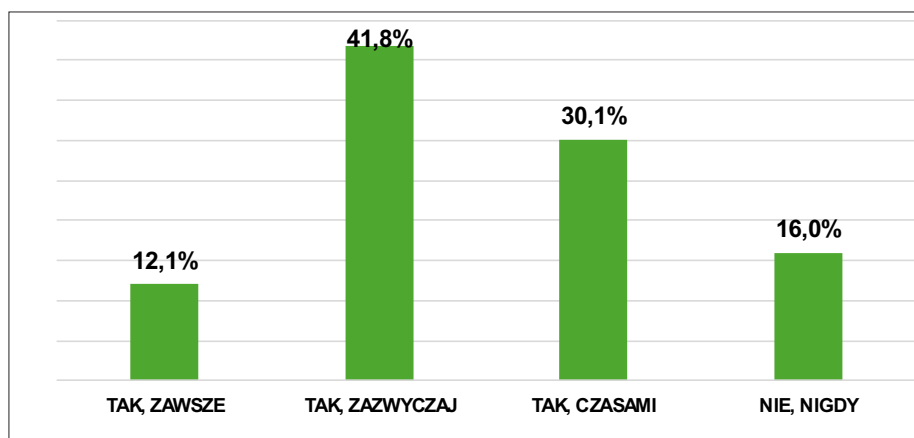
Ponad połowa respondentów (63,9%) uważała, że odżywia się zdrowo. Natomiast 36,1% ankietowanych było zdania, że ich nawyki żywieniowe nie są poprawne (wykres 1).



**Wykres 1.** Samoocena własnych nawyków żywieniowych

**Chart 1.** Self-assessment of own eating habits

Wśród respondentów 12,1% zawsze spożywało posiłki w regularnych odstępach czasowych, zazwyczaj robiło to 41,8% osób, 30,1% z grupy badanej deklaruje, że robiło to czasami (wykres 2).

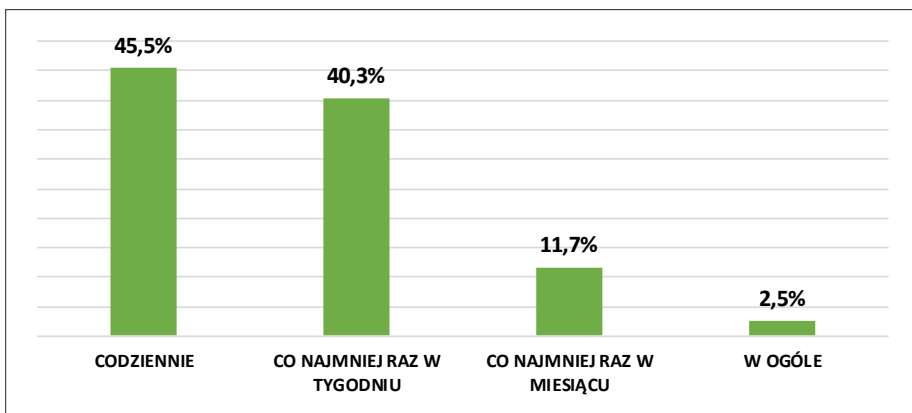


**Wykres 2.** Spożywanie przez respondentów posiłków w regularnych odstępach czasowych

**Chart 2.** Consuming meals by the respondents at regular intervals

Największy odsetek osób spożywało owoce codziennie (45,5%) lub przynajmniej raz w tygodniu (40,3%). Spośród respondentów 11,7% sięgało po owoce co najmniej raz w miesiącu (wykres 3).

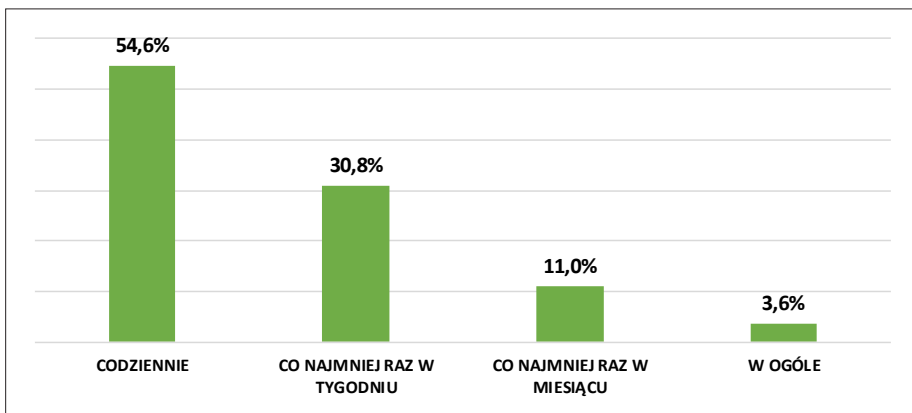




**Wykres 3.** Częstość spożywania przez respondentów owoców

**Chart 3.** Frequency of fruit consumption by the respondents

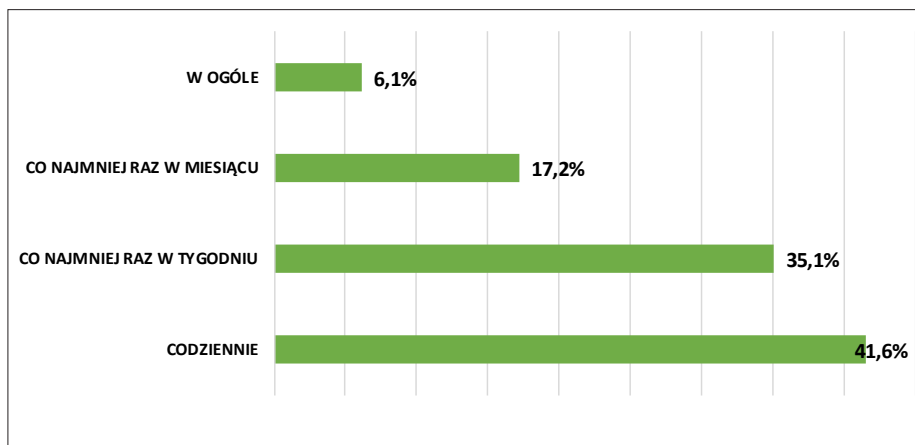
Codziennie warzywa spożywało 54,6% studentów, co najmniej raz w tygodniu sięgało po nie 30,8% ankietowanych, natomiast co najmniej raz w miesiącu 11% (wykres 4).



**Wykres 4.** Częstość spożywania przez respondentów warzyw

**Chart 4.** Frequency of consumption of vegetables by the respondents

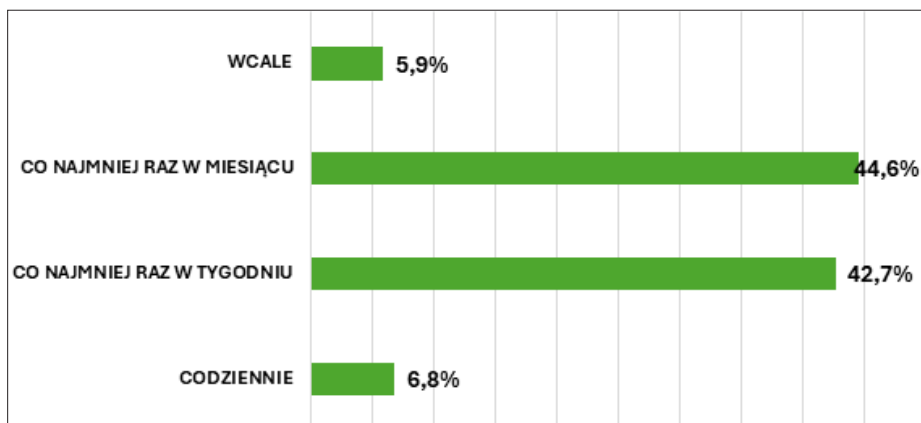
Największy odsetek studentów spożywało słodczyce codziennie – 41,6%, co najmniej raz w tygodniu sięgało po nie 35,1% osób, natomiast przynajmniej raz w miesiącu 17,2% respondentów (wykres 5).



**Wykres 5.** Częstość spożywania przez respondentów słodyczy

**Chart 5.** Frequency of consumption of sweets by respondents

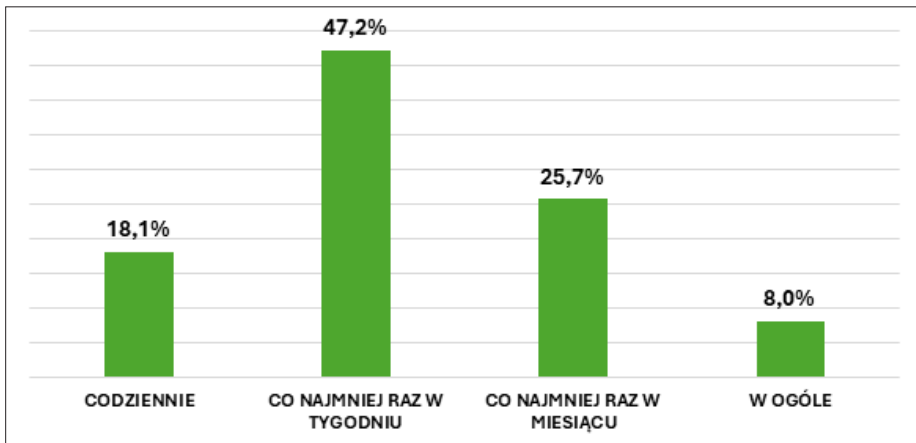
Jedzenie typu fast food codziennie spożywało 6,8% ankietowanych, co najmniej raz w tygodniu 42,7%, natomiast co najmniej raz w miesiącu 44,6% (wykres 6).



**Wykres 6.** Częstość spożywania przez respondentów jedzenia typu fast food

**Chart 6.** Frequency of eating fast food by respondents

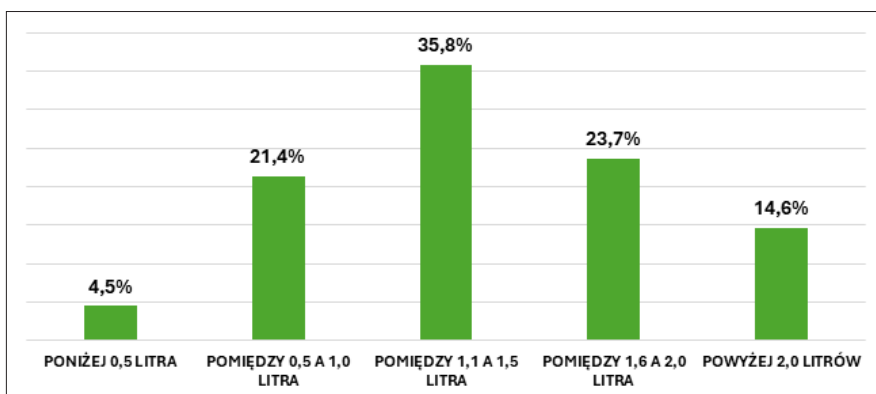
Słone przekąski przynajmniej raz w tygodniu spożywało 47,2% osób, 25,7% respondentów deklaroowało, że sięga po nie przynajmniej raz w miesiącu. Codziennie sięgało po nie 18,1% (wykres 7).



**Wykres 7.** Częstość spożywania przez respondentów słonych przekąsek

**Chart 7.** Frequency of consumption of salty snacks by respondents

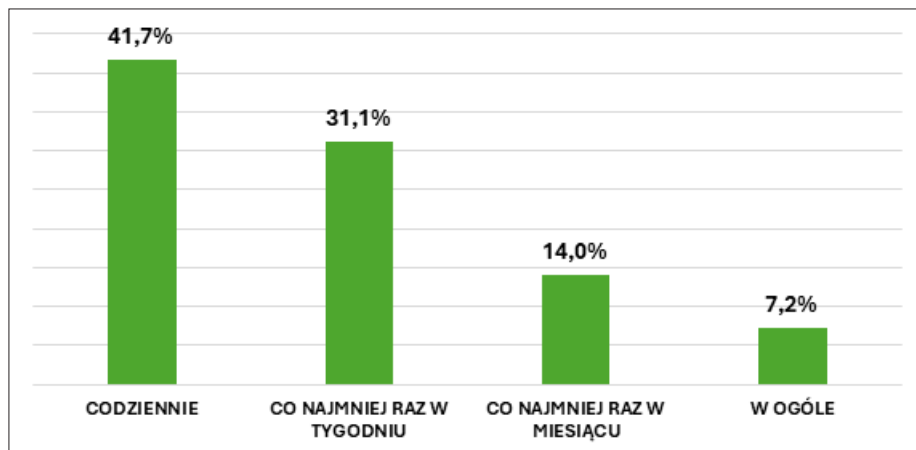
Największy odsetek osób wypijał dziennie pomiędzy 1,1 a 1,5 litra płynów (35,8%). Mniej, bo 23,7% ankietowanych, deklaruje, że wypija pomiędzy 1,6 a 2,0 litra płynów w ciągu dnia. Powyżej 2 litrów spożywało tylko 14,6% badanych (wykres 8).



**Wykres 8.** Ilość płynów wypijanych przez respondentów w ciągu dnia

**Chart 8.** The amount of fluids drunk by the respondents during the day

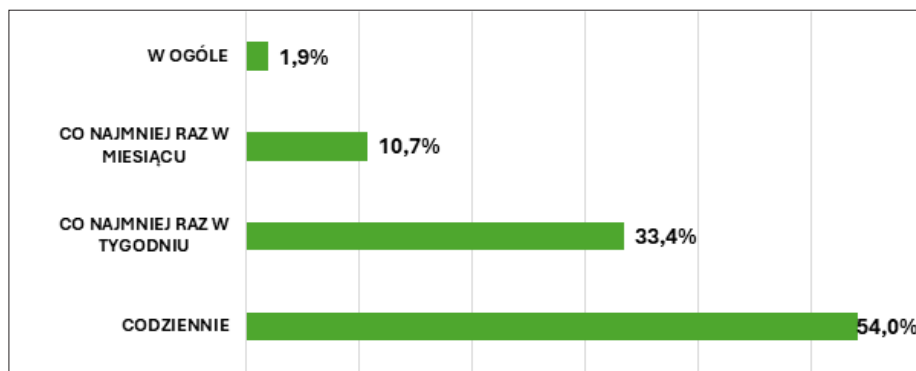
Wśród studentów 41,7% deklaruowało, że spożywa mięso codziennie, 31,1% robiło to przynajmniej raz w tygodniu, natomiast 14% tylko co najmniej raz w miesiącu (wykres 9).



**Wykres 9.** Częstość spożywania mięsa przez respondentów

**Chart 9.** Frequency of meat consumption by respondents

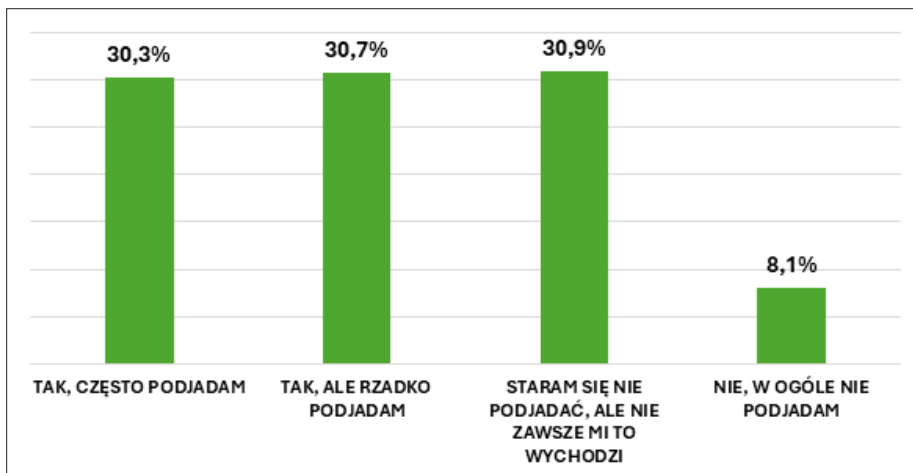
Codziennie produkty zawierające nabiał spożywało 54,0% studentów, natomiast przynajmniej raz w tygodniu 33,4% respondentów. Co najmniej raz w miesiącu sięga po te produkty 10,7% ankietowanych (wykres 10).



**Wykres 10.** Częstość spożywania przez respondentów produktów zawierających nabiał

**Chart 10.** Frequency of consumption of products containing dairy products by respondents

Wśród respondentów 8,1% uważało, że w ogóle nie podjada między posiłkami, 30,9% starało się tego nie robić, jednak czasami się zdarzało, 30,7% studentów podjadało, jednak robiło to bardzo rzadko (wykres 11).



**Wykres 11.** Podjadanie przez respondentów między posiłkami

**Chart 11.** Snacking between main meals by respondents

## DYSKUSJA

W badaniu autorskim 13,7% respondentów uważało, że odżywia się bardzo zdrowo, 50,2% było zdania, że ich nawyki żywieniowe są raczej dobre, natomiast 36,2% studentów uważało, że ich styl odżywiania jest raczej niepoprawny. W badaniu Rasińskiej tylko 8% studentów deklarowało, że ich sposób odżywiania jest bardzo zdrowy, 68% sądziło, że ich styl odżywiania jest raczej zdrowy, jednocześnie 21% studentów uważało, że odżywia się niezdrowo [1]. Natomiast Dorosh i wsp. wykazali, że aż 79% badanych ocenia swój obecny sposób odżywiania jako bardzo lub przynajmniej dość zdrowy [11]. W badaniach przeprowadzonych przez Bogdan i wsp. na pytanie dotyczące stylu odżywiania i jego ocenę, studenci najczęściej wybierali odpowiedzi: raczej dobry (ok. 60%) oraz raczej zły (ok. 23%) [12]. Rodziewicz-Gruhn i wsp. w swojej pracy opisują zjawisko, że to częściej mężczyźni (61,65%) niż kobiety (46,8%) uznawali swoje nawyki za bardzo dobre i dobre. Najliczniejszą wśród kobiet grupą oceniającą

swoje nawyki żywieniowe na poziomie dobrym były studentki wychowania fizycznego, natomiast wśród mężczyzn studenci kierunków technicznych. Studiujący na kierunkach technicznych jako jedyni nie oceniali swoich nawyków żywieniowych na poziomie złym i bardzo złym [13].

Na podstawie opublikowanych w Polsce zaleceń dotyczących prawidłowego odżywiania się, wymienia się spożywanie co najmniej trzech posiłków dziennie, choć normą zalecaną przez Instytut Żywienia i Żywności jest pięć posiłków. Jednak dotychczasowe badania wskazują, że nawyk ten ma jedynie 1/5 Polaków. Niezwykle ważny jest również aspekt regularności spożywania posiłków [14, 15]. W badaniu własnym posiłki w regularnych odstępach czasowych zawsze spożywało 12,1% respondentów, natomiast zazwyczaj robiło to 41,8%. Jak pokazują analizy Rodziewicz-Gruhn i wsp. ponad połowa kobiet (51,96%) nie przywiązuje wagi do regularności spożywania posiłków. Odsetek mężczyzn spożywających posiłki nieregularnie jest mniejszy i wynosi 39,73%. Najwięcej deklarujących brak regularności w ww. kwestii znajdowało się wśród studentek wychowania fizycznego (59,09%) oraz studentów kierunków humanistycznych (57,89%) [13]. Z informacji zebranych przez Lisickiego wynika, że śniadanie regularnie spożywa prawie połowa badanych kobiet i mężczyzn (po 47%). Z kolei w uczelniach niepublicznych jedynie 35% kobiet i 41% mężczyzn spożywa swój pierwszy posiłek o względnie stałej porze. Kolację o zbliżonej porze spożywa 30% studentek i 29% studentów. W uczelniach publicznych postępuje tak 35% kobiet i 29% mężczyzn. Natomiast w uczelniach niepublicznych czyni tak 22% kobiet i 31% mężczyzn [16].

Autorskie badanie pokazało, że 45,5% osób codziennie spożywało owoce, natomiast 50,3% respondentów robiło to co najmniej raz w tygodniu. Codziennie warzywa spożywało 54,6% badanych, a raz w tygodniu sięgało po nie 30,8%. Analizy Rasińskiej ukazały, że około 52% studentów codziennie, między głównymi posiłkami, sięga po owoce. Najczęściej codzienną porcję owoców spożywają studentki (55,3%), natomiast 48,5% studentów postępuje w ten sam sposób [1]. Rodziewicz-Gruhn zauważyła, że studenci (15,79%) i studentki (10,45%) kierunków humanistycznych tworzyli najliczniejszą grupę osób spożywających warzywa siedem razy w tygodniu. Najmniej warzyw spożywają z kolei studentki wychowania fizycznego i studenci kierunków technicznych [13]. Gawlikowska-Sroka i wsp. zaobserwowali niskie spożycie warzyw i owoców, jako cennego źródła błonnika. Mniej niż połowa studentów codziennie stosowało te

ważne produkty w diecie [17]. W zagranicznym badaniu Shaun i wsp. 62,44% badanych spożywało owoce od 1 razu do 4 razy w tygodniu, natomiast 32,74% tak samo często spożywało warzywa [18]. Natomiast w badaniu Vibhute i wsp. zaledwie 10% studentów codziennie spożywało owoc [19].

W przedstawionym badaniu największy odsetek studentów spożywa słodczyce codziennie – 41,6%, przynajmniej raz w tygodniu sięga po nie 35,1% osób, w ogóle słodczy nie spożywa 6,2% osób z grupy badanej. Augustowski i wsp. w swoich analizach ukazali, że do spożywania słodczy przyznaje się 92% badanych studentów (94% kobiet, 90% mężczyzn). Najliczniejszą grupę wśród spożywających słodczyce stanowili studenci sięgający po nie codziennie – 37% [20]. W badaniu Rasińskiej słodczyce codziennie spożywało 28,6% studentek i 35,6% studentów, natomiast raz w tygodniu robiło to 37,2% kobiet i 42,3% mężczyzn [1]. Badania Rodziewicz-Gruhn i wsp. pokazały, że najmniej słodczy spożywają studenci kierunku wychowanie fizyczne – 13,64% kobiet i 19,44% mężczyzn z tego kierunku nie spożywało ich wcale [13]. Lisicki ukazał, że 22% ankietowanych spożywało słodczyce przez trzy-cztery dni w tygodniu, 12% czyniło tak przez dwa dni w tygodniu. Z kolei studenci sporadycznie spożywający słodczyce (raz w tygodniu lub rzadziej) stanowili 12% grupy badanych [16]. Natomiast w zagranicznych badaniach Teleman i wsp. największy odsetek badanych (33,8%) deklarował spożycie słodczy pomiędzy dwa a cztery razy w okresie tygodnia czasu [21].

Jedzenie typu fast food codziennie spożywało 6,8% respondentów, co najmniej raz w tygodniu robiło to 42,7%, natomiast w miesiącu 44,6% osób. Słone przekąski przynajmniej raz w tygodniu spożywało 47,2% osób, 25,7% respondentów deklarowało, że sięga po nie tylko raz w miesiącu, natomiast codziennie sięgało po nie 18,1%. W analizie Rodziewicz-Gruhn największy odsetek mężczyzn z kierunków technicznych (61,11%) oraz kobiet z kierunków humanistycznych (37,31%) deklarował spożywanie fast foodów od 1 do 2 razy w tygodniu. Z kolei 10,53% studentów kierunków humanistycznych spożywało dania z tej grupy codziennie. Natomiast studium wychowanie fizyczne (59,9% kobiet i 52,78% mężczyzn) stanowili największy odsetek niespożywających tych produktów w ogóle [13]. W badaniu Kuleszy i wsp. do częstego sięgania po przekąski przyznało się 26%, z czego 19% studentów preferowało słone przekąski typu chipsy, paluszki, orzeszki, podczas gdy słodczyce czekoladowe preferowało 37% [22]. Malczyk i wsp. oraz Bartosiuk i wsp. udowodnili, że po-

pularność słonych przekąsek wśród młodzieży akademickiej jest mniejsza, niż przekąsek słodkich. Po przekąski słone studenci sięgali w tych badaniach najczęściej raz w tygodniu lub rzadziej, ponadto znacznie częściej sięgali po nie mężczyźni [23, 24]. Jak pokazują badania spożycie produktów typu fast food/ słonych przekąsek, jest uzależnione do krajów i w niektórych państwach może wynosić od 30% do aż 50% [25, 26].

W badaniu autorskim największy odsetek osób wypijał dziennie pomiędzy 1,1, a 1,5 litra płynów (35,8%), mniejszy odsetek, bo 23,7% ankietowanych, deklaruje, że wypija pomiędzy 1,6 a 2,0 litra płynów w ciągu dnia. Powyżej 2 litrów spożywało 14,6% respondentów. W badaniu Pochwały powyżej 1,5 litra płynów dziennie spożywało 59% ankietowanych [27], natomiast w grupie biegaczy, czyli osób z większym zapotrzebowaniem na spożycie płynów, kształtowało się ono w największym odsetku na poziomie 1–2 litrów – 39% mężczyzn i 40% kobiet oraz 2–3 litrów – 41% mężczyzn i 35% kobiet [28].

Wśród studentów 41,7% deklaruowało, że spożywa mięso codziennie, natomiast 31,1% robiło to przynajmniej raz w tygodniu. Codziennie produkty zawierające nabiał spożywało 54% respondentów, natomiast przynajmniej raz w tygodniu 33,4% badanych. Jak pokazują badania Batorskiej i wsp., spożycie mięsa jest zróżnicowane, ze względu na jego rodzaj, 80% studentów spożywało mięso drobiowe trzy–cztery razy w tygodniu, natomiast wieprzowinę kilka razy w tygodniu spożywało 46% badanych studentów [29]. Orkusz i wsp. ukazali podczas swoich analiz, że mięso codziennie lub co najmniej od 4 do 6 razy w tygodniu spożywało 88,95% polskich, 100% amerykańskich oraz 77,78% australijskich studentów [30]. Natomiast Maszorek-Szymala ukazała, że nabiał codziennie spożywa 60,82% badanych, a raz w tygodniu 28,53% [31].

W badaniu autorskim 8,1% respondentów deklaruje, że w ogóle nie podjada między posiłkami, 30,9% stara się tego nie robić, jednak czasami się im zdarzy, 30,7% studentów podjada, jednak robi to bardzo rzadko. W badaniach Lisickiego do podjadania między posiłkami przyznawał się zbliżony odsetek kobiet i mężczyzn (odpowiednio 80% i 78%). Był on również podobny w uczelniach publicznych (79%) i niepublicznych (78%) [16]. Zalewska-Puchała pokazała, że między głównymi posiłkami podjadanie zadeklarowało aż 89% studentów [32]. W badaniu Alolabi i wsp. 53,1% respondentów decydowało się na spożywanie przekąsek co najmniej trzy razy w tygodniu [33]. Podobne wyniki osiągnięto również w Libanie (53,2%) [34].



## WNIOSKI

1. Studenci spożywają zbyt małą ilość owoców i warzyw.
2. Studenci bardziej preferują spożywanie słodkich przekąsek niż słonych.
3. Niepokojącym zjawiskiem w kontekście zdrowia jest częste spożywanie produktów typu fast food przez studentów.
4. Studenci przyjmują w ciągu doby zbyt małą ilość płynów.
5. Podjadanie pomiędzy posiłkami jest powszechnym zjawiskiem wśród studentów.

## PIŚMIENNICTWO

- [1] Rasińska R., Nawyki żywieniowe studentów w zależności od płci, *Nowiny Lekarskie*, 2012, 81, 4, s. 354–359.
- [2] Olędzki R., Potencjał antyoksydacyjny owoców i warzyw oraz jego wpływ na zdrowie człowieka, *Nauki Inżynierskie i Technologie*, 2012, 1, s. 44–54.
- [3] Kardjalik K., Bryła M., Maniecka-Bryła I., Zachowania zdrowotne związane z odżywianiem oraz występowanie nadwagi i otyłości w grupie studentów, *Problemy Higieny i Epidemiologii*, 2012, 93(1), s. 71–79.
- [4] Szmidt M., Granda D., Broda A., Brzozowska A., Rola warzyw i owoców w diecie osób starszych, *Aktualne problemy zdrowotne w świetle nauk o żywieniu człowieka*, 2019, 68(2), s. 293–301.
- [5] Włodarek D., Głębska D., Spożycie warzyw i owoców przez chorych na cukrzycę typu 2, *Diabetologia Praktyczna*, 2010, 11 (6), s. 221–229.
- [6] Flis M., Fizjologiczne i zdrowotne następstwa diety bezmięśnej – dziczyzna jako alternatywa żywieniowa, *Wiadomości Zootechniczne*, 2022, 1–2, s. 31–42.
- [7] Migdał W., Spożycie mięsa a choroby cywilizacyjne, *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 2007, 6(55), s. 48–61.
- [8] Misztal-Szkudlinska, M., Sadokierski, A., Szefer, P., Rola wapnia i fosforu w diecie młodych osób w profilaktyce osteoporozy, *Bromatologia i Chemia Toksykologiczna*, 2018, 51(2), s. 111–115.
- [9] Gowin E., Ignaszak-Szczepaniak M., Horst-Sikorska W., Niedożywione grubasy, *Farmacja współczesna*, 2010, 3, s. 15–19.

- [10] Łubkowska B., Rola wody w życiu człowieka i środowisku, Wyższa Szkoła Zarządzania, Wydział Fizjoterapii i Nauk o Zdrowiu, 2016, s. 26–28.
- [11] Dorosh N., Boyko O., Kleszczewska E., Łogwiniuk K., Andryszczyk M., Porównanie nawyków żywieniowych studentów na Ukrainie i w Polsce. Część I. Badania ankietowe, *Hygeia Public Health*, 2013, 48(4), s. 526–531.
- [12] Bogdan W., Witko D., Pilarczyk-Wróblewska I., Bogdan K., Wybrane zachowania zdrowotne wśród studentów I roku pielęgniarstwa i ratownictwa Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, *Pielęgniarstwo Polskie*, 2015, 1(55), s. 11–18.
- [13] Rodziewicz-Gruhn J., Połacik J., Diagnoza nawyków żywieniowych studentów różnych kierunków studiów w Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie, *Prace naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie Kultura Fizyczna*, 2013, 12(2), s. 173–191.
- [14] Jarosz M., Rychlik E., Stoś K., Charzewskiej J. (red.), Normy żywienia dla populacji Polski i ich zastosowanie, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny, Warszawa 2020.
- [15] Duda B., Sposób żywienia wśród młodzieży akademickiej. Promocja zdrowia w hierarchii wartości. Praca zbiorowa, *NeuroCentrum* 2005, 1, s. 391–394.
- [16] Lisicki T., Żywnienie przejawem stylu życia studentów rozpoczynających studia, *Roczniki PZH*, 2010, 61(3), s. 283–287.
- [17] Gawlikowska-Sroka A., Dzięciołowska-Baran E., Szczurowski J., Ocena nawyków żywieniowych studentów polskich pierwszego roku medycyny, *Pomeranian Journal of Life Sciences*, 2015, 61(2), s. 186–190.
- [18] Shaun M.M.A., Nizum M.W.R., Munny S., Fayeza F., Mali S.K., Abid M.T., Hasan A.R., Eating habits and lifestyle changes among higher studies students post-lockdown in Bangladesh: A web-based cross-sectional study, *Heliyon*, 2021, 7, 07843.
- [19] Vibhute N.A., Baad R., Belgaumi U., Kadashetti V., Bommanavar S., Kamate W., Dietary habits amongst medical students: An institution-based study, *Family Medicine & Primary Care Review*, 2018, 7(6), s. 1464–1466.
- [20] Augustowski K., Augustowska M., Ocena jakości posiłków spożywanych przez studentów uczelni krakowskich, *Zagadnienia aktualnie poruszane przez młodych naukowców* 1, 2014, s. 213–217.

- [21] Teleman A.A., de Waure C., Soffiani V., Poscia A., Di Pietro M.L., Nutritional habits in Italian university students, *Annali dell'Istituto Superiore di Sanità*, 2015, 51(2), s. 99–105.
- [22] Kulesza K., Zujko M.E., Witkowska A.M., Ocena wybranych zwyczajów żywieniowych studentów Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, *Pielęgniarstwo i Zdrowie Publiczne*, 2019, 9(1), s. 33–39.
- [23] Malczyk E., Zołoteńka-Synowiec M., Całyniuk B., Malczyk A., Synowiec J., Częstotliwość spożycia wybranych produktów spożywczych przez studentów opolskich, śląskich i dolnośląskich uczelni, *Pielęgniarstwo i Zdrowie Publiczne*, 2017, 26(1), s. 35–43.
- [24] Bartosiuk E., Markiewicz-Żykowska R., Puścion A., Mystkowska K., Ocena spożycia żywności typu fast food oraz napojów energetyzujących i alkoholu wśród grupy studentek Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, *Bromatologia i Chemia Toksykologiczna*, 2012, 45(3), s. 766–770.
- [25] Nixon H., Doud L., Do fast food restaurants cluster around high schools? A geospatial analysis of proximity of fast food restaurants to high schools and the connection to childhood obesity rates, *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 2016, 2(1), s. 181–194.
- [26] Al-Otaibi H.H., Basuny A.M., Fast food consumption associated with obesity/overweight risk among University female student in Saudi Arabia, *Pakistan Journal of Nutrition*, 2015, 14(8), s. 511–516.
- [27] Pochwała M., Prozdrowotny styl życia polskich studentów, *Studenckie Prace Prawnicze, Administratywistyczne i Ekonomiczne*, 2019, 27, s. 49–59.
- [28] Miśniakiewicz M., Hebda B., Znaczenie racjonalnego żywienia w optymalizacji jakości życia osób rekreacyjnie uprawiających bieganie, *Przedsiębiorstwo we współczesnej gospodarce – teoria i praktyka*, 2016, 1, s. 31–42.
- [29] Batorska M., Michalczyk M., Damaziak K., Siennicka A., Łojek A., Kryteria wyboru mięsa w ocenie studentów, *Wiadomości Zootechniczne*, 2016, 54(1), s. 76–81.
- [30] Orkus A., Janczar-Smuga M., Ocena zwyczajów żywieniowych studentów polskich, amerykańskich i australijskich, *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 2016, 586, s. 147–156.
- [31] Maszorek-Szymala A., Rola rodziny i środowiska szkolnego w wychowaniu do zdrowego stylu życia – badania ankietowe w programie Łódź – Zdrowe Miasto, *Pedagogika Rodziny*, 2017, 7(3), s. 139–152.

- 
- [32] Zalewska-Puchała J., Majda A., Bożek J., Zachowania zdrowotne studentów pochodzących z Norwegii studiujących w Polsce, *Problemy Pielęgniarstwa*, 2014, 22(2), s. 196–201.
- [33] Alolabi H., Alchallah M. O., Mohsen F., Marrawi M., Alourfi Z., Social and psychosocial factors affecting eating habits among students studying at the Syrian Private University: A questionnaire based cross-sectional study, *Heliyon*, 2022, 8(5), 09451.
- [34] Yahia N., Achkar A., Abdallah A., Rizk S., Eating habits and obesity among Lebanese university students, *Nutrition Journal*, 2008, 7, s. 32.



# OPINIA POLEK NA TEMAT ABORCJI W POLSCE

## OPINION OF POLISH WOMEN ON ABORTION IN POLAND

*Kludia Topolska\*, Renata Dziubaszewska\*\*, Dawid Makowicz\*\**

### STRESZCZENIE

Obecnie w świetle litery prawa w Polsce kobieta nie może dokonać aborcji, nawet jeżeli dziecko urodzi się z poważną wadą genetyczną. Prawo dopuszcza aborcję tylko w przypadku, jeśli ciąża zagraża życiu matki, a także jeśli powstała w wyniku czynu zabronionego. Celem badania było zbadanie opinii Polek na temat aborcji w Polsce. Badanie zostało przeprowadzone za pomocą metody sondażu diagnostycznego, z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza ankiety, składającego się z 12 pytań zamkniętych, jednokrotnego wyboru oraz metryczki. Materiał został zebrany w lutym 2023 roku. W badaniu wzięły udział 152 kobiety. Większość respondentek (91%) nie popierała usunięcia z prawa polskiego ustawodawstwa dającego możliwość legalnego przerwania ciąży przez kobietę ciężarną, w przypadku, gdy dziecko urodzi się z poważną wadą genetyczną. Wśród badanych kobiet 53% odczuwało strach przed zajściem w ciążę przy obecnie obowiązujących w Polsce przepisach

---

\* 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

prawnych. Problematyka aborcji nadal powoduje wiele kontrowersji w społeczeństwie, które jest bardzo podzielone, zarówno w jej ocenie jak i opiniach o sytuacjach w których można ją zastosować.

**Słowa kluczowe:** kobieta, ciąża, prawo, aborcja, Polska.

## ABSTRACT

Currently, in the light of the law in Poland, a woman cannot have an abortion, even if the child is born with a serious genetic defect. The law allows abortion only if the pregnancy threatens the mother's life or if it is the result of a prohibited act. The aim of the study was to examine the opinion of Polish women on abortion in Poland. The study was conducted using the method of a diagnostic survey, with the use of a proprietary questionnaire consisting of 12 closed questions, a single choice and a metric. The material was collected in February 2023. 152 women participated in the study. The majority of the respondents (91%) did not support the removal from the Polish law of legislation giving the possibility of legal termination of pregnancy by a pregnant woman in the event that the child is born with a serious genetic defect. Among the surveyed women, 53% felt fear of getting pregnant under the current legal regulations in Poland. The issue of abortion still causes a lot of controversy in the society, which is very divided both in its assessment and in the situations in which it can be used.

**Keywords:** woman, pregnancy, law, abortion, Poland

## WSTĘP

Aborcja rozumiana jest jako sztuczne zakończenie ciąży w czasie, gdy płód jest niezdolny do funkcjonowania poza organizmem matki. Od zamierzchłych czasów była tematem „tabu” i zawsze będzie budzić w społeczeństwie wiele kontrowersyjnych odczuć. Dzieje się tak, ponieważ występują rozbieżne poglądy, na które wpływ mają aspekty religijne, etyczne i prawne [1].

W okresie trwania ciąży, każda kobieta może wykonać badania prenatalne, których przeprowadzenie przez lekarza ginekologa daje możliwość wykluczenia choroby, bądź wady genetycznej dziecka. Pozwala określić możliwości dalszego rozwoju płodu i konsekwencje poporodowe. Rozwój badań prenatalnych zwiększył świadomość w zakresie danej wady lub choroby oraz daje możliwość lepszego przygotowania się na przyjście na świat dziecka z wadą. Obecnie zgodnie z orzeczeniem Trybunału Konstytucyjnego przeprowadzanie aborcji w przypadku uszkodzenia lub wad płodu jest niezgodne z konstytucją [2].

Zgodnie z obowiązującym prawem, aborcja dopuszczana jest jedynie w przypadku, gdy ciąża zagraża życiu matki oraz gdy powstała na skutek popełnienia czynu niedozwolonego (gwałtu), z polskiego prawa w 2021 roku zostały usunięte zapisy pozwalające na aborcję w związku z przesłankami embriopatologicznymi [3].

Kontrowersje dotyczące zabiegu aborcji ciągną się od wieków, również w polityce, ale są głównie zagadnieniem natury medycznej i psychologicznej. Problem z przerwaniem ciąży towarzyszy kobiecie od zarania ludzkości. Hipokrates, uważany za ojca medycyny racjonalnej, w swoich zbiorach miał zapisaną przysięgę lekarską, która dotyczyła głównie zakazu przerywania ciąży. Brzmiała ona „żadnej kobiecie nie podam środka do spędzenia płodu”. Słowa te były przez wieki przekazywane i popierane w dużej mierze przez społeczeństwo, lekarzy i polityków [4].

Społeczeństwo wyraziło swój protest, wychodząc na ulice, wyrażając zdanie na temat nowo obowiązujących przepisów. W bardzo wielu miastach zostały zorganizowane „strajki kobiet”, które chciały walczyć o zachowanie dawniej obowiązujących aktów prawnych, regulujących możliwość wykonywania zabiegu przerywania ciąży oraz dopuszczenia legalnego podejmowania samodzielnych decyzji w kwestii zabiegu aborcji [5].

## **CEL**

Celem pracy jest zbadanie opinii Polek na temat aborcji w Polsce oraz ustosunkowania się do obecnie obowiązującego prawa aborcyjnego.



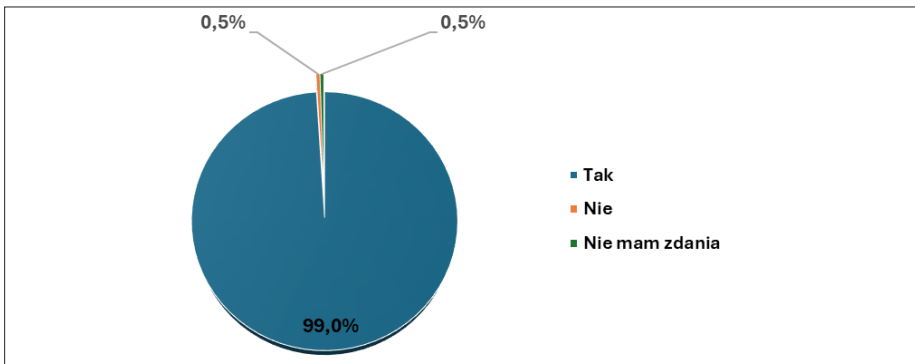
## MATERIAŁ I METODA

W badaniu wzięły udział 152 kobiety mieszkające na terenie całej Polski. Badanie zostało przeprowadzone metodą sondażu diagnostycznego, z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza ankiety, składającego się z 12 pytań zamkniętych, jednokrotnego wyboru, oraz metryczki. Materiał został zebrany w lutym 2023 roku, przy użyciu formularza autorskiego arkusza ankiety. Udział w badaniu był dobrowolny, respondentki zapoznano z jego celem oraz zapewniono o anonimowości udziału w ankiecie. Badania są zgodne z wymaganiami Deklaracji Helsińskiej.

## WYNIKI

Przedział wiekowy badanych kobiet przedstawiał się następująco: poniżej 21 lat (7 osób), 21–25 lat (80 osób), 26–30 lat (31 osób), 31–35 lat (9 osób), 36–40 lat (10 osób), 41–45 lat (8 osób) i powyżej 45 lat (7 osób). Pośród grupy badanych kobiet, 46 osób to mieszkanki wsi, natomiast pozostałe respondentki zamieszkiwały miasto (106 osób). Wykształcenie podstawowe posiadała 1 osoba, zawodowe – 1 osoba, średnie – 44 osoby oraz wyższe 106 osób.

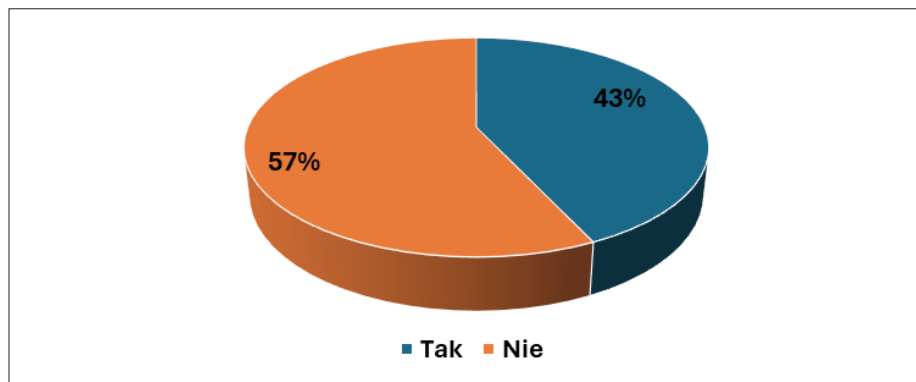
Spośród badanych 99% wyraziło opinię, iż każda kobieta, która jest w ciąży, powinna mieć, bez względu na wiek, darmowy dostęp do badań prenatalnych – wykres 1.



**Wykres 1.** Darmowy dostęp do badań prenatalnych, bez względu na wiek, w opinii kobiet

**Chart 1.** Free access to prenatal tests regardless of age in the opinion of women

Ponad połowa ankietowanych kobiet (57%) nie wykonała badań prenatalnych podczas trwania ciąży, natomiast 43% z nich skorzystała z tych badań u lekarza ginekologa – wykres 2.



**Wykres 2.** Wykonywanie badań prenatalnych podczas ciąży przez respondentki

**Chart 2.** Performing prenatal tests during pregnancy by respondents

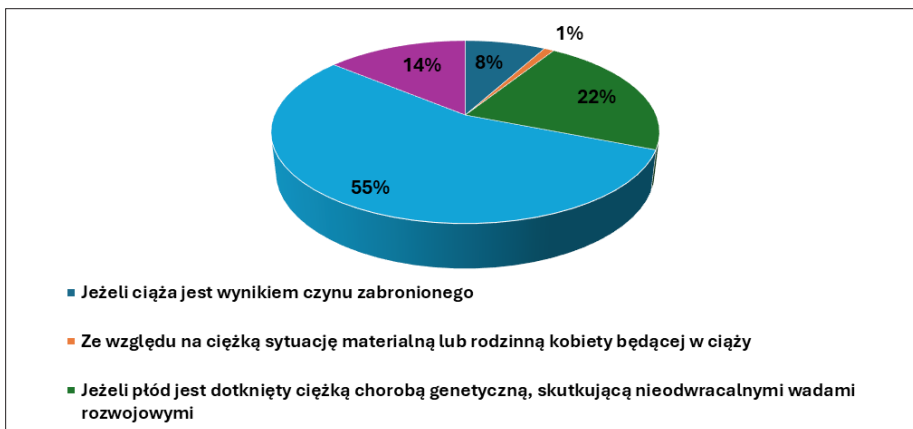
Ankietowane w większości (91%) uważały, że kobiety powinny mieć prawo do podjęcia decyzji o przerwaniu ciąży i wykonaniu zabiegu aborcji – wykres 3.



**Wykres 3.** Możliwość podjęcia decyzji o aborcji w przypadku, gdy matka po odbyciu badania wie, iż jej dziecko urodzi się upośledzone, z poważną wadą genetyczną, bądź umrze tuż po urodzeniu

**Chart 3.** Possibility of making a decision about abortion if the mother, after undergoing the examination, knows that her child will be born handicapped, with a serious genetic defect, or will die shortly after birth

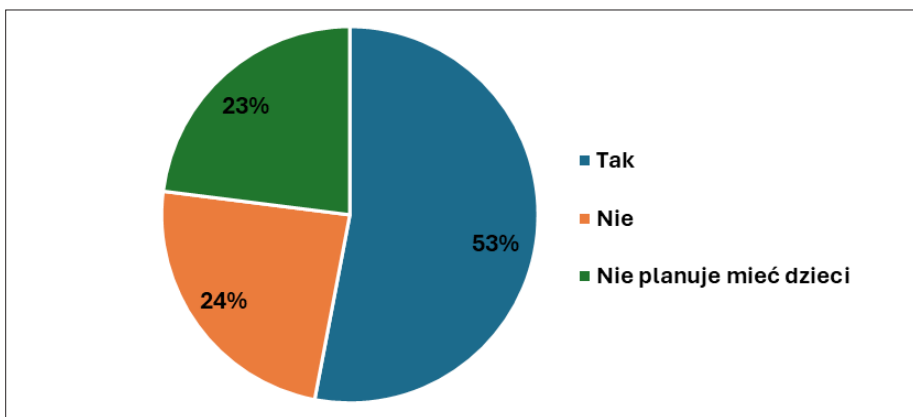
Zdaniem 55% respondentek kobieta bez żadnych ograniczeń powinna decydować o aborcji, 22% respondentek dopuszczało aborcję ze względu na ciężką chorobę genetyczną dziecka – wykres 4.



**Wykres 4.** Sytuacje, kiedy powinno być legalne dopuszczenie przerwania ciąży zabiegiem aborcji

**Chart 4.** Situations when it should be legal to allow termination of pregnancy by abortion

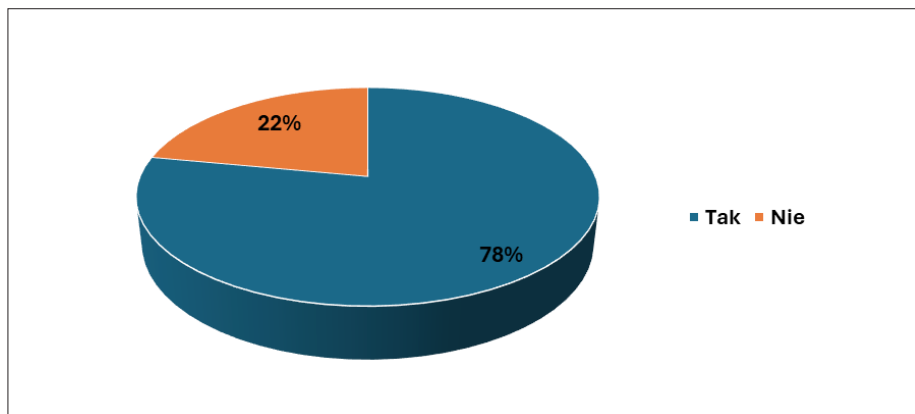
Ponad połowa zapytanych kobiet (53%) odczuwała strach przed zajściem w ciążę przy obecnie obowiązującym prawie w Polsce, 24% nie odczuwało strachu, a 23% z nich nie planuje mieć więcej dzieci – wykres 5.



**Wykres 5.** Strach przed zajściem w ciążę przy obecnie obowiązujących przepisach prawnych w Polsce

**Chart 5.** Fear of getting pregnant under the current legal regulations in Poland

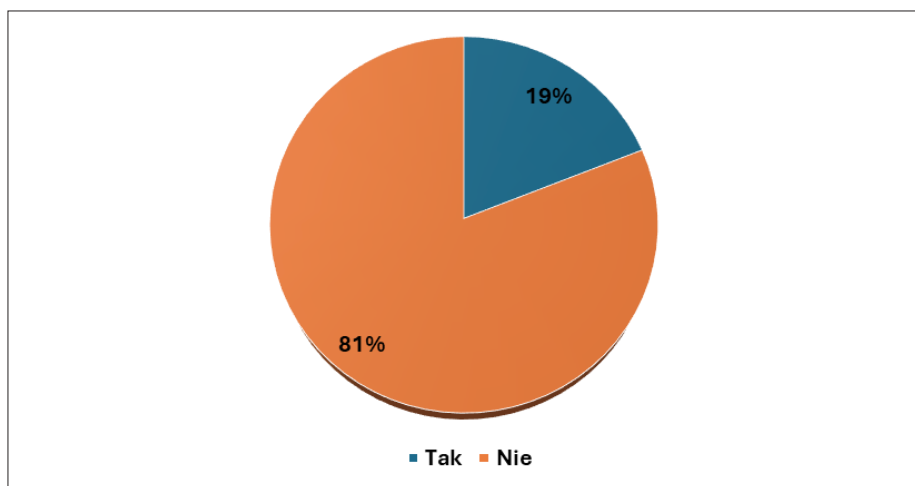
Respondentki w większości (78%) rozważałyby aborcję poza terenem Polski ze względu na śmiertelną chorobę płodu, natomiast pozostałe 22% nie podjęłoby takiej decyzji – wykres 6.



**Wykres 6.** Rozważanie aborcji poza granicą państwa polskiego ze względu na śmiertelną chorobę płodu

**Chart 6.** Considering abortion abroad due to a fatal fetal disease

Wśród badanych 81% nie stosowało tzw. tabletki „dzień po”, natomiast 19% użyło jej w swoim życiu, aby nie zająć w nieplanowaną ciążę – wykres 7.



**Wykres 7.** Stosowanie tzw. tabletki „dzień po” przez respondentki

**Chart 7.** The use of the so-called pills "day after" by the respondents

## DYSKUSJA

Temat aborcji zawsze był i będzie kwestią budzącą spore kontrowersje, w związku z rozbieżnościami poglądów, wynikających przede wszystkim z aspektów prawnych, norm etycznych ale również nauk teologicznych [6]. Pomocne może się tutaj okazać badanie prenatalne, które może stwierdzić wady wrodzone u płodu. W autorskim badaniu 43% respondentek skorzystało z badania prenatalnego podczas bycia w ciąży, natomiast 99% było zdania, iż to badanie powinno być bezpłatne dla każdej kobiety w ciąży, w każdym wieku. Podobny wynik osiągnięto w badaniu Wrońskiego i wsp., gdzie 94% respondentów uważało, że kobieta w ciąży powinna mieć swobodny dostęp do badań prenatalnych [7]. Padło zaprezentowała wyniki świadczące o tym, iż 95% kobiet uważało, że badanie prenatalne jest ważnym badaniem, które powinna wykonać każda kobieta będąca w ciąży [8]. Natomiast, jak pokazują badania Wilgockiej i wsp., aż 21% przyszłych matek nie zostało poinformowanych przez lekarza o możliwości wykonania u nich badania prenatalnego [9].

W autorskim badaniu 91% ankietowanych było zdania, że kobiety w ciąży powinny mieć prawo do podjęcia decyzji o poddaniu się aborcji. W tej grupie 55% respondentów uważało, że nie powinno być żadnych ograniczeń i w każdej sytuacji kobieta powinna móc się na to zdecydować, 22% uważało, że powinno być to dozwolone tylko w sytuacji, gdy płód byłby dotknięty nieuleczalną chorobą, dla 14% najważniejsza przy podejmowaniu tej decyzji byłaby sytuacja, gdyby ciąża była wynikiem czynu zabronionego. W analizach Mariańskiego 93% osób wyrażało aprobatę dla legalizacji aborcji w sytuacji zagrożenia życia matki, 87% w sytuacji, gdy ciąża byłaby wynikiem kazirodztwa lub gwałtu, natomiast 67%, gdyby było wiadomo, że dziecko urodzi się ciężko chore [10]. W badaniu Szczodrego, przeprowadzonym w grupie studentów, 84% akceptowało aborcję w sytuacji zagrożenia życia matki, 72% uważało, że można jej dokonać, gdy dziecko jest wynikiem gwałtu, lecz tylko 36% akceptowało ją, gdyby płód był obciążony poważnymi wadami genetycznymi / wadami rozwojowymi [11]. Badania zagraniczne Mpeli, przeprowadzone wśród studentek położnictwa, pokazały, że w tej grupie przeciwnych aborcji było 38% [12]. Również badania Suranga i wsp. pokazały, że ankietowani w większości zauważyli potrzebę legalizacji aborcji w takich przypadkach, jak gwałt (65%), kazirodztwo (55%)

i śmiertelne wady płodu (53%). Natomiast do najrzadziej wybieranych opcji należały problemy ekonomiczne (7%), niepowodzenie antykoncepcji (6%) oraz wykonanie aborcji na prośbę kobiety (4%) [13]. Jak pokazują badania Perkoviü i wsp., akceptacja aborcji może być zależna od wyznania, aborcję za uzasadnioną w niektórych przypadkach uważa 65,6% katolików, 75,3% muzułmanów oraz 83,8% wyznawców prawosławia [14].

Kolejny badany aspekt dotyczył opinii respondentek na temat obawy przed zajściem w ciążę, w związku z obecnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi aborcji i ewentualnego posiadania niepełnosprawnego dziecka. Spośród badanych 53% otwarcie przyznało, iż odczuwa strach przed zajściem w ciążę. Ponadto zdecydowana większość respondentek, bo 78%, rozważyłoby aborcję poza granicami Polski, w przypadku wystąpienia śmiertelnej choroby płodu. Jak pokazują analizy Melona i wsp., po decyzji Trybunału Konstytucyjnego, dotyczącej zaostrzenia przepisów aborcyjnych, niechęć do posiadania dzieci wzrosła z 45% kobiet do 52% kobiet [15]. Frąckowiak-Sochańska zaobserwowała, że po zaostrzeniu przepisów po ww. zmianach w prawie, u kobiet planujących zajście w ciążę zaczęły pojawiać się częściej takie objawy, jak lęk, smutek i bezradność, spowodowane poczuciem utraty kontroli nad swoim życiem [16]. W związku z tym, iż dzieci z niepełnosprawnością (urodzone z wadami wrodzonymi), nie będą rozwijały się w sposób naturalny, będą wymagały od rodziców dużo więcej uwagi, wychowywanie takich dzieci będzie dla rodziców dużym wyzwaniem, rodzice mogą rzadziej decydować się na potomstwo [17, 18]. Polskie prawo aborcyjne, które jest jednym z najbardziej restrykcyjnych w Europie, z jednej strony prowadzi do rozważania przez Polki dokonania aborcji w innym kraju, z drugiej zaś powoduje rozwijanie się zjawiska tzw. „podziemia aborcyjnego” [19].

Ostatnim badanym aspektem było stosowanie tzw. tabletki „dzień po” (antykoncepcji awaryjnej) przez respondentki. Aby nie zajść w nieplanowaną ciążę, stosowało ją 19% badanych kobiet. Jak pokazują analizy Sviridovej i wsp., antykoncepcja awaryjna staje się coraz bardziej popularną metodą zapobiegania zajścia w ciążę, gdyż brak świadomości respondentek, dotyczącej możliwości stosowania tej formy antykoncepcji, w 2014 roku kształtował się na poziomie 64,42%, natomiast w 2021 roku wynosił już 48,28%. W związku z wdrożeniem tej metody antykoncepcji zmniejszyła się również ilość prze-

prowadzanych aborcji [20]. Ilic zauważyła, że w grupie wiekowej 15–44 lata, do stosowania tzw. tabletki „dzień po” przyznawało się 9,7% badanych kobiet [21], natomiast na znaczący wzrost popytu na doustne środki antykoncepcyjne wskazuje również w swojej pracy Kiechle i wsp. [22].

## WNIOSKI

1. Problematyka aborcji nadal powoduje wiele kontrowersji w społeczeństwie, które jest bardzo podzielone, zarówno w jej ocenie, jak i opiniach o sytuacjach, w których można ją zastosować.
2. Zaostrzenie przepisów aborcyjnych przyczynia się do negatywnych emocji u kobiet planujących ciążę.

## PIŚMIENNICTWO

- [1] Musiał E., Jurczyk-Romanowska E., Tematy tabu we współczesnej rodzinie jako wyzwanie wychowawcze – perspektywa rodziców nastolatków, *Wychowanie w Rodzinie* 2022, 29(4), s. 79–108.
- [2] Frączek P., Jabłońska M., Pawlikowski J., Medyczne, etyczne, prawne i społeczne aspekty badań prenatalnych w Polsce, *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 2013, 19 (2)2, s. 103–109.
- [3] Borkowska K., Guzik-Makaruk E., Pływaczewski E., Wokół problematyki karalności przerywania ciąży w Polsce, *Prawo w działaniu sprawy karne*, 2023, 53, s. 7–19.
- [4] Ostrowska B., Szostek K., Marcysiak M., Postawy życiowe studentów pielęgniarstwa a ich stosunek do aborcji, *Innowacje w Pielęgniarstwie i Naukach o Zdrowiu*, 2016, 3(1), s. 1–20.
- [5] Szczepaniak I., Policja a protesty Strajku Kobiet – perspektywa kryminologiczno-socjologiczna, *Archiwum Kryminologii*, 2022, 44(2), s. 107–147.
- [6] Wdowik P., Aborcja w Polsce z punktu widzenia moralności i prawa, [w:] *Praworządność w dobie XXI wieku*, J. Zimny (red.), Katedra Pedagogiki Katolickiej KUL, Stalowa Wola 2016, s. 335–349.

- [7] Wroński K., Bocian R., Dziki Ł., Depta A., Cywiński J., Dziki A., Czy każda kobieta w ciąży powinna mieć swobodny dostęp do badań prenatalnych? Prawne aspekty wykonywania badań prenatalnych w Polsce, *Medycyna Rodzinna*, 2009, 1, s. 2–10.
- [8] Padło T., *Opinia Kobiet, które mają w historii położniczej poronienie na temat projektu ustawy „Stop aborcji”*, Repetytorium Uniwersytetu Jagiellońskiego 2017, [praca magisterska].
- [9] Wilgocka O., Kampioni M., Chmaj-Wierzchowska K., Wilczak M., Wiedza kobiet w ciąży na temat badań prenatalnych, *Polski Przegląd Nauk o Zdrowiu*, 2017, 4(53), s. 397–401.
- [10] Mariański J., Małżeństwo i rodzina w świadomości Polaków – analiza socjologiczna, *Zeszyty Naukowe KUL*, 2015, 59, 4(232), s. 77–103.
- [11] Szczodry M., Młodzież w świecie uprzedmiotowionej seksualności. Wyzwanie moralno-duszpasterskie dla Kościoła, *Teologia i Moralność*, 2020, 15, 1(27), s. 51–64.
- [12] Mpele M.R., Botma Y., Abortion-related services: Value clarification through ‘Difficult Dialogues’ strategies, *Education, Citizenship and Social Justice*, 2015, 10(3), s. 278–288.
- [13] Suranga M.S., Silva K.T., Senanayake L., Perception on the abortion laws in Sri Lanka: A community based study in the city of Colombo, *Ceylon Medical Journal*, 2016, 61(4), s. 171–175.
- [14] Perković R., Hrkać A., Dujčić G., Čurlin M., Krišto B., The influence of religiosity and personality dimensions on the attitudes about abortion, *Psychiatria Danubina* 2019, 31(5), s. 805–813.
- [15] Melon J., Gęsiak K., *Poglądy społeczeństwa polskiego na temat aborcji – analiza porównawcza badań opinii publicznej*, Instytut na rzecz kultury prawnej Ordo Iuris, Warszawa 2023.
- [16] Frąckowiak-Sochańska M., Zawodna-Stephan M., Uwięzione między lękiem a gniewem? Powstanie i rozpad wspólnoty buntu w czasie protestów kobiet po wyroku Trybunału Konstytucyjnego, *Studia Socjologiczne*, 2022, 1(244), s. 9–35.
- [17] Koca A., Basgul S.S., Yay M., Comparison of Death Anxiety and State-Trait Anxiety Levels in Mothers of Disabled Children and Non-Disabled Children, *Dusunen Adam, The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences*, 2019, 32, s. 58–64.



- 
- [18] Oti-Boadi M., Exploring the Lived Experiences of Mothers of Children with Intellectual Disability in Ghana, *SAGE Open*, 2017, 7(4).
- [19] Zych B., Prawne przesłanki przeprowadzenia zabiegu przerwania ciąży w wybranych krajach – problem aborcji „na żądanie” (na tle prawnoporównawczym). Część I: Polska i Czechy, *Studia Prawnicze. Rozprawy i Materiały*, 2022, 1(30), s. 207–224.
- [20] Sviridova N.I., Tkachenko L.V., Gritsenko I.A., Young women's awareness of emergency contraception methods in terms of time, Medical advice, 2022, 16(5), s. 54–59.
- [21] Ilic K., Emergency Contraception, *Medicines For Women*, 2014, 1188, s. 203–225.
- [22] Kiechle M., Neuenfeldt M., Experience with oral emergency contraception since the OTC switch in Germany, *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 2017, 295, s. 651–660.

# WPŁYW 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\*\**

### 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 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 sta-

---

\* 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

nowiły 352 osoby. Wśród respondentów 70,2% deklaroowało, 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%) deklaroował, że napoje energetyzujące spożywa 2–3 razy w tygodniu.

W społeczeństwie obserwuje się niepokojąco 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.

**Keywords:** 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 wzmoczonego 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 przypływu energii [1].

Do 2023 roku w Polsce napoje energetyzujące można było kupować bez ograniczenia wiekowego, obecnie mogą to tylko robić pełnoletni, podobnie jest w Norwegii, gdzie napój energetyzujący może być sprzedany tylko osobom 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 spożycia w Polsce 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 będące substytutami znacznie zdrowszymi, można do nich zaliczyć m. in.: kawę, korzeń rożeńca, yerba mate, gojnik, świeży imbir oraz zieloną herbatę [8, 9].

## CEL

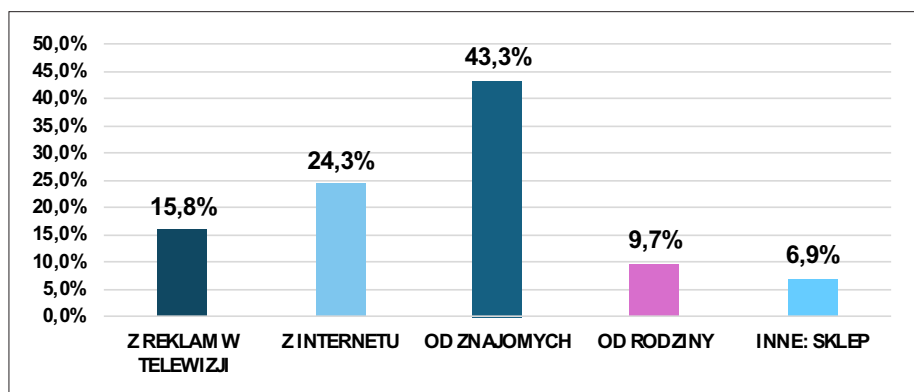
Celem pracy jest ocena wiedzy osób zamieszkujących teren województwa podkarpackiego na temat wpływu napojów energetyzujących na ludzkie zdrowie oraz możliwych skutków ich spożywania.

## 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 wzięły 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%) – mieszkańcy wsi. Szkołę średnią ukończyły 194 osoby (55,1%), wykształcenie wyższe posiadało 110 ankietowanych (31,3%), natomiast wykształcenie na poziomie zawodowym miało 39 osób (11,1%), 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

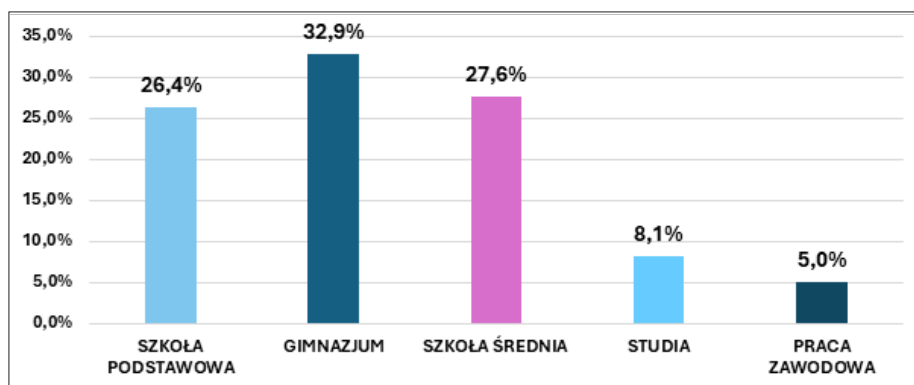
Największy odsetek badanych (43,3%) zadeklarowało, że to znajomi zapoznali ich z napojami energetyzującymi, 24,3% respondentów jako główne źródło podaje media społecznościowe, 15,8% wskazało reklamy telewizyjne, natomiast 9,7% członków rodziny – wykres 1.



**Wykres 1.** Źródła wiedzy o napojach energetyzujących wśród respondentów

**Chart 1.** Sources of knowledge about energy drinks among respondents

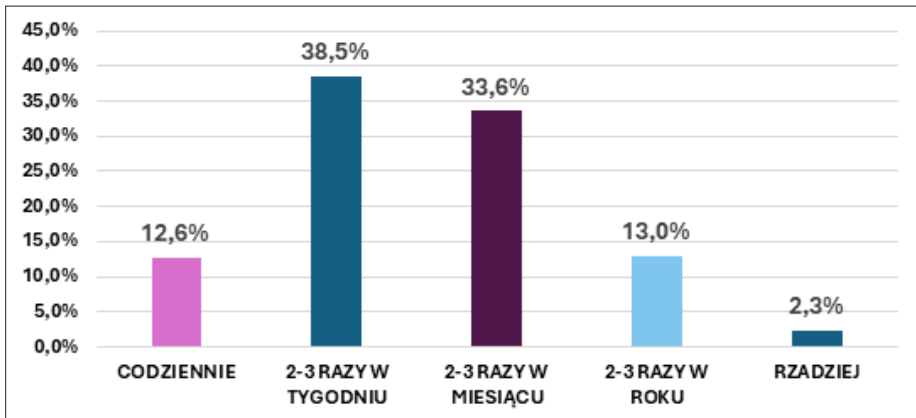
Respondenci po raz pierwszy po napój energetyzujący sięgnęli w różnym okresie życia. W gimnazjum zrobiło to 32,9%, w szkole średniej 27,6%, w szkole podstawowej 26,4%, w czasie studiów 8,1%, natomiast w pracy zawodowej 5,0% – wykres 2.



**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

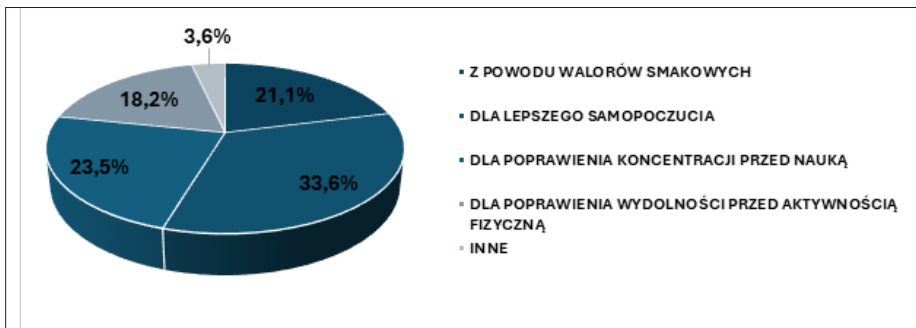
Największy odsetek spośród respondentów (38,5%) deklarował, że napoje energetyzujące spożywa 2–3 razy w tygodniu, codziennie spożywało je 12,6%, natomiast 2–3 razy w miesiącu robiło to 33,6% badanych – wykres 3.



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

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

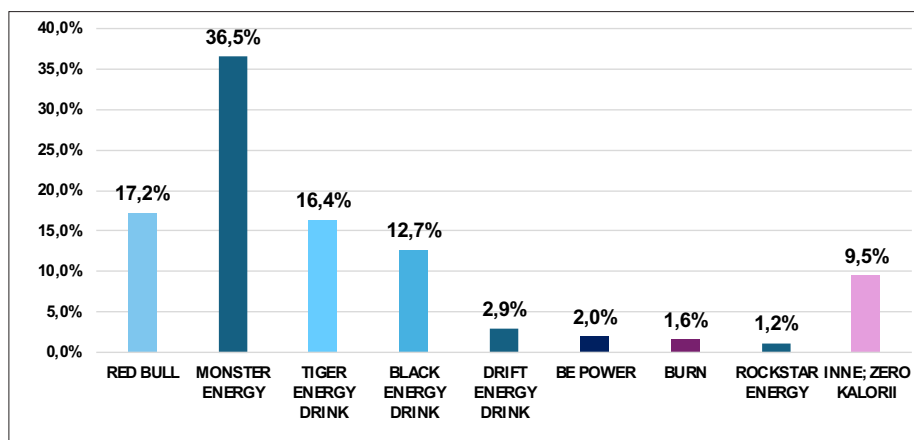
Powody, dla których respondenci sięgali po napoje energetyzujące, są różne. Najczęściej robili to dla lepszego samopoczucia (33,6%) oraz dla poprawienia koncentracji przed nauką (23,5%), istotnym czynnikiem były również walory smakowe (21,1%) – wykres 4.



**Wykres 4.** Powody spożywania napojów energetyzujących przez respondentów

**Chart 4.** Reasons for consuming energy drinks by respondents

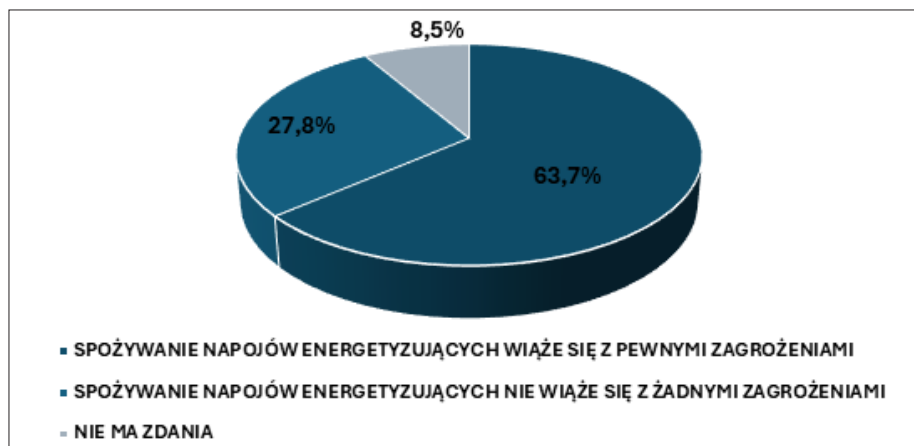
Najpowszechniej spożywanym przez respondentów energy drinkiem jest Monster Energy – wybierało go 36,5% osób, drugi z kolei był Red Bull – 17,2%, a trzecim Tiger Energy Drink – 16,4% – wykres 5.



**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.



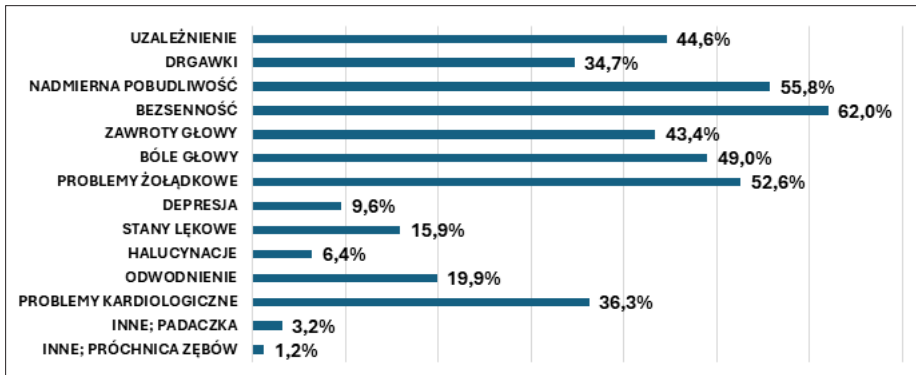
**Wykres 6.** Opinia respondentów na temat możliwych zagrożeń, wynikających ze spożywania napojów energetyzujących

**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%), nad-



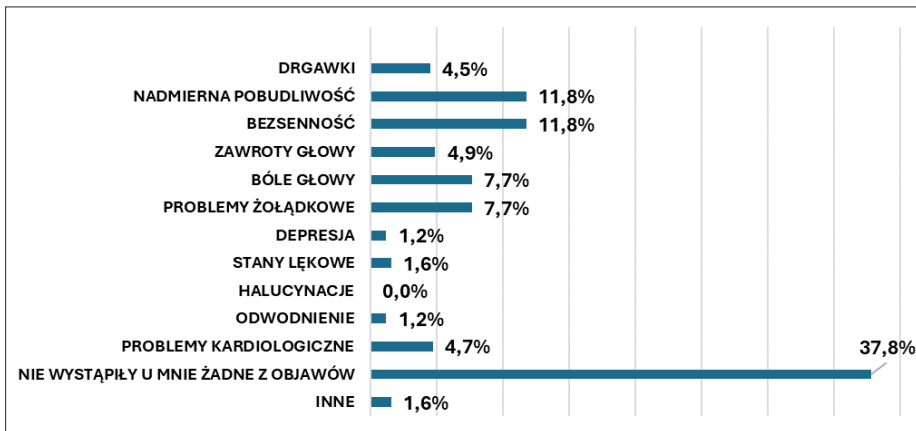
mierną pobudliwość (55,8%), problemy żołądkowe (52,6%) oraz bóle głowy (49%) – wykres 7.



**Wykres 7.** Zagrozenia, 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]. Alsunni i wsp. również zaobserwowali, że dla 26% mężczyzn oraz 22% kobiet przyczyną pierwszego spożycia napoju energetyzującego była namowa znajomych lub rodziny [11]. Visram i wsp. podkreślają natomiast 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 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 napój tego typu piło codziennie. Badania Błaszczczyk 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 napoje energetyzujące niż dziewczęta [20]. W analizach Terry-McElrath i wsp. energy drinki regularnie spożywało 35% 14-latków, 30% 16-latków oraz 31% 18-latków [21].

Według analizy badań własnych, powody, 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 osób 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 Błaszczuk 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%), 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 mięśni, 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 zamieszkujących tereny Bieszczad także wystąpiło kołatanie serca. Połowa studentów z badań Semeniuk zaobserwowała u siebie przyspieszenie akcji serca oraz ponad 30% zauważyło 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 spożycia napojów energetyzujących.

**PIŚMIENICTWO**

- [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*, Bromatologia i Chemia Toksykologiczna, 2016, 49(2), s. 546–550.
- [4] USTAWA z dnia 17 sierpnia 2023 r. o zmianie ustawy o zdrowiu publicznym oraz niektórych innych ustaw.
- [5] Pennington N., Johnson M., Delaney E., Blankenship M., *Energy drinks: A new health hazard for adolescents*, Journal of School Nursing, 2010, 26(5), s. 352–359.
- [6] MacDonald N., *“Caffeinating” children and youth*, Canadian Medical Association Journal, 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*, Medical Journal of Australia, 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, *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 2017, 33(2), s. 347–352.
- [14] Kopacz A., Wawrzyniak A., Hamułka J., Górnicka M., Badania uwarunkowań spożycia napojów energetyzujących przez studentów, *Roczniki Państwowego Zakładu Higieny*, 2012, 63(4), s. 491–497.
- [15] Joachimiak I., Szołtysek 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, *Bromatologia i Chemia Toksykologiczna*, 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, s. 771.
- [18] Banda A., Syler M.G., Hoover W., College students' knowledge, attitudes and behaviors related to energy drinks, *Journal of American Dietetic Association*, 2010, 110(9), s. 108.
- [19] Arria A.M., Energy drink consumption and increased risk for alcohol dependence, *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 2011, 35(2), s. 365–375.
- [20] Błaszczuk E., Piórecka B., Jagielski P., Schlegel-Zawadzka M., Konsumpcja napojów energetyzujących i zachowania z nią związane wśród młodzieży wiejskiej, *Problemy Higieny i Epidemiologii*, 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, *Journal of Addiction Medicine*, 2014, 8(1), s. 6–13.
- [22] Semeniuk W., Spożywanie napojów energetyzujących wśród studentów Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, *Problemy Higieny i Epidemiologii*, 2011, 92(4), s. 965–968.
- [23] Wolak A., Analiza preferencji konsumenckich dotyczących napojów energetyzujących [w:] Żuchowski J., Zieliński R. (red.), *Wybrane problemy oce-*

ny 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, *Bromatologia i Chemia Toksykologiczna*, 2011, 3, s. 1019–1022.
- [25] Marcinkowska U., Gałeczka M., Kukowka K., Kania M., Lau K., Joško-Ochojska J., Zmiany w konsumpcji napojów wśród młodzieży, *Problemy Higieny i Epidemiologii*, 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., Brown J.A., Energy drinks: health risks and toxicity, *Medical Journal of Australia*, 2012, 196, s. 46–49.

# CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA ZACHOWAŃ ANTYZDROWOTNYCH WPŁYWAJĄCYCH NA NADCIŚNIENIE TĘTNICZE WŚRÓD STUDENTÓW

## PREVALENCE OF ANTI-HEALTH BEHAVIOURS THAT AFFECT ARTERIAL HYPERTENSION AMONG STUDENTS

*Aleksandra Pilch\*, Izabela Gorczyca\*, Kamila Zajchowska\*, Joanna Pabian\*,  
Dawid Makowicz\*\*, Renata Dziubaszewska\*\**

### STRESZCZENIE

Nadciśnienie tętnicze stanowi problem zdrowotny i ekonomiczny w Polsce, a także w wielu krajach świata. Choroba ta jest uznawana za najpowszechniejszą chorobę układu krążenia. Jak dotąd uważano, że nadciśnienie tętnicze dotyka w większości osoby dorosłe, jednak, jak wynika z badań, ta jednostka chorobowa występuje także w populacji osób młodych, co stanowi coraz większy problem zdrowotny. Celem pracy była ocena częstości występowania zachowań antyzdrowotnych studentów predysponujących do rozwoju nadciśnienia tętniczego krwi. Badanie zostało przeprowadzone przy pomocy metody sondażu diagnostycznego. W tym celu stworzono autorski kwestionariusz

---

\* 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



ankiety, składający się z 9 pytań zamkniętych oraz metryczki. Przebadano grupę 122 studentów z Polski. Badania przeprowadzono w kwietniu 2023 roku. Pośród respondentów 66% osób uważało, że styl życia wpływa na wartość ciśnienia tętniczego. Spośród badanych studentów tylko 2% wykonywało pomiar ciśnienia krwi codziennie, natomiast 26% nie wykonywało go w ogóle. W przeprowadzonym badaniu 36% osób twierdziło, że codziennie dosala przygotowane wcześniej potrawy, po słone przekąski kilka razy w tygodniu sięgało 45% studentów, a po słodkie przekąski 48% badanych. Duża częstość występowania zachowań antyzdrowotnych u studentów może w przyszłości doprowadzić do częstszego występowania nadciśnienia tętniczego w społeczeństwie.

**Słowa kluczowe:** nadciśnienie, zachowanie, zdrowie, studenci

## ABSTRACT

Hypertension is a health and economic problem in Poland and in many countries around the world. This disease is considered the most common disease of the circulatory system. So far, it was believed that hypertension affects most adults, but as research shows, this disease is also beginning to occur in the young population, which is an increasing health problem. The aim of the study was to assess the frequency of anti-health behaviors of students affecting arterial hypertension. The study was conducted using the diagnostic survey method. For this purpose, an original questionnaire was created, consisting of 9 closed questions and a metric. A group of 122 students from Poland was examined. The research was conducted in April 2023. Among the respondents, 66% believed that lifestyle affects the value of blood pressure. Among the surveyed students, only 2% measured blood pressure every day, while 26% did not measure it at all. In the conducted study, 36% of students claimed that they added salt to previously prepared dishes every day, 45% of students reached for salty snacks several times a week, and 48% of students for sweet snacks. The high incidence of anti-health behaviors among students may in the future lead to a higher incidence of hypertension in the society.

**Keywords:** hypertension, behaviour, health, students

## WSTĘP

Nadciśnienie tętnicze uznawane jest za jedną z najczęstszych chorób przewlekłych występujących w Polsce. Niesie ze sobą wiele poważnych konsekwencji, takich jak udar mózgu, niewydolność serca i nerek, a także choroba niedokrwienna i zawał serca, dlatego ważne jest kontrolowanie wartości ciśnienia tętniczego krwi [1]. Polskie Towarzystwo Nadciśnienia Tętniczego zaleca przesiewowe pomiary ciśnienia tętniczego u wszystkich dorosłych, co najmniej raz do roku [2] oraz za każdym razem podczas wizyt związanych z problemami zdrowotnymi [3]. Samodzielne i regularne pomiary ciśnienia tętniczego umożliwiają wczesne wykrycie ewentualnych nieprawidłowości, co może prowadzić do szybszego podjęcia odpowiednich działań profilaktycznych i zapobiegawczych, a także stanowi narzędzie do oceny skuteczności stosowanej terapii hipotensyjnej, w przypadku osób z już rozpoznanym nadciśnieniem tętniczym [2, 3].

Aby skutecznie ocenić zmiany ciśnienia tętniczego, kluczowe jest prawidłowe wykonywanie pomiarów. W warunkach domowych pomiary powinny być dokonywane ciśnieniomierzem przy użyciu mankietu w odpowiednim rozmiarze, dopasowanym do obwodu ramienia, który nie powinien być założony na ubranie. Pomiar ciśnienia tętniczego krwi powinien być wykonywany w spoczynku. Osoba, której mierzone jest ciśnienie, przez co najmniej 30 minut przed pomiarem nie powinna palić papierosów ani pić kawy. Mierzenie ciśnienia tętniczego powinno odbywać się w cichym pomieszczeniu, w temperaturze komfortowej dla osoby, której ciśnienie jest mierzone. Ważne jest również zapewnienie odpowiedniej pozycji do pomiaru, to znaczy wygodnej, siedzącej, z oparciem dla pleców i ręki, na której dokonywany jest pomiar, oraz mankietem założonym tak, aby nie uciskał zbyt mocno i znajdował się na wysokości serca podczas pomiaru. W diagnostyce nadciśnienia tętniczego, w przypadku pomiarów domowych, Polskie Towarzystwo Nadciśnienia Tętniczego uznaje za nieprawidłową średnią wartość z kilku pomiarów przekraczającą lub równą 135 i/lub 85 mm Hg [2–5].

Rozwojowi nadciśnienia tętniczego można zapobiec, dzięki przestrzeganiu kilku podstawowych zasad, tj.: zdrowemu stylowi życia (zapobieganie otyłości), systematycznej aktywności fizycznej, unikaniu palenia tytoniu, zmniejszeniu

ilości spożywanego produktów słonych i słodkich oraz unikaniu spożywania alkoholu [1].

Prowadzone przez lata badania dowodzą, że nadmierne spożywanie alkoholu jest związane z wyższym poziomem ciśnienia tętniczego i zwiększa ryzyko wystąpienia zaburzeń sercowo-naczyniowych. Jak obecnie wiadomo, spożywanie dużej ilości alkoholu jest coraz większym problemem w grupie młodych ludzi [6].

Sód oraz chlor w soli są niezbędne w żywieniu człowieka, jednak nadmierne spożycie chlorku sodu jest w Polsce nawykowe i sprzyja rozwojowi wielu chorób. W szczególności zwiększa ryzyko chorób nadciśnieniowych, udaru mózgu, raka żołądka i osteoporozy. Zmniejszenie spożycia soli nie tylko sprzyja obniżeniu ciśnienia krwi, ale także poprawia podatność naczyń krwionośnych. Solone przekąski to produkty spożywcze, które są pieczone lub smażone i mogą obejmować chipsy, krakersy, chipsy kukurydziane, paluszki chlebowe, precele, popcorn, solone nasiona słonecznika i wiele rodzajów orzechów. Zawartość soli w tych produktach waha się od 0,93 g/100 g w solonych orzeszkach ziemnych do 4,27 g/100 g w solonych paluszkach, ale średnia wynosi 2,05 g/100 g produktu [7, 8].

Wysokie spożycie cukru (zwłaszcza fruktozy) wpływa na metabolizm lipidów i sprzyja zmianom miażdżycowym, stanom zapalnym i stresowi oksydacyjnemu, co prowadzi do chorób układu krążenia. Nadmierne spożycie cukru przyczynia się do otyłości (szczególnie otyłości brzusznej), co z kolei zwiększa ryzyko nadciśnienia tętniczego [9].

Przewlekły stres prowadzi do rozwoju nieprawidłowości funkcjonalnych w wielu tkankach i narządach, a jedną z konsekwencji takich stanów, tj. nadmiernego i długotrwałego pobudzenia ośrodkowych i obwodowych komponentów odpowiedzi na stres, jest nadciśnienie tętnicze. Przewlekły stres to ważny czynnik predysponujący do rozwoju nadciśnienia tętniczego. Przewlekłe pobudzenie składników reakcji stresowej może inicjować wiele mechanizmów prowadzących do wzrostu ciśnienia krwi oraz sprzyjać rozwojowi otyłości trzewnej [10].

Aktywność fizyczna ma ważne znaczenie w zapobieganiu pierwotnemu nadciśnieniu tętniczemu. Może zapobiegać rozwojowi nadciśnienia tętniczego, zwłaszcza u młodych osób z obciążonym wywiadem rodzinnym. Zalecane są ćwiczenia fizyczne o umiarkowanej intensywności i charakterze wytrzymało-

ściowym. Najczęściej są to spacery, jazda na rowerze, pływanie i lekka gimnastyka. Brak regularnej aktywności fizycznej może przyczynić się do rozwoju wielu chorób przewlekłych, w tym chorób układu krążenia. Siedzący tryb życia jest najważniejszym i niezależnym czynnikiem choroby niedokrwiennej serca. Regularna aktywność fizyczna może zmniejszyć prawdopodobieństwo przedwczesnej śmierci z przyczyn sercowo-naczyniowych o ponad 50% [11].

## **CEL**

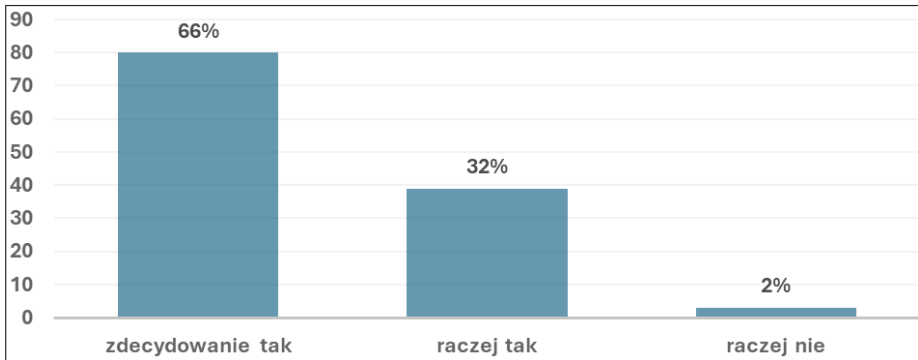
Celem pracy była ocena częstości występowania zachowań antyzdrowotnych studentów, wpływających na nadciśnienie tętnicze.

## **MATERIAŁ I METODA**

Badanie zostało przeprowadzone przy użyciu metody sondażu diagnostycznego. W tym celu stworzono autorski kwestionariusz ankiety, składający się z 9 pytań zamkniętych oraz metryczki. Przebadano grupę 122 studentów z Polski. Badanie przeprowadzono za pomocą ankiety internetowej. Badanie zostało przeprowadzone w kwietniu 2023 roku. W grupie badanej 73% osób stanowiły kobiety, natomiast 27% mężczyźni, 58% ankietowanych mieszkało na wsi, a 42% w mieście. Przedział wiekowy ankietowanych przedstawiał się następująco: 18–26 lat – 75%, 27–35 lat – 11%, powyżej 35 lat – 14%. Udział w badaniu był dobrowolny, a wszystkich respondentów powiadomiono o jego celu oraz zapewniono anonimowość. Badania zostały przeprowadzone zgodnie z wymaganiami Deklaracji Helsińskiej.

## **WYNIKI**

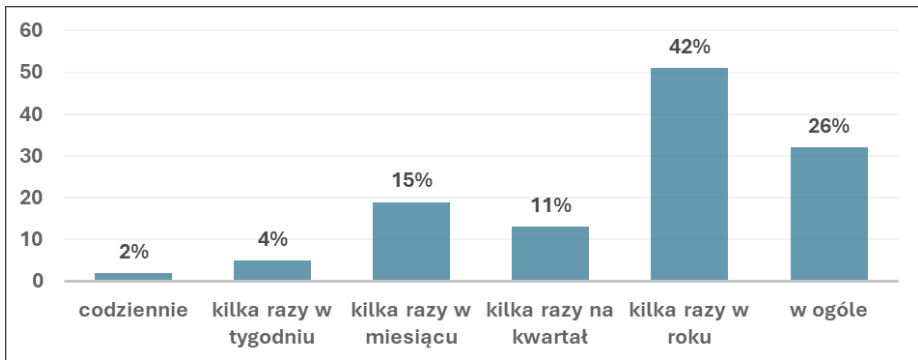
W grupie badanej 66% respondentów uważało, że styl życia zdecydowanie wpływa na wartości ciśnienia tętniczego krwi, 32% badanych odpowiedziało na to pytanie raczej tak, natomiast 2% uważało, że styl życia nie ma wpływu na ciśnienie tętnicze – wykres 1.



**Wykres 1.** Wpływ stylu życia na wartości ciśnienia tętniczego w opinii studentów

**Graph 1.** Influence of lifestyle on blood pressure values in the opinion of students

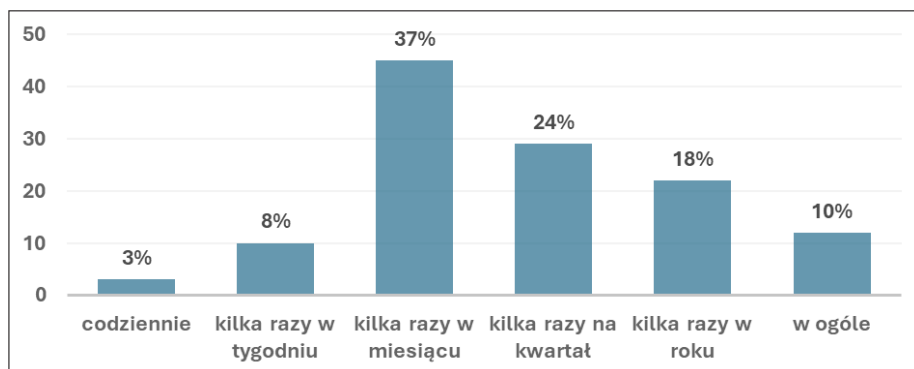
Pomiar ciśnienia tętniczego kilka razy w roku wykonywało 42% respondentów, kilka razy w miesiącu robiło to 15% osób. Najmniej, bo 4% badanych, kontrolowało ciśnienie kilka razy w tygodniu, a 26% nie wykonywało pomiaru ciśnienie w ogóle – wykres 2.



**Wykres 2.** Częstość wykonywania przez respondentów pomiaru ciśnienia krwi

**Chart 2.** Frequency of measuring blood pressure by respondents

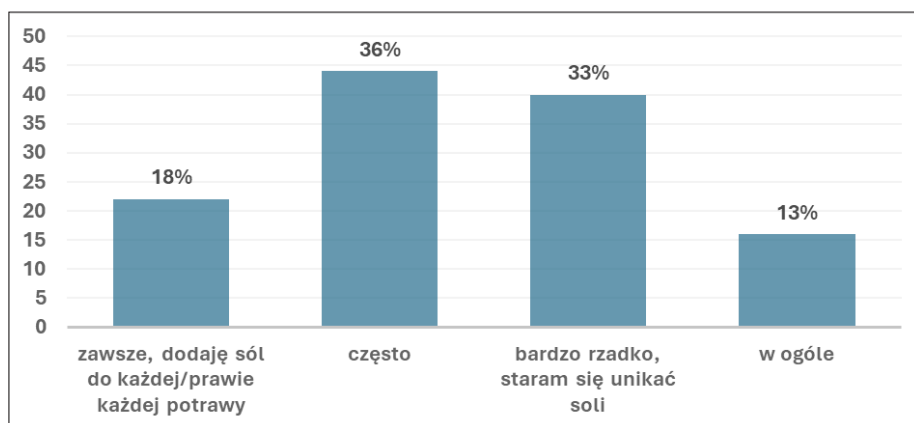
Alkohol kilka razy w tygodniu spożywało 37% osób, 3% badanych robiło to codziennie, a 10% nie piło alkoholu w ogóle – wykres 3.



**Wykres 3.** Częstość spożywania przez respondentów alkoholu

**Chart 3.** Frequency of alcohol consumption by the respondents

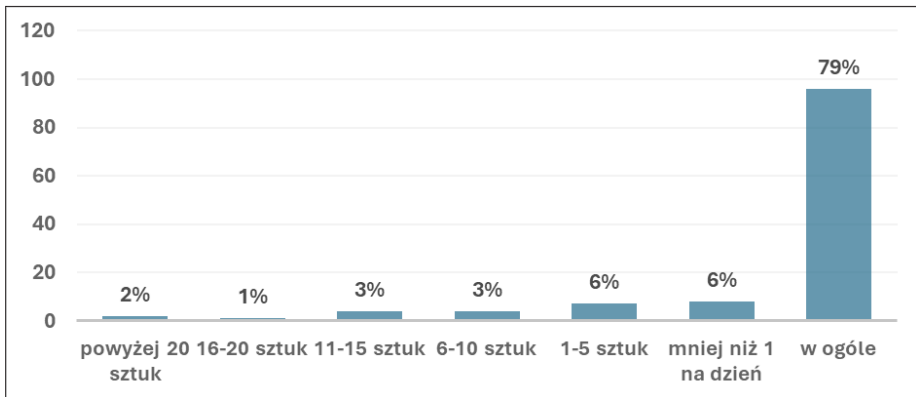
Przygotowane wcześniej potrawy często dosalało 36% badanych, 18% respondentów robiło to codziennie, a 13% nie robiło tego w ogóle – wykres 4.



**Wykres 4.** Częstość dosalania przez respondentów posiłków po przygotowaniu potrawy

**Chart 4.** Frequency of adding salt to meals by the respondents after preparing the dish

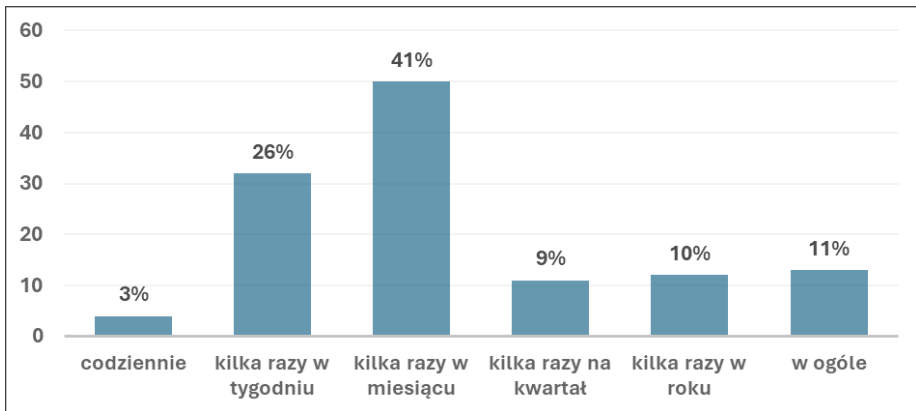
Największy odsetek studentów deklarował, że w ogóle nie pali papierosów (79%), od 1 do 5 sztuk dziennie wypalało 6% badanych, natomiast powyżej 20 sztuk paliło 2% respondentów – wykres 5.



**Wykres 5.** Liczba wypalanych przez respondentów papierosów w ciągu dnia

**Chart 5.** Number of cigarettes smoked by the respondents during the day

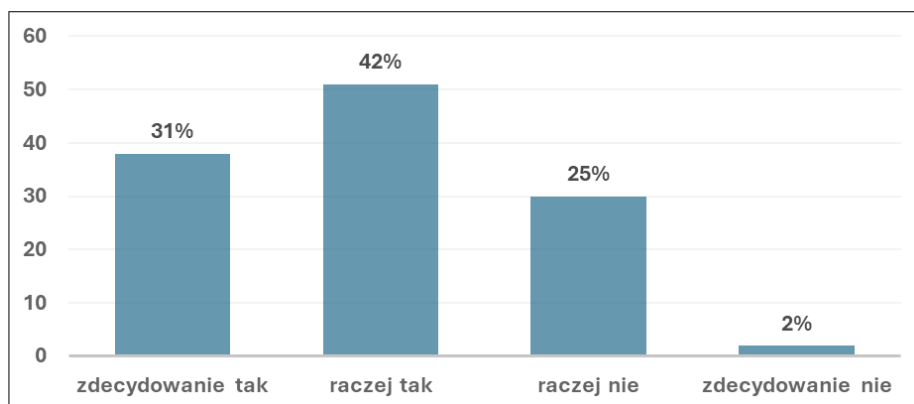
Sport kilka razy w miesiącu uprawiało 41% studentów, 26% podejmowało aktywność fizyczną kilka razy w tygodniu, 3% osób codziennie uprawiało sport, natomiast 11% badanych nie robiło tego w ogóle – wykres 6.



**Wykres 6.** Częstość uprawiania przez respondentów aktywności fizycznej

**Chart 6.** Frequency of practicing physical activity by respondents

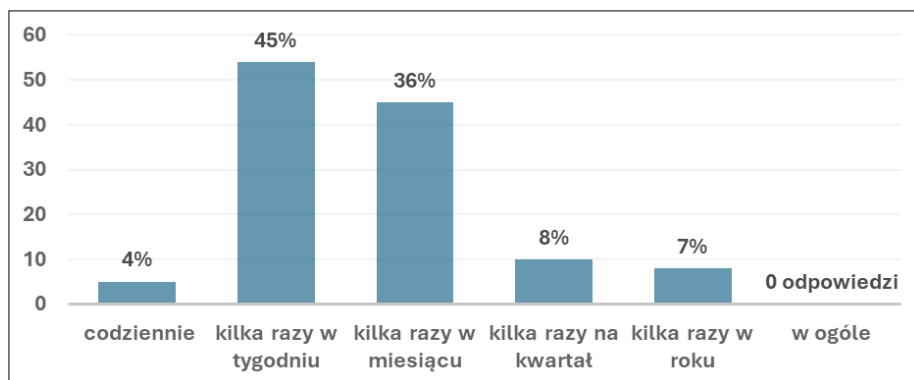
Większość respondentów (42%) uważało, że prowadzą raczej stresujący tryb życia, 31% zdecydowanie przyznawało, że styl życia, jaki prowadzą jest stresujący, natomiast 2% uważało, że zdecydowanie tak nie jest – wykres 7.



**Wykres 7.** Samoocena prowadzenia stresującego stylu życia przez respondentów

**Chart 7.** Respondents' self-assessment of leading a stressful lifestyle

Kilka razy w tygodniu słone przekąski spożywało 45% respondentów, 36% osób deklarowało ich spożywanie kilka razy w miesiącu. Na codzienne spożycie słonych przekąsek zdecydowało się 4% badanych – wykres 8.

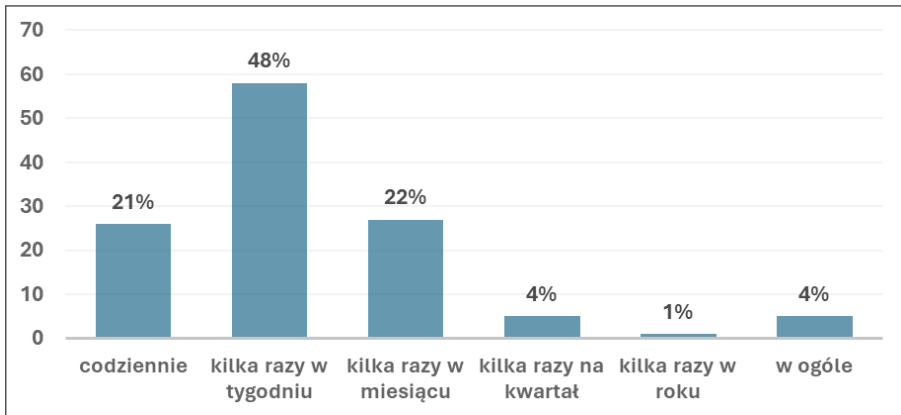


**Wykres 8.** Częstość spożywania słonych przekąsek przez respondentów

**Chart 8.** Frequency of consumption of salty snacks by respondents

Największy odsetek osób badanych wskazywał spożywanie słodkich przekąsek kilka razy w tygodniu (48%). Studenci deklarowali także wybieranie tego typu przekąsek kilka razy w miesiącu (22%) i kilka razy na kwartał (4%). Codziennie słodczyce spożywało 21% badanych, natomiast zaledwie 4% nigdy – wykres 9.





**Wykres 9.** Częstość spożywania przez respondentów słodkich przekąsek

**Chart 9.** Frequency of consumption of sweet snacks by respondents

## DYSKUSJA

W badaniu autorskim 66% studentów uważało, że styl życia zdecydowanie wpływa na zmianę wartości ciśnienia tętniczego, przeciwnego zdania było 32% badanych. Pozytywny wpływ zmiany stylu życia, zarówno na nefarmakologiczne leczenie nadciśnienia tętniczego krwi, jak i na profilaktykę tej jednostki chorobowej, został szczegółowo opisany w artykułach naukowych przez wielu badaczy [12–16].

Jak wynika z badań własnych, aż 26% studentów w ogóle nie wykonywało pomiarów ciśnienia tętniczego, ankietowani najczęściej (42%) odpowiadali, że mierzą ciśnienie kilka razy do roku. W badaniu Szczęch i wsp. blisko 51% mężczyzn oraz 42% kobiet, którzy nie mieli stwierdzonego nadciśnienia, nie wykonało kontrolnego pomiaru w ciągu ostatnich 12 miesięcy [17]. Również w analizach Gniadek i wsp. odsetek osób, które nie wykonywały pomiarów ciśnienia tętniczego krwi kształtował się na wysokim poziomie i wynosił 40% [18]. W grupie osób, które zmagają się z problemami układu sercowo-naczyniowego, 8,18% nie dokonywało kontrolnych pomiarów [19].

W przedstawionym badaniu największy odsetek studentów spożywało alkohol kilka razy w miesiącu – 37%, kilka razy na kwartał czyniło to 24% osób,

natomiast zdecydowanie rzadziej, bo kilka razy w tygodniu 8% respondentów. W ogóle alkoholu nie spożywało 10% badanych studentów. Większość osób z grupy badanej przez Brodziak-Dopierała i wsp. sięgała po alkohol 1–2 razy (49%) lub 3–6 razy (11%) w ciągu tygodnia. Respondenci w ciągu miesiąca najczęściej spożywali alkohol parokrotnie (1–8 razy), a 13% badanych spożywało alkohol więcej niż 8 razy w miesiącu [20]. Według analizy Kurpas i wsp. alkoholu nie spożywało 3,79% respondentów, raz w miesiącu lub rzadziej 23,06% badanych, dwa do czterech razy w miesiącu 52,76%, dwa lub trzy razy w tygodniu 18,48%, a cztery lub więcej razy w tygodniu 1,90% [21]. Z wyników badań Poręby i wsp. wynika, że w badanej grupie 11,4% studentów nie piło alkoholu. Pośród spożywających alkohol 73,7% deklaroowało, że pije mało, natomiast 26,3% piło umiarkowanie. Nikt z badanych nie wskazał, że pije dużo. Regularnie alkohol spożywało 3,1% ankietowanych [22].

W przedstawionym badaniu przygotowane wcześniej potrawy często dosalało 36% respondentów, 18% badanych robiło to codziennie, a 13% nie robiło tego w ogóle. W badaniu przeprowadzonym przez Pudło i wsp. wykazano, że w badanych grupach aż 146 osób dosalało potrawy – była to ponad połowa respondentów, a tylko 47 osób rezygnowało z dosalania potraw [23]. Z kolei z analizy przedstawionej przez Kucharską i wsp. wynika, że wśród ankietowanych 70,6% nie dosalało lub rzadko dosalało potrawy znajdujące się na talerzu. Brak dosalania lub rzadkie dosalanie potraw deklaroowało 63% studentów UW oraz 77,4% studentów WUM (Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego). Do bardzo częstego dosalania posiłków na talerzu przyznało się 12,7% ankietowanych z UW (Uniwersytetu Warszawskiego) i 5,3% z WUM [24].

Autorskie badanie przedstawia, że największy odsetek osób nie wypalało ani jednego papierosa – 79%, od 1 do 5 sztuk wypalało 6% badanych, a jedynie 2% respondentów przyznało, że pali więcej niż 20 sztuk papierosów dziennie. Z badań przeprowadzonych przez Krupas i wsp. wynika, że wśród studentów 17,75% było osobami palącymi, a 82,25% niepalącymi. Częściej palaczami byli mężczyźni [21]. Analiza Kruk i wsp. przedstawia, że w badanej populacji 34% studentów zadeklaroowało, że pali lub paliło papierosy. Ponad połowa z palących osób (57,7%) deklaroowała, że wypalała średnio poniżej pięciu papierosów dziennie, 25,8% ankietowanych twierdziło, że pali średnio od 5 do 10 papierosów, a jedynie 1,8% respondentów przyznało, że wypala powyżej 20 papierosów dziennie [25]. Według analizy Poręby i wsp. wśród badanych osób odsetek

palących papierosy wyniósł 24,0%. Regularne palenie deklarowało 68,2% palaczy, natomiast palenie sporadyczne – 31,7% [22]. W próbie Sutfin i wsp. 39,5% paliło od 3 do 15 dni w miesiącu, a 21,4% zgłosiło palenie więcej niż 15 dni w ciągu miesiąca [26].

Jak wynika z badań własnych, sport kilka razy w miesiącu uprawiało 41% studentów. Mniej, bo 26%, wykonywało aktywność fizyczną kilka razy w tygodniu. Zaledwie 3% osób uprawiało sport codziennie, natomiast 11% badanych nie robiło tego w ogóle. Według Wojciechowskiej i wsp., 48% ankietowanych rzadko stosowało aktywność fizyczną, 34% ćwiczyło regularnie, 18% nie ćwiczyło w ogóle [11]. Natomiast odnosząc się do badań Kościuczuk i wsp., można zaobserwować, że aż 82,5% studentów zadeklarowało, iż podejmuje aktywność fizyczną, pojawiły się również osoby (17,5%), które takiej aktywności nie podejmowały. Ankietowani najczęściej deklarowali, że ćwiczą 2–3 razy w tygodniu (36,5%) lub sporadycznie (26,5%) [27].

W autorskim badaniu większość respondentów (42%) deklarowała, że prowadzi raczej stresujący tryb życia, 31% zdecydowanie przyznaje, że styl życia, jaki prowadzą jest stresujący, 2% uważało, że zdecydowanie tak nie jest. W analizie Konarskiej i wsp. uczucie stresu towarzyszyło prawie połowie badanych (47%) każdego dnia. Jedna czwarta ankietowanych znajdowała się w sytuacjach stresowych często, czyli kilka razy w tygodniu. Stres występował rzadko u 19% respondentów, natomiast tylko 9% badanych stwierdziło, że wcale się nie stresuje [28]. Melnyk i wsp. określają czas studiowania jako jeden z najbardziej stresujących w życiu człowieka [29].

W przedstawionym badaniu kilka razy w tygodni słone przekąski spożywa 45% respondentów, 36% osób deklaruje ich spożywanie kilka razy w miesiącu. Codziennie na słone przekąski decyduje się 4% badanych. Kosicka-Gębska i wsp. w swoim badaniu wskazują, że na ich spożycie raz w tygodniu decydowało się 27%, a 2–3 razy w miesiącu 26% ogółu. Niecały 1% osób twierdziło, że nie spożywa ich wcale. Respondenci sięgający po słone przekąski codziennie stanowili zaledwie 1,54% [30]. Z analizy prowadzonej przez Malczyk i wsp. wynika, że istotnie częściej słone przekąski konsumowali mężczyźni niż kobiety [31].

W autorskim badaniu największy odsetek osób spożywało słodkie przekąski kilka razy w tygodniu (48%). Studenci deklarowali także wybieranie tego typu przekąsek kilka razy w miesiącu (22%) i kilka razy na kwartał (4%). Codzien-

nie słodczyce spożywało 21% badanych, natomiast 4% nie robiło tego w ogóle. W analizie przeprowadzonej przez Rodziewicz-Gruhn i wsp. zwrócono uwagę na ilość cukru, którą studenci używają do kawy lub herbaty. Prawie co druga kobieta i co drugi mężczyzna słodzili 2 łyżeczkami cukru. Była to odpowiedź wybierana najczęściej, niezależnie od płci i podejmowanego kierunku studiów [32]. W badaniu Skrzypek i wsp. codziennie słodczyce spożywało 19,3% ogółu badanych studentów, a 12,6% wcale nie jadło słodczy [33].

## WNIOSKI

1. Kontrola własnego ciśnienia tętniczego krwi jest czynnością mało powszechną wśród studentów.
2. Do najczęstszych determinantów nadciśnienia tętniczego występujących wśród studentów należą dosalanie gotowych posiłków, stresujący tryb życia oraz podjadanie słonych i słodkich przekąsek.
3. Występowanie zachowań antyzdrowotnych u studentów może w przyszłości doprowadzić do częstszego występowania nadciśnienia tętniczego w społeczeństwie.

## PIŚMIENNICTWO

- [1] Krzych Ł., Kowalska M.E., Zejda J.E., Styl życia młodych osób dorosłych z podwyższonymi wartościami ciśnienia tętniczego, Katedra i Zakład Epidemiologii, Śląska Akademia Medyczna w Katowicach, Nadciśnienie Tętnicze, 2006, 10(6), s. 524–531.
- [2] Tykarski A., Widecka K., Narkiewicz K., Zasady postępowania w nadciśnieniu tętniczym, Nadciśnienie Tętnicze w Praktyce, 2019, 5(2), s. 99–152.
- [3] Olszanecka A., Chrostowska M., Litwin M., Obrycki Ł., Ostalska-Nowicka D., Niklas A., Nieszporek T., Tykarski A., Nadciśnienie tętnicze u młodych dorosłych, Stanowisko Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego, Nadciśnienie Tętnicze w Praktyce, 2022, 8(3), s. 109–138.
- [4] Szczęch R., Szyndler A., Chrostowska M., Pomiar ciśnienia tętniczego w domu przez pacjenta jako najlepsza metoda długotrwałego monitorowa-

- nia skuteczności terapii hipotensyjnej, *Choroby Serca i Naczyń*, 2008, 5(3), s. 117–120.
- [5] Grodzicki T., Gryglewska B., Tomasiak T., Windak A., *Zasady postępowania w nadciśnieniu tętniczym: wytyczne Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego oraz Kolegium Lekarzy Rodzinnych w Polsce, Nadciśnienie Tętnicze*, 2008, 12(5), s. 317–342.
- [6] Baracz-Jóźwik B., Stojek W., Kumański K., *Alkohol a ciśnienie tętnicze krwi*, *Kosmos*, 2012, 6(1), s. 159–167.
- [7] Szponar L., Respondek W., Zaręba M., *Chlorek sodu w racjach pokarmowych i posiłkach obiadowych wydawanych w wybranych zakładach żywienia zbiorowego*, *Roczniki Państwowego Zakładu Higieny*, 2001, 52(4), s. 6–11.
- [8] Malczyk E., Wróbel P., *Ocena nawyków żywieniowych uczniów szkół powiatu kłobuckiego w zakresie spożycia słonych przekąsek*, *Problemy Higieny i Epidemiologii*, 2016, 97(3), s. 255–260.
- [9] Mooradian A.D., Smith M., Tokuda M., *The role of artificial and natural sweeteners in reducing the consumption of table sugar: A narrative review*, *Clinical Nutrition ESPEN*, 2017, 18, s. 1–8.
- [10] Jodłowska E., Juszcak M., *Wpływ stresu przewlekłego na rozwój nadciśnienia tętniczego*, *Folia Medica Lodziensia*, 2013, 40(1), s. 53–77.
- [11] Wojciechowska M., Izdebska E., *Profilaktyka nadciśnienia tętniczego*, *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 2014, 20(4), s. 370–373.
- [12] Park J.H., Moon J.H., Kim H. J., Kong M.H., Oh Y.H., *Sedentary Lifestyle: Overview of Updated Evidence of Potential Health Risks*, *Korean Journal of Family Medicine*, 2020, 41(6), s. 365–373.
- [13] Samadian F., Dalili N., Jamalian A., *Lifestyle Modifications to Prevent and Control Hypertension*, *Iranian Journal of Kidney Diseases*, 2016, 10(5), s. 237–263.
- [14] Pilic L., Pedlar C. R., Mavrommatis Y., *Salt-sensitive hypertension: mechanisms and effects of dietary and other lifestyle factors*, *Nutrition Reviews*, 2016, 74(10), s. 645–658.
- [15] Valenzuela P. L., Carrera-Bastos P., Gálvez B. G., Ruiz-Hurtado G., Ordovas J. M., Ruilope L. M., Lucia A., *Lifestyle interventions for the prevention and treatment of hypertension*, *Nature Reviews Cardiology*, 2021, 18, s. 251–275.

- [16] Tabrizi J.S., Sadeghi-Bazargani H., Farahbakhsh M., Nikniaz L., Nikniaz Z., Prevalence and Associated Factors of Prehypertension and Hypertension in Iranian Population: The Lifestyle Promotion Project (LPP), PLoS ONE, 2016, 11(10), s. 1–15.
- [17] Szczęch R., Bieniaszewski L., Furmański J., Narkiewicz K., Krupa-Wojciechowska B., Ocena częstości, świadomości i skuteczności leczenia nadciśnienia tętniczego wśród uczestników akcji „Mierz ciśnienie raz w roku”, Nadciśnienie Tętnicze, 2000, 4(1), s. 27–37.
- [18] Gniadek A., Bodys-Cupak I., Poskróbek A., Zachowania ryzykowne oraz prozdrowotne wśród pacjentów poddawanych hemodializie, Problemy Pielęgniarstwa, 2015, 23(4), s. 452–457.
- [19] Pakulska M., Gorzkowicz B., Zachowania zdrowotne u chorych z miażdżycą tętnic obwodowych na przykładzie pacjentów oddziału chirurgicznego, Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne, 2015, 3, s. 147–151.
- [20] Brodziak-Dopierała B., Fischer A., Ahnert B., Bem J., Spożycie alkoholu wśród studentów śląskich uczelni, Medycyna Środowiskowa – Environmental Medicine, 2020, 23(1–4), s. 26–32.
- [21] Kurpas D., Mroczek B., Bielska D., Wojtal M., Grata-Borkowska U., Hans-Wytrychowska A., Grad I., Kowacki M., Szpakow A., Poziom spożycia alkoholu i palenia tytoniu wśród studentów Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, Problemy Higieny i Epidemiologii, 2013, 94(4), s. 757–761.
- [22] Poręba R., Gać P., Zawadzki M., Poręba M., Derkacz A., Pawlas K., Pilecki W., Andrzejak R., Styl życia i czynniki ryzyka chorób układu krążenia wśród studentów uczelni Wrocławia, Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej, 2008, 118(3), s. 1–9.
- [23] Pudło H., Respondek M., Sposób żywienia i nawyki żywieniowe osób ze schorzeniami układu krążenia, Pielęgniarstwo Polskie, 2014, 3(53) s. 191–196.
- [24] Kucharska A., Woźniak A., Sińska B., Gotlib J., Ocena realizacji zasad zdrowego żywienia przez studentów wybranych uczelni warszawskich w kontekście profilaktyki nadciśnienia tętniczego, Pielęgniarstwo Polskie, 2016, 3(61), s. 383–388.
- [25] Kruk W., Hubert-Lutecka A., Zając K., Cichocka I., Palenie tytoniu przez studentów – skala problemu, Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu, 2014, 20(4), s. 433–438.

- [26] Sutfin E.L., Reboussin B.A., Debinski B., Wagoner K.G., Spangler J., Wolfson M., The Impact of Trying Electronic Cigarettes on Cigarette Smoking by College Students: A Prospective Analysis, *American Journal of Public Health*, 2015, 8, s. 83–89.
- [27] Kościuczuk J., Krajewska-Kułak E., Okurowska-Zawada B., Aktywność fizyczna studentów fizjoterapii i dietetyki, *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 2016, 22(1), s. 51–58.
- [28] Konarska J., Janiszewska M., Kustra P., Grzechnik M., Świzdor P., Analiza czynników stresogennych wpływających na życie i funkcjonowanie osób młodych [w:] *Nauki Przyrodnicze i Medyczne, Żywnienie, Sport oraz Zdrowie*, red. J. Bednarski, Instytut Promocji Kultury i Nauki, Lublin 2018, s. 49–62.
- [29] Melnyk B.M., Slevin C., Militello L.K., Hoying J., Teall A., McGovern C., Physical health, lifestyle beliefs and behaviors, and mental health of entering graduate health professional students: Evidence to support screening and early intervention, *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*, 2016, 28, s. 204–211.
- [30] Kosicka-Gębska M., Gębski J., Słone przekąski w diecie młodych konsumentów, *Bromatologia i Chemia Toksykologiczna*, 2012, 45(3), s. 733–738.
- [31] Malczyk E., Zołoteńka-Synowiec M., Całyniuk B., Malczyk A., Synowiec J., Częstotliwość spożycia wybranych produktów spożywczych przez studentów opolskich, śląskich i dolnośląskich uczelni, *Pielęgniarstwo i Zdrowie Publiczne*, 2017, 26(1), s. 35–43.
- [32] Rodziewicz-Gruhn J., Połacik J., Diagnoza nawyków żywieniowych studentów różnych kierunków studiów w Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie, *Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie, Kultura Fizyczna*, 2013, 12(2), s. 173–191.
- [33] Skrzypek A., Szeliga M., Stalmach-Przygoda A., Kowalska B., Jabłoński K., Nowakowski M., Analiza stylu życia oraz czynników ryzyka miażdżycy występujących u studentów wybranych uczelni w Krakowie, *Przegląd Lekarski*, 2016, 73(5), s. 316–319.

# **MIEJSCE TERAPII AUTOLOGICZNYMI KROPLAMI DO OCZU WE WSPÓŁCZESNYM LECZENIU SCHORZEŃ APARATU OCHRONNEGO I STRUKTUR OKA**

## **THE CURRENT PLACE OF AUTOLOGOUS SERUM EYE DROP THERAPY IN THE MODERN TREATMENT OF DISEASES OF EYE ADNEXA AND OTHER OCULAR STRUCTURES**

*Marcin Pieprzycki\*, Jerzy Brzoza\*, Katarzyna Jermakow\*\**

### **STRESZCZENIE**

Jedną z głównych właściwości aparatu ochronnego oka jest produkcja łez, które odpowiadają za nawilżanie, natłuszczenie i ochronę przeciwbakteryjną rogówki i spojówki. Skład i objętość filmu łzowego mogą ulec zaburzeniu przez choroby autoimmunologiczne, urazy lub mięśniowe zaburzenia czynnościowe. Gdy objawy, takie jak pieczenie, swędzenie czy podrażnienie nie ustępują, mimo konwencjonalnego leczenia „sztucznymi łzami”, można zastosować alternatywnie krople do oczu z autologicznej surowicy pacjenta. Z uwagi na lepsze od naturalnych łez właściwości epiteliotroficzne serum, możliwe jest wykorzy-

---

\* Student, Studenckie Koło Naukowe Mikrobiologii Klinicznej i Diagnostyki Mikrobiologicznej, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, ul. T. Chałubińskiego 4, 50–368 Wrocław,

\*\* Katedra i Zakład Mikrobiologii, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, ul. T. Chałubińskiego 4, 50–368 Wrocław,



stanie tej terapii nie tylko w zespole suchego oka, zespole Sjögrena czy niedomykalności szpary powiekowej, ale także w chorobach związanych z ubytkiem nabłonka rogówki.

Choć leczenie chorób oka autologiczną surowicą zostało zaproponowane już w 1984 roku, pozostaje nadal stosunkowo drogą, słabo dostępną i mało usystematyzowaną metodą kuracji, co udowadnia analiza istniejących w Polsce ośrodków stosujących tę formę terapii.

Celem pracy jest prezentacja właściwości kropli do oczu z autologicznej surowicy, ocena ich dostępności w Polsce, a także rozpowszechnienie tej innowacyjnej terapii w środowisku medycznym. Fakt wykorzystania jednego ze składowych homeostazy, jakim jest krew, do jej przywrócenia i utrzymania na powierzchni oka, oraz obiecujące wyniki innych naukowców wydają się kluczowe i inspirujące do dalszego udoskonalania tej metody leczenia.

**Słowa kluczowe:** krople do oczu, zespół suchego oka, sztuczne łzy, autologiczna surowica

## ABSTRACT

Secretion of tears, which are responsible for moisturization, lubrication and antibacterial protection of the cornea and the conjunctiva, is one of the most crucial properties of the protective apparatus of the eye. The composition and volume of the tear film can be altered by autoimmune diseases, mechanical injuries, or muscular functional disorders. If symptoms such as burning, itching, or irritation do not resolve after „artificial tears” therapy, the autologous serum eye drops can be implemented. Their possible applications range from dry eye disease, Sjögren’s syndrome, and lagophthalmos to different types of corneal lacerations because of the epitheliotropic features of serum, which are better than those of natural tears.

Despite the application of autologous serum in curing corneal diseases was suggested in 1984, it remains a relatively expensive, rarely available, and poorly standardized form of treatment. This statement is supported by analysing existing medical centres providing this therapy in Poland.

The aim of this work is to present the properties of autologous serum eye drops, evaluate their availability in Poland, and disseminate this form of treatment in the medical community. The fact that the application of human blood, which is a crucial component of homeostasis, can be used to restore itself on the ocular surface as well as promising findings of other researchers are the key inspiration for further development of this method of therapy.

**Keywords:** eyedrops, dry eye disease, artificial tears, autologous serum

## WSTĘP

Leczenie zwyrodnień rogówki autologiczną surowicą zostało wprowadzone do praktyki klinicznej w 1984 roku [1], a największą popularność zyskało po opublikowaniu w 1999 roku wyników badań Tsuboty, dotyczących terapii uporczywych ubytków nabłonka [2, 3]. W pracy uwzględniono obecność czynników wzrostowych surowicy, często przewyższających swym stężeniem te występujące w naturalnych łzach. Daje to znaczną przewagę innowacyjnej formy terapii nad standardowymi sposobami leczenia, takimi jak syntetyczne „sztuczne łzy” [4, 5]. Autologiczne krople do oczu są znanym na całym świecie sposobem postępowania w przypadku stwierdzenia zespołu suchego oka i innych zaburzeń filmu łzowego, jednak posiadają pewne ograniczenia, przez które ich potencjał nie jest w pełni wykorzystywany.

## SKŁAD, FUNKCJE I ZABURZENIA FILMU ŁZOWEGO

Do podstawowych funkcji łez należą oczyszczanie, nawilżanie i ochrona powierzchni gałki ocznej. Są one realizowane dzięki ciągłej i precyzyjnej kontroli ich składu oraz objętości, za którą odpowiadają przydatki oka. Dzięki filmowi łzowemu możliwe jest utrzymanie prawidłowej flory bakteryjnej, powierzchni refrakcyjnej między mrugnięciami powiek oraz właściwy stopień odżywienia komórek nabłonka rogówki. Czyni to łzy kluczowym elementem regulującym funkcjonowanie narządu wzroku [6].

Za produkcję filmu łzowego odpowiedzialne są trzy gruczoły wydzielania zewnętrznego, będące jednocześnie częścią aparatu ochronnego oka: gruczoły łzowe, gruczoły Meiboma oraz gruczoły potowe Molla i Zeissa. Ich wydzielina sekrecyjna wchodzi w skład trzech warstw, z których zbudowany jest film łzowy. Położona najbliżej powierzchni gałki ocznej warstwa śluzowa, składająca się głównie z glikoprotein typu mucyny, odpowiada za adhezję łez do zewnętrznej powierzchni rogówki. W środkowej warstwie wodnistej znajdują się liczne czynniki troficzne, regulujące wzrost i różnicowanie uszkodzonego nabłonka, składniki odżywcze, bakteriobójczo działający lizozym, a także inne elementy stanowiące immunologiczną barierę ochronną przeciwko potencjalnym patogenom (IgA, układ dopełniacza, laktoferyna). Zewnętrzna warstwa tłuszczowa hamuje natomiast nadmierne parowanie łez, zmniejsza tarcie pomiędzy powiekami a powierzchnią gałki ocznej oraz zapewnia integralność filmu łzowego. Składa się głównie z lipidów i rozpuszczonych w nich witamin (witamina A, witamina E). Podział na trzy warstwy, choć ciągle aktualny, jest w istocie czysto teoretyczny, ponieważ film łzowy przybiera w istocie formę jednorodnego żelu [6, 7, 8].

W przypadku zaburzeń składu, funkcji i objętości produkowanych łez choremu towarzyszą liczne objawy niepożądane, takie jak: pieczenie, swędzenie, zaczerwienienie, uczucie obecności ciała obcego. Dominującym wśród pacjentów przykładem takiej dysfunkcji jest zespół suchego oka o różnej etiologii (zaburzeń czynnościowych, wpływu czynników zewnętrznych, chorób autoimmunologicznych). Leczenie konwencjonalne polega wówczas w dużej mierze na substytucji brakujących łez ich syntetycznym zamiennikiem („sztuczne łzy”). Warto podkreślić, że taka forma terapii ma charakter wyłącznie objawowy i nie wpływa na faktyczne źródło patologii.

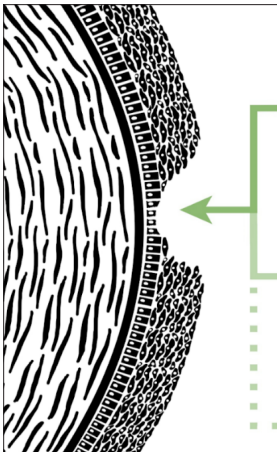
## **EPITELIOTROFICZNE WŁAŚCIWOŚCI SUROWICY**

Analizując profile surowicy, naturalnych łez oraz ich syntetycznego substytutu, szczególną uwagę zwraca podobieństwo ilościowe i jakościowe składników dwóch pierwszych substancji, a także ich osmolalności i pH (rysunek 1). Kluczowe znaczenie ma tutaj obecność czynników epiteliotroficznych, stymulujących migrację komórek w obrębie uszkodzonego nabłonka rogówki. Składniki,

takie jak EGF oraz bFGF, silnie indukują proliferację komórek nabłonkowych, a także do pewnego stopnia położonego niżej podścieliska blaszki granicznej przedniej (błony Bowmana).

Właściwości przeciwzapalne i wspomagające naprawę uszkodzonej tkanki są również związane z obecnością czynnika TGF- $\beta$ , wytwarzanego przez subpopulację M2 makrofagów w odpowiedzi na bodziec uszkodzający, choć w pewnych okolicznościach jego zbyt duże stężenie może powodować uruchomienie wewnątrzkomórkowych szlaków apoptozy [9, 10]. Z tego powodu pierwotne rozcieńczanie autologicznego serum, w celu zmniejszenia stężenia czynnika TGF- $\beta$ , zostało zastąpione przez zwiększenie siły wirowania próbek, gdyż w przeciwnym razie rozcieńczaniu ulegał także inny ważny składnik epiteliotroficzny – EGF [11].

Ważną częścią bariery chroniącej powierzchnię rogówki przed złuszczeniem jest także obecność inhibitorów metaloproteinaz (MMP), hamujących degradację białek połączeń międzykomórkowych zamykających [12]. Do innych istotnych elementów należą między innymi: niezbędna w transdukcji sygnału bodźca świetlnego witamina A, sekrecyjne IgA, białka układu dopełniacza czy albuminy [4]. Warty odnotowania jest fakt, że większość z wymienionych składników jest obecna w surowicy w stężeniach znacznie przewyższających te zawarte w naturalnych łzach [11]. Są one natomiast nieobecne w tzw. „sztucznych łzach”, gdzie dominują substancje pochodzenia niefizjologicznego, takie jak dekstran, powidon czy metyloceluloza. Ponadto częsty dodatek środków konserwujących, niewystępujących w osoczu, może powodować wystąpienie u pacjenta objawów alergicznych, a w skrajnych przypadkach nasilać objawy niepożądane. Rycina 1 przedstawia właściwości surowicy oraz naturalnych i sztucznych łez. Zielona strzałka uwzględnia właściwości epiteliotroficzne, stymulujące proliferację nabłonka rogówki (ciemnozielona – silne, jasnozielona – słabe). Przerwana linia oznacza brak właściwości stymulujących wzrost.



Surowica - pH: 7,4 Osm: 296			
Fibronektyna	Albuminy	IgA	Lizozym
EGF	Witamina E	Inhibitory IL-2	Inhibitory MMP
Witamina A	bFGF	Dopelniacz	TGF-β
Łzy - pH: 7,4 Osm: 298 ± 10			
Fibronektyna	EGF	IgA	Lizozym
bFGF	Witamina A	TGF-β	Albuminy
Sztuczne łzy - pH: 7,3 ± 1,65 Osm: 275 ± 130			
Dekstran	Powidon	Kwas hialuronowy	Metyloceluloza

**Rycina 1.** Porównanie składów, osmolalności oraz pH surowicy, naturalnych łez i „sztucznych łez”.

**Picture 1.** Comparison of composition, osmolality and pH of serum, natural tears and „artificial tears”.

Udokumentowane właściwości regeneracyjne czynników troficznych zawartych w surowicy zachęcają do wykorzystania także innych produktów krwiopochodnych. Szczególnie znacznie zyskały: osocze bogatopłytkowe (*ang. Platelet Rich Plasma – PRP*) oraz osocze bogate w czynniki wzrostowe (*ang. Plasma Rich in Growth Factors – PRGF*). Zaletą PRP jest uwalnianie aktywnych troficznie substancji dopiero po wykrzepieniu osocza na powierzchni gałki ocznej. W ten sposób uwalniane są: EGF, VEGF, FGF, PDGF, IGF, PF4 w stężeniach znacznie większych niż obecne w autologicznej surowicy oraz mniejsza ilość potencjalnie szkodliwego TGF-β [13,14]. Podobne właściwości ma PRGF, którego czynniki wzrostowe są sztucznie mobilizowane z płytek krwi na etapie produkcyjnym [15]. Czyni to wszystkie wymienione postaci kropli autologicznych preferowanym wyborem terapii, szczególnie w przypadkach uszkodzeń, dystrofii czy erozji nabłonka wielowarstwowego rogówki. Debata nad przewagą któregośkolwiek z nich pozostaje wciąż nierozstrzygnięta, z niewielką przewagą dowodów na korzyść PRP [14].

## ZASTOSOWANIE PRODUKTÓW KRWIPOCHODNYCH W LECZENIU CHOROÓB OKA

Ze względu na nawilżające, ochronne, odżywiające i regeneracyjne właściwości autologicznej surowicy oraz PRP, znalazły one zastosowanie w szerokim wachlarzu chorób aparatu ochronnego oka. Zaliczyć do nich możemy schorzenia spowodowane niedoborami składowych filmu łzowego:

- zespół suchego oka;
- zespół Sjögrena;
- dysfunkcja gruczołów Meiboma,

ale także choroby, w których czynniki troficzne, zawarte w autologicznych kroplach do oczu, dodatkowo wspomagają regenerację uszkodzeń nabłonka rogówki:

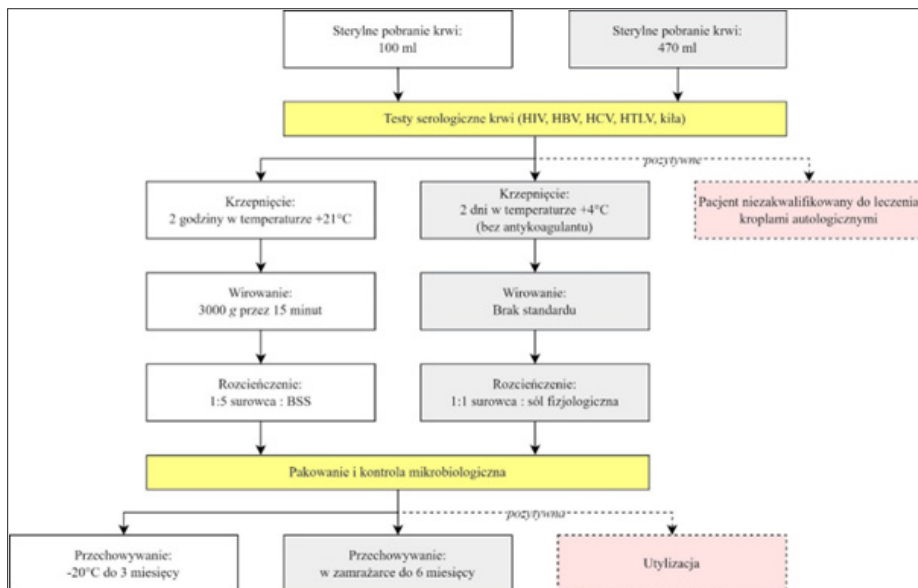
- górne rąbkowe zapalenie spojówki i rogówki;
- zespół nawracających ubytków nabłonka;
- trudno gojące się dystrofie i owrzodzenia rogówki;
- uszkodzenia pooperacyjne lub pourazowe;
- keratopatie;
- choroba przeszczep przeciwko gospodarzowi (GvHD) [4, 5, 16].

Jedynie dostępne badania z 2018 roku z Hiszpanii wskazują, że najczęstszymi przyczynami, dla których wybierana jest terapia autologicznymi kroplami do oczu, są owrzodzenia lub ubytki rogówki (34%), zespół suchego oka (32%) i zaburzenia czynności mięśni powiek (12%). Większość (78%) pacjentów stanowią kobiety, a średnia wieku wynosi 64 lata [17].

## RÓŻNE PODEJŚCIA PRODUKCYJNE

Rozbieżności wyników badań wielu autorów w zakresie skuteczności terapii autologicznymi kroplami do oczu bardzo często wynikały z różnych metod produkcji. Wraz z pierwszymi doniesieniami o możliwości zastosowania własnego serum do łagodzenia objawów niepożądanych w obszarze narządu wzroku, pojawiły się dwa główne podejścia produkcyjne, reprezentowane przez Uniwersytet w Lubece w Niemczech i National Blood Service w Anglii i Walii [11]. Wskazują one na występowanie wyraźnych różnic w zakresie parametrów zabiegowych, laboratoryjnych i użytkowych, towarzyszących otrzymywaniu

kropel (objętość pobranej krwi, sposób krzepnięcia i wirowania, rozcieńczenie, objętość uzyskanej surowicy, sposób i temperatura przechowywania gotowego produktu, metoda konfekcjonowania). Wspólnym etapem pozostaje zawsze diagnostyka serologiczna krwi (HIV, HCV, HBV, HTLV, kiła) oraz kontrola mikrobiologiczna (rysunek 2).



**Rysunek 2.** Porównanie etapów produkcyjnych autologicznych kropli do oczu zaproponowanych przez niemiecki Uniwersytet w Lubece (biały kolor) i brytyjski National Blood Service (ciemny kolor). Żółtym kolorem oznaczono wspólne poziomy produkcji.

**Picture 2.** Comparison of production stages of autologous serum eyedrops proposed by University of Lübeck (in white) and British National Blood Service (darker colour). Common stages of production were marked yellow.

Dziś na świecie w dalszym ciągu panuje powszechny brak standaryzacji otrzymywania surowicy w celu leczenia schorzeń aparatu ochronnego i struktur oka. Duży wpływ doboru właściwych metod produkcji i sprzętu laboratoryjnego na jakość końcowego produktu potwierdza różnica wyników badań prowadzonych przez Tsubote i Geerlinga. W wyniku zwiększenia liczby obrotów na minutę oraz czasu pracy wirówki, Geerling uzyskał surowicę o większym stężeniu proliferacyjnego czynnika EGF, a także proporcjonalnie mniejszym stężeniu TGF- $\beta$ , mogącego w nadmiarze aktywować szlaki apoptozy w komórkach nabłonka rogówki [2, 3, 11].

Istotne znaczenie z punktu widzenia pacjentów mają natomiast: objętość pobranej krwi, łatwość przechowywania, termin ważności oraz rodzaj pojemnika. Butelka wielorazowa z zakraplaczem znacząco ułatwia aplikację kropeł na powierzchnię gałki ocznej, zwiększając jednocześnie ryzyko kontaminacji mikrobiologicznej surowicy, która jest idealną pożywką dla drobnoustrojów. Z tego powodu innym uznanym sposobem konfekcjonowania jest zgrzewanie porcji surowicy w formie jednorazowych plastikowych drenów.

Dokonując analizy skuteczności leczenia z zastosowaniem kropli autologicznych, zawsze należy mieć na uwadze metodę, jaką pozyskiwana jest surowica od pacjenta, a w razie niepowodzenia terapeutycznego skorzystanie z innego produktu krwiopochodnego, w tym z osocza bogatopłytkowego.

## **DOSTĘPNOŚĆ I ZASTOSOWANIE KROPLI AUTOLOGICZNYCH W POLSCE**

W Polsce istnieją co najmniej 23 ośrodki świadczące usługi produkcji kropli do oczu z autologicznej surowicy lub osocza bogatopłytkowego (rycina 3). Większość z nich (78%) znajduje się w miastach wojewódzkich. W trzech województwach: opolskim, świętokrzyskim i podlaskim, nie znaleziono takich instytucji. Najwięcej ośrodków znajduje się w Warszawie (5) oraz we Wrocławiu (3). Prawdopodobnie nie wszystkie instytucje funkcjonujące w Polsce zostały uwzględnione w zestawieniu, ze względu na niepełność danych internetowych w trakcie badania. Nie istnieją dane opisujące strukturę płci, wieku czy przyczyn zastosowania kropli autologicznych w Polsce.

Autologiczne krople do oczu nie są leczeniem refundowanym, ponadto są traktowane jako terapia eksperymentalna. Z tego względu nie wszyscy pacjenci są gotowi na taki wydatek, koszty jednej wizyty wynoszą od 200 zł do nawet 3750 zł. Analiza cen i metod produkcji pozwala wyróżnić dwie grupy ośrodków, które zdecydowanie różnią się typem świadczonych usług, kosztami produkcji i sposobami konfekcjonowania kropli (tabela 1).





**Rycina 3.** Rozmieszczenie ośrodków produkujących autologiczne krople do oczu w Polsce. Czerwonymi znacznikami oznaczono Regionalne Centra Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa, czarnymi pozostałe instytucje.

**Picture 3.** Placement of institutions providing autologous eyedrops in Poland. Red marks – Regional Centres of Blood Donation and Treatment, black marks – other centres.

Pierwszą grupę – „klasyczną” stanowią Regionalne Centra Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa oraz inne instytucje zajmujące się produktami krwiopochodnymi. Usługi produkcji autologicznych kropli do oczu świadczy co najmniej 12 takich ośrodków. Krople wytwarzane przez tę grupę produkowane są za pomocą standardowych metod izolacji czystej surowicy. Jednorazowo pobierane jest 150–450 ml krwi, a cena jednego zabiegu waha się od 240 zł do 800 zł, co daje zakres cenowy 222–600 zł w przeliczeniu na 100 ml pobranej krwi. Powstały produkt pakowany jest najczęściej do plastikowej rurki zgrzewanej w jednorazowe dreny. Zalety tego podejścia to stosunkowo niska cena oraz duża ilość

jednorazowo otrzymanych kropli. Z wad należy zaznaczyć dłuższy czas oczekiwania, który może wynosić nawet do trzech dni.

Drugą grupę producentów – „grupę PRP” stanowią prywatne kliniki, najczęściej okulistyczne lub medycyny estetycznej. Wykazano istnienie 11 takich instytucji. Z racji braku specjalistycznego sprzętu i personelu do izolacji produktów krwiopochodnych, wykorzystywane są jednorazowe systemy zamknięte. We wszystkich zbadanych ośrodkach stosowano system izolacji osocza bogatopłytkowego OCULUS PRP, który umożliwia wykonanie wszelkich czynności bez konieczności posiadania dodatkowych urządzeń laboratoryjnych, poza wirówką. Jednorazowo pobierane jest około 32 ml krwi, co pozwala na uzyskanie kilku wielorazowych buteleczek po 1,5 ml, zawierających PRP. Cena jednego zabiegu wynosi 900–1200 zł, a ilość produktu jest dużo mniejsza niż w przypadku klasycznych metod izolacji surowicy. Powoduje to konieczność częstego powtarzania zabiegów i wysoką cenę 2813–3750 zł w przeliczeniu na 100 ml pobranej krwi. Zalety tego podejścia to krótki czas oczekiwania (kilka godzin) oraz potencjalnie lepsze od surowicy właściwości regeneracyjne osocza bogatopłytkowego.

**Tabela 1.** Porównanie grup ośrodków produkujących autologiczne krople do oczu w Polsce.

**Table 1.** Comparison of groups of institutions providing autologous eyedrops in Poland.

	<b>Grupa klasyczna</b>	<b>Grupa PRP</b>
Oferowany produkt	Autologiczna surowica	Autologiczne PRP
Sposób produkcji	Klasyczna izolacja surowicy	OCULUS PRP SYSTEM
Sposób pakowania	Jednorazowe dreny	Buteleczki wielorazowe
Ilość pobieranej krwi	150-450 ml	Ok. 32 ml
Cena 1 zabiegu	240-800 zł	900-1200 zł
Cena / 100 ml pobranej krwi	222-600 zł	2813-3750 zł
Czas oczekiwania	1 – 3 dni	Kilka godzin

## PODSUMOWANIE

Uwzględniając wszelkie wady i zalety stosowania autologicznych kropli do oczu, można dojść do wniosku, że jest to skuteczna i przynosząca pozytywne efekty forma terapii dysfunkcji narządu wzroku. Silne właściwości troficzne osocza, krótszy czas trwania leczenia czy brak konserwantów zdecydowanie dominują nad wciąż jeszcze wysokimi kosztami produkcji, ograniczoną dostępnością i umiarkowanym ryzykiem kontaminacji. Mając szczególnie na uwadze poprawę komfortu życia osób dotkniętych zaburzeniami struktur oka i filmu łzowego, należy szeroko informować opinię publiczną o istnieniu potencjalnie korzystnej opcji terapeutycznej. Krople autologiczne spełniają wszelkie kryteria, aby stać się w takich przypadkach leczeniem drugiego rzutu, a w niedalekiej przyszłości oraz po uwzględnieniu aspektów farmakoekonomicznych, także leczeniem z wyboru.

## WYJAŚNIENIE SKRÓTÓW UŻYTYCH W TEKŚCIE I RYCINACH:

**EGF** (*ang. Epidermal Growth Factor*) – naskórkowy czynnik wzrostu  
**bFGF** (*ang. Basic Fibroblast Growth Factor*) – podstawowy czynnik wzrostu fibroblastów

**TGF- $\beta$**  (*ang. Transforming Growth Factor  $\beta$* ) – transformujący czynnik wzrostu  $\beta$

**IgA** – immunoglobulina A

**IL-2** – interleukina 2

**Inhibitory MMP** (*ang. Matrix Metalloproteinase*) – inhibitory metaloproteinazy macierzy

**Osm** – osmolalność

**VEGF** (*ang. Vascular Endothelial Growth Factor*) – czynnik wzrostu śródbłonna naczyn

**FGF** (*ang. Fibroblast Growth Factor*) – czynnik wzrostu fibroblastów

**PDGF** (*ang. Platelet-Derived Growth Factor*) – płytkopochodny czynnik wzrostu

**IGF** (*ang. Insulin-like Growth Factor*) – insulinopodobny czynnik wzrostu

**PF4** (*ang. Platelet Factor 4*) – czynnik płytkowy 4

**HIV** (*ang. Human Immunodeficiency Virus*) – wirus ludzkiego niedoboru odporności

**HBV** (ang. Hepatitis B Virus) – wirus zapalenia wątroby typu B

**HCV** (ang. Hepatitis C Virus) – wirus zapalenia wątroby typu C

**HTLV** (ang. *Human T-Lymphotropic Virus*) – ludzki wirus T-limfotropowy

## PIŚMIENICTWO

- [1] Fox R.I., Chan R., Michelson J.B., Belmont J.B., Michelson P.E., Beneficial Effect of Artificial Tears Made with Autologous Serum in Patients with Keratoconjunctivitis Sicca, *Arthritis & Rheumatism*, 1984, 27(4), s. 459–461.
- [2] Tsubota K., Goto E., Shimmura S., Shimazaki J., Treatment of persistent corneal epithelial defect by autologous serum application, *Ophthalmology*, 1999, 106(10), s. 1984–1989.
- [3] Tsubota K., Goto E., Fujita H., Ono M., Inoue H., Saito I., Shimmura S., Treatment of dry eye by autologous serum application in Sjogren's syndrome, *British Journal of Ophthalmology*, 1999, 83(4), s. 390–395.
- [4] Wilczyński M., The use of autologous serum in the treatment of the ocular surface diseases, *Klinika Oczna / Acta Ophthalmologica Polonica*, 2009, 111(4), s. 363–368.
- [5] Pan Q., Angelina A., Marrone M., Daoud Y., Stark W.J., Heflin T., Zambano A., Tang L., Datiles M., Akpek E.K., Autologous serum eye drops for dry eye syndrome, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2011, 9, Art. No.: CD009327.
- [6] Szaflik J., Izdebska J., Choroby aparatu ochronnego oka i rogówki, BCSC 8 Seria Basic and Clinical Science Course. Wydanie 1, Edra Urban & Partner, Wrocław 2019.
- [7] Janik K., Antoniewicz-Papis J., Poglód R., Łętkowska M., Zespół „suchego oka” – możliwości leczenia z wykorzystaniem autologicznych „sztucznych łez”, *Journal of Transfusion Medicine*, 2013, 6(2), s. 60–65.
- [8] Rauz S., Saw V.P., Serum eye drops, amniotic membrane and limbal epithelial stem cells – tools in the treatment of ocular surface disease, *Cell and Tissue Banking*, 2010, 11(1), s. 13–27.
- [9] Abbas A.K., Lichtman A.H., Pillai S., *Immunologia. Funkcje i zaburzenia układu immunologicznego*. Wydanie 6 polskie, Edra Urban & Partner, Wrocław 2021.

- [10] Ramesh S., Wildey G.M., Howe P.H., Transforming growth factor  $\beta$  (TGF $\beta$ ) – induced apoptosis: The rise and fall of Bim, *Cell Cycle*, 2009, 8(1), s. 11–17.
- [11] Geerling G., Autologous serum eye drops for ocular surface disorders, *British Journal of Ophthalmology*, 2004, 88(11), s. 1467–1474.
- [12] Mrukwa-Kominek E., Rogowska-Godela A., Gierek-Ciaciura S., Wpływ leczenia przeciwzapalnego na powodzenie terapii zespołu suchego oka, *Klinika Oczna*, 2007, 109(1–3), s. 79–84
- [13] Alio J.L., Arnalich-Montiel F., Rodriguez A.E., The Role of “Eye Platelet Rich Plasma” (E-PRP) for Wound Healing in Ophthalmology, *Current Pharmaceutical Biotechnology*, 2012, 13(7), s. 1257–1265.
- [14] Wróbel-Dudzińska D., Przekora A., Kazimierzczak P., Ćwiklińska-Haszcz A., Kosior-Jarecka E., Żarnowski T., The Comparison between the Composition of 100% Autologous Serum and 100% Platelet-Rich Plasma Eye Drops and Their Impact on the Treatment Effectiveness of Dry Eye Disease in Primary Sjogren Syndrome, *Journal of Clinical Medicine*, 2023, 12, 3126.
- [15] López-Plandolit S., Morales M.C., Freire V., Grau A.E., Durán J.A., Efficacy of Plasma Rich in Growth Factors for the Treatment of Dry Eye, *Cornea*, 2011, 30(12), s. 1312–1317.
- [16] Alio J.L., Rodriguez A.E., Wróbel-Dudzińska D., Eye platelet-rich plasma in the treatment of ocular surface disorders, *Current opinion in ophthalmology*, 2015, 26(4), s. 325–32
- [17] García-Martín E., Pernía-López S., Romero Jiménez R., García-Valcárcel B., Martínez-Ortega P.A., Sanjurjo-Saez M., The use of autologous serum eye drops for the treatment of ocular surface disorders, *European Journal of Hospital Pharmacy*, 2018, 26(6), s. 314–317.

# ZABIEGI JĘZYKOWE A ODBIÓR TEKSTU LITERACKIEGO NA PRZYKŁADZIE TŁUMACZENIA „LUZJAD” CAMÕESA

## LINGUISTIC OPERATIONS AND THE RECEPTION OF A LITERARY WORK AS OBSERVED IN TRANSLATION OF “THE LUSIADS” BY CAMÕES

*Mateusz Urbaniak\*, Anna Wyrwa\*\**

### STRESZCZENIE

Autorzy kolejnych przekładów utworu literackiego mają tendencję do pomijania odniesień do innych dzieł literackich, zjawisk kulturowych czy wydarzeń historycznych. Celem pracy jest zbadanie, jak tłumaczone są aluzje w kolejnych przekładach na przestrzeni pokoleń. Ma ona również na celu ustalenie przyczyn, z jakich część ukrytych w oryginale odniesień ulega utraceniu, a także jakie to zjawisko może mieć wpływ na odbiór utworu przez kolejne pokolenia czytelników. Na użytek niniejszej pracy dokonano wstępnej analizy fragmentu portugalskiego eposu pt. „Luzjady” L.V. de Camõesa w wersji oryginalnej, w poszukiwaniu odniesień kulturowych i literackich, a następnie, metodą analizy porównawczej, ustalono, czy odniesienia te zostały zachowane w przekła-

---

\* Student, Instytut Humanistyczny, Zakład Studiów Dwujęzycznych, Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie, Rynek 1, 38–400 Krosno

\*\* Zakład Filologii Angielskiej, Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie, Rynek 1, 38–400 Krosno

dach sporządzonych w językach polskim, angielskim i łacińskim w przedziale od I połowy XVII do II połowy XX wieku. W rezultacie zaobserwowano tendencję autorów przekładu do pomijania części zawartych w oryginale treści, w miarę poszerzania grupy odbiorców docelowych. Odnotowano również stopniowe zubożenie treści w środki językowe, stanowiące o wartości utworu, za sprawą których dzieło postrzegane jest pod kątem jego wyjątkowości i piękna. Niniejsza analiza nie jest reprezentatywna dla całości wybranego utworu ani ogółu literatury i stanowi jedynie wstęp do obszerniejszej pracy.

**Słowa kluczowe:** tłumaczenie literackie, odbiór utworu, analiza porównawcza, odniesienie / aluzja.

## ABSTRACT

Authors of subsequent translations of literary works have a tendency to omit references to other texts, cultural phenomena and historical events. The aim of this paper is to examine the ways in which allusions are rendered in newer translations over generations. It also endeavours to determine the reasons for which some hidden references are lost in translation and how the reception of a literary work is subject to change over time due to this phenomenon. For this study, an analysis of an excerpt from the Portuguese epic poem *The Lusíads* by L. V. de Camões was made to detect cultural and literary references, and subsequently, their rendering in Polish, English and Latin translations written between early 17<sup>th</sup> c. and late 20<sup>th</sup> c. was examined by means of comparative analysis. As a result of the analysis, a gradual tendency towards omission of references contained in the original work was observed and a correlation was found with the fact that more recent translations are aimed at a wider readership. It was also noted that the updated versions had been gradually bereft of stylistic devices that are vital to one's perception of the work's value. Due to its limitations, the current analysis is representative neither of the entire poem nor of the literature in general and only comprises an introduction to a more detailed study to be conducted in the future.

**Keywords:** literary translation, reception, comparative analysis, reference/alusion.

## WPROWADZENIE

Niniejszy artykuł porusza kwestię związków przekładu utworu literackiego z oryginałem, z innymi przekładami oraz z innymi dziełami literatury, w ramach której powstały zarówno oryginał, jak i przekład, co należy do sfery zainteresowań w dziedzinie przekładoznawstwa [1]. W jego ramach podjęto próbę zbadania wierności tłumaczenia dzieła literackiego, w szczególności sposobu oddania w tłumaczeniu odniesień, zarówno do innych utworów, jak i faktycznych wydarzeń oraz elementów kultury, jakimi posłużył się autor oryginału, celem wzbogacenia tekstu. Składają się one na szeroko pojętą intertekstualność utworu wyjściowego, czyli nasycenie go odniesieniami do innych utworów i faktów literackich [2], które nie mogą pozostać bez wpływu na ostateczny kształt tłumaczenia. W szerszym ujęciu, intertekstualność oznacza czerpanie przez jeden tekst z tekstów powstałych wcześniej, czego konsekwencją jest konieczność rozpatrywania go w odniesieniu do innych utworów i umieszczenia w szerszym kontekście kulturowym, bez czego niemożliwe jest pełne zrozumienie sposobu, w jaki powstała struktura danego tekstu [3].

Szczególnym typem ukrytych w treści oryginału informacji są tzw. aluzje erudycyjne, które można zdefiniować jako rezygnację autora z użycia własnego, oryginalnego sformułowania, na rzecz odwołania się do spraw znanych odbiorcom i wywołujących u nich określone skojarzenia [4]. Zrozumienie tych, jak i innych odniesień intertekstualnych, stanowiących cechę literatury wysokiej, zależy od kompetencji czytelnika-tłumacza, jego brak natomiast może przyczynić się do zubożenia przekładu względem oryginału oraz wywołania reakcji innych niż te zamierzone przez twórcę dzieła [2]. Efekt zubożenia może zostać spotęgowany przez tendencję masowego czytelnika do traktowania przekładu jako utworu o charakterze samoistnym, przez co poprzestaje on na interpretacji samego tekstu, bez jego konfrontacji z oryginałem [1].

Ze względu na charakter, aluzje dzielą się na: przekładalne – występujące w ramach języków należących do jednego kręgu kulturowego; częściowo przekładalne – takie, których niezrozumienie może wywołać skojarzenia odmienne od zamierzonych, ale nie pociąga za sobą niezrozumiałości tekstu; oraz nieprzekładalne – sprawiające wrażenie niezrozumiałego, obcego elementu, nie wywołujące u odbiorcy żadnych skojarzeń. Obfite posługiwanie się aluzjami może stanowić o elitarnym charakterze twórczości, szczególnie w przypadku



utworów dawnych, których autorzy adresowali swoje dzieła do wybranej, wąskiej grupy ludzi o wysokich kompetencjach intelektualnych [4]. Przykładem takiego utworu jest wydany w 1572 roku portugalski poemat epicki pt. „Luzjady”, autorstwa Luísa de Camõesa, który autor zadedykował ówczesnemu królowi Portugalii, Sebastianowi I. Ponieważ zarówno twórca, jak i adresat byli ludźmi o jednakowo wysokim cenzusie wykształcenia, zawartych w tekście licznych aluzji erudycyjnych, odnoszących się do mitologii grecko-rzymskiej oraz dziejów narodu portugalskiego, nie opatrzone objaśniającymi je przypisaniami. Można przypuszczać, iż autor uznał to za zabieg zbędny, jako że utwór nie był docelowo przeznaczony dla odbiorcy masowego, a więc z definicji mniej biegłego w odniesieniach kulturowych, jakie zostały użyte w tekście.

Ryzyko niezrozumienia aluzji, które wzrasta przy przekładzie, wymaga od tłumacza umiejętnych zabiegów, w celu oddania aluzji tak, aby wywołała u odbiorcy przekładu skojarzenia podobne do tych, jakie powstają u odbiorcy oryginału [4]. W zależności od stopnia przekładalności danej aluzji można to osiągnąć poprzez zamieszczenie w przekładzie odpowiedniego przypisu lub subtelnego komentarza w ramach tekstu, bądź też, w przypadku gdy aluzja odnosi się do spraw wspólnych tradycjom kulturowym społeczeństw, w których powstały odpowiednio oryginał i przekład, można to uzyskać w sposób alternatywny – poprzez zastosowanie analogicznego odniesienia intertekstualnego do powstałego w tym samym języku, co przekład, innego dzieła [4].

Umberto Eco szczególną uwagę poświęca zjawisku, które bywa określane jako ironia hipertekstowa, a więc sytuacja, w której jeden tekst cytuje inny, nie zaznaczając tego w sposób odpowiedni dla cytatu [2]. Brak świadomości stosowania przez autora takiego zabiegu nie pozwala masowemu odbiorcy w pełni cieszyć się tekstem. Odbiorca taki może docenić utwór jedynie na poziomie podstawowym, ograniczającym się do jego rytmu, brzmienia i walorów stylistycznych, bez dostępu do aluzji erudycyjnych. Nieuwzględnienie ironii hipertekstowej w przekładzie pozbawia odbiorcę przekładu dodatkowej przyjemności, polegającej na wychwytywaniu intertekstualnych odniesień zamierzonych w tekście wyjściowym [2].

Odniesienia intertekstualne mają wpływ na tzw. przekładowość, a więc sposób postrzegania przekładu przez odbiorcę na tle rodzimej tradycji literackiej, który objawia się w konfrontacji z oryginałem na przestrzeni szeregu przekładów tego samego utworu [1]. Ponieważ elementy świadczące o przekładowo-

ści rzadko obejmują całość tekstu, obserwowalne są jedynie jej tendencje, a jej analiza musi odnosić się do konkretnej sytuacji komunikacyjnej i odbywać się w ramach konkretnego dzieła i języków oraz kultur. Jeżeli przyjąć, że funkcją przekładu jest uczynić z zależności od oryginału dodatkową wartość oraz zachować w strukturze tekstu pamięć o odniesieniach utrwalonych w obcojęzycznym tworzywie [2] lub, uogólniając, „zastąpić” oryginał, zasadnym jest podjęcie próby zbadania, ile z tego, co autor w sposób zamierzony umieścił w utworze, można potem odnaleźć w treści przekładu, a ile z tych informacji, z różnych powodów, ginie w tłumaczeniu. Szczególnie ważnym aspektem tego zagadnienia jest to, które z tych informacji ulegają utraceniu w kolejnych, nowszych przekładach, czy może mieć to charakter zamierzony i jaki ma to wpływ na odbiór utworu przez kolejne pokolenia czytelników. Celem niniejszej pracy jest zatem zbadanie, czy i jak wybrane odniesienia zawarte w konkretnym utworze zostały zachowane w przekładzie i jaki może mieć to wpływ na percepcję utworu przez współczesnego czytelnika.

## **MATERIAŁ I METODY**

Jako materiał do badań wybrano utwór portugalskiego renesansu „Os Lusíadas” Luísa de Camõesa. Jest to poemat epicki, cieszący się w Portugalii statusem eposu narodowego, opisujący trwającą w latach 1497–1499 wyprawę Vasco da Gamy do Indii, zakończoną odkryciem przezeń drogi morskiej z Europy zachodniej do Azji południowej, z pominięciem terytorium kontrolowanego przez osmańską Turcję. Kolektywnym bohaterem utworu jest naród portugalski, okreśłany w treści jako Luzytanie (por. Lusitanos), co stanowi nawiązanie do starożytnego plemienia, zamieszkującego tereny dzisiejszej Portugalii w okresie preromańskim. Adresatem utworu był król Portugalii, Sebastian I, a jego celem upamiętnienie i gloryfikacja kluczowego w dziejach narodu osiągnięcia załogi kapitana Vasco da Gamy, dokonanego w służbie poprzedników 18-letniego w momencie wydania dzieła króla. Autor przedstawia w nim opis żeglugi i napotkanych w jej trakcie niebezpieczeństw, od momentu wkroczenia bohaterów wyprawy na wschodnie wybrzeże Afryki. W akcji utworu dochodzi do częstego przeplatania się planu rzeczywistego, obejmującego przygody załogi statków, z fantastycznym, w ramach którego dochodzi do sporu bogów olim-

pijskich na tle będącej w toku wyprawy Portugalczyków. Oba te plany stanowią źródło licznych odniesień i aluzji do mitologii grecko-rzymskiej oraz dzieł literatury antycznej, wspólnych narodom europejskim. Dzieło napisane zostało 10-zgłoskowcem, którego poszczególne zwrotki stanowią oktawy o sekwencji rymów ABABABCC.

W celu identyfikacji zawartych w treści oryginału aluzji posłużono się przekładem łacińskim autorstwa Tomégo de Farii z 1622 roku. Zaletą tego tłumaczenia jest to, że zostało stworzone przez rodaka Camõesa, niedługo po jego śmierci, co czyni je wiarygodnym pod względem zrozumienia i przekazania przez autora przekładu zawartych w oryginale odniesień. Także fakt, że jest to przekład w języku łacińskim, sprawia, że nie został on poddany zabiegom celowego zubożenia treści dla zapewniania jej zrozumienia przez szerokie grono odbiorców. Dla kontrastu, posłużono się również łacińskim tłumaczeniem autorstwa Clementego de Oliveiry, który wykazuje cechy podobne do tekstu de Farii, a który, dzięki temu, że powstał przeszło trzy i pół wieku później, w 1983 roku, umożliwia zaobserwowanie pewnych tendencji w kwestii zachowania odniesień intertekstualnych w przekładzie. Ponadto, dokonano analizy fragmentów dwóch przekładów w języku angielskim, autorstwa Williama J. Mickle'a (1776) i Richarda F. Burtona (1880), których cechą wspólną jest adresowanie ich do grona odbiorców szerszego niż portugalski oryginał, co obciąża je ryzykiem niezrozumienia aluzji przez czytelników, w przypadku próby oddania ich inaczej, niż przy pomocy specjalnych przypisów. Oba przekłady mają charakter rymowany, choć tylko młodszy z nich zachowuje wierność z oryginałem pod względem budowy i rytmu. Analizie poddano również fragmenty polskiego przekładu Zofii Trzeszczkowskiej (ps. Adam M-ski) z 1890 roku, w którym, z racji znacznie dalszego pokrewieństwa języków portugalskiego i polskiego, niż w przypadku łaciny, a także wiernego zachowania oryginalnego rytmu, oddanie aluzji przez tłumacza mogło być dodatkowo utrudnione. Na użytek badania, dokonano analizy porównawczej pierwszych trzech zwrotek pierwszej księgi utworu, pomiędzy oryginałem a przekładami angielskimi i przekładem polskim, a także pomiędzy samymi wziętymi pod uwagę tłumaczeniami.

## DYSKUSJA

Pierwszy przykład aluzji erudycyjnej zakodowanej w tekście znajduje się już w pierwszej linijce oryginału: „As armas e os barões assinalados” [Oręż i tych mężów znakomitych]. Są to słowa rozpoczynające zdanie, którego orzeczenie pojawia się w tekście nieco dalej, bo dopiero w przedostatniej linijce drugiej zwrotki. Ta z kolei brzmi: „Cantando espalharei por toda parte” [Śpiewając rozprzestrzenię na wszystkie strony]. Wszystko, co znajduje się pomiędzy linijkami pierwszą i piętnastą, stanowi bogaty w przydawki i epitety opis owych sławnych mężów, których autor ma na myśli. Gdyby zatem skrócić pierwsze dwie zwrotki o zawartość linijek 2–14, pozostanie nam zdanie „As armas e os barões assinalados cantando espalharei” [Oręż i tych mężów znakomitych opiewał będę], co stanowi nawiązanie do pierwszych słów „Eneidy” Wergiliusza: (łac.) „Arma virumque cano” [Oręż opiewam i męża]. Ponieważ język portugalski jest bezpośrednim spadkobiercą łaciny, nawiązanie to jest widoczne nie tylko na poziomie znaczeniowym, ale również graficznym, ze względu na rozpoczęcie obydwu utworów od tego samego słowa oraz na podobieństwo korespondujących ze sobą wyrazów: (por.) *armas, cantando* – (łac.) *arma, cano*. Sam Wergiliusz posłużył się podobnym zabiegiem w swoim utworze, rozpoczynając go od wyrazu *arma*, brzmiącego podobnie jak pierwsze słowo „Odysei” Homera: „Andra”. Ze względu na znacznie dalsze pokrewieństwo łaciny i greki, aluzja ta musiała zostać oddana w inny sposób, tym razem nie przez podobieństwo semantyczne i graficzne, a przez zastosowanie wyrazu o podobnym brzmieniu.

Jako że języki portugalski i polski mają niewielką ilość wspólnego słownictwa, podobna sytuacja ma miejsce w przypadku polskiego przekładu „Luzjad” autorstwa Trzeszczkowskiej. Ponieważ autorka tłumaczenia nie mogła oddać aluzji, zachowując graficzne podobieństwo z oryginałem, rozpoczęła swój tekst od słów „Boje opiewam i tych mężów”, które są wyraźną aluzją do „Śpiewam walki i męża”, pierwszego wersu polskiego tłumaczenia „Eneidy” (tłum. Wężyk, 1882). Efektem tego jest umieszczenie orzeczenia i ujawnienie się podmiotu lirycznego już w pierwszej linijce tekstu, a następnie zdublowanie go pod koniec drugiej zwrotki, w miejscu, gdzie występowało w oryginale. Zabieg ten trudno wytłumaczyć inaczej niż koniecznością zakodowania w tekście nieoczywistej informacji dostępnej dla czytelnika biegłego w literaturze antycznej. O tym, że umieszczenie w tym miejscu przez Trzeszczkowską intertekstualnego odnie-

sienia do utworu Wergiliusza nie stanowi nadinterpretacji ze strony autorki przekładu, świadczy fakt, iż pierwszy wers łacińskiego tłumaczenia de Farii z 1622 roku „Arma virosque cano” jest niemal identyczny jak pierwsza linijka oryginału „Eneidy” „Arma virumque cano”. Jedyna występująca między nimi różnica dotyczy łacińskiego słowa *vir*, które w łacińskim przekładzie „Luzjad” występuje w bierniku liczby mnogiej *viros*, podczas gdy w „Eneidzie” w bierniku liczby pojedynczej *virum*.

W przypadku angielskiego tłumaczenia autorstwa Mickle’a z 1776 roku, można z dużą dozą prawdopodobieństwa stwierdzić, iż tłumacz tę ukrytą informację świadomie zawarł. Po usunięciu linijek 2–8, stanowiących opcjonalny z punktu widzenia struktury pierwszego zdania opis bohaterów wyprawy, pozostanie nam zdanie „Arms and the Heroes...I sing” [Oręż i Bohaterów... opiewam], które jest bezpośrednim odniesieniem do pierwszej linijki angielskiego przekładu „Eneidy” „Arms and the hero I sing” [Oręż i bohatera opiewam] (tłum. Crane, 1888). Dla kontrastu, Burton, który tłumaczył „Luzjady” przeszło 100 lat później, pominął tę informację, na co wskazuje fakt, iż użyte przezeń słownictwo nie upodabnia pierwszego zdania do słów Wergiliusza, a jedyny korespondujący wyraz łączący go z „Eneidą” nie występuje w miejscu, w którym należało się go spodziewać: „The feats of Arms, and famed heroic Host...my song would sound” [Wyczyny oręża, i sławnej bohaterskiej armii... moja pieśń wybrzmiałaby]. Przyczyny można tu upatrywać nie tylko w zachowaniu przez tłumacza oryginalnej struktury i rytmu, co utrudnia stosowanie podobnych zabiegów, ale też w tym, iż – w przeciwieństwie do oryginału – tłumaczenie adresowane było do znacznie szerszego grona czytelników w okresie, kiedy edukacja w stylu klasycznym zaczynała w Europie wychodzić z mody.

Kolejny przykład aluzji erudycyjnej znajduje się na początku trzeciej zwrotki pierwszej księgi: (por.) „Cessem do sábio Grego e do Troiano as navegações grandes que fizeram” [Niech skończą się mądrego Greka i Trojanina wielkie morskie wyprawy, które zrobili]. Kluczowe jest tu użycie obu etnonimów „Grego” i „Troiano” w liczbie pojedynczej, które mogą oznaczać zarówno pojedynczego Greka i Trojanina, jak też wszystkich Greków i Trojan w ogóle. Przekład łaciński de Farii nie pozostawia wątpliwości, że pod tymi pojęciami kryją się odpowiednio Odyseusz, w tekście nazwany jego łacińskim imieniem *Ulisses*, oraz Eneasza, tytułowy bohater „Eneidy”: „sapiens

Ulysses... Aeneas... Musa virgiliana” [mądry Ulisses... Eneasza... wergilińska Muza]. Jest to kolejna aluzja, jaką autor oryginału czyni do bohaterów znanych z literatury starożytnej, przyrównując wyprawę Portugalczyków do Indii do morskich tułaczek Odyseusza i Eneasza po upadku Troi.

Trzszczkowska rozpoczęła ten fragment od słów: „Przestańmy słać Trojanów lub Greków”, gdzie użycie liczby mnogiej powoduje, że aluzja jest trudna do wykrycia bez zamieszczenia odpowiedniego przypisu, a także sugeruje, iż tłumaczka mogła ją przeoczyć, jako że możliwe było użycie obu wyrazów w liczbie pojedynczej bez wpływu na rytm i liczbę zgłosek. W obu przekładach angielskich użyto w tym miejscu liczby pojedynczej, co pozwala przypuszczać, iż ich autorzy to odniesienie wychwycili. Burton w swoim przekładzie z 1880 roku przetłumaczył portugalski tekst jako „the sage Grecian and the Man of Troy” [mądry Greczyn i mąż spod Troi], a występujące pośrodku 18. wersu słowo oznaczające morską podróż zapisał wielką literą, zaznaczając, że nie chodzi o zwyczajną podróż, lecz o taką, której odbiorca powinien się bez trudu domyślić: „to vaunt long Voyage made in bygone day” [chlubić się długą Podróżą odbytą w dniu minionym].

Autor łacińskiego przekładu z 1983 roku, de Oliveira, „powielił” błąd Trzszczkowskiej, używając sformułowania „docti Graeci et Troiani” [mądrzy Grecy i Trojanie]. Niewykluczone, iż mógł nie wychwycić aluzji, jako że użył w tym fragmencie obu wyrazów w liczbie mnogiej, chociaż nie ograniczała go konieczność zachowania rytmu czy stosowania rymów.

Na uwagę zasługuje również fakt, że autor angielskiego przekładu z 1776 roku, William J. Mickle, wykazał się większym wyczuleniem na ukryte w tekście aluzje niż pozostali tłumacze. We fragmencie, który w oryginale brzmi: „o peito ilustre Lusitano a quem Neptuno e Marte obedeceram” [sławnej piersi luzytańskiej, której Neptun i Mars się podporządkowali], dokonał on nadinterpretacji, kojarząc owego dzielnego Luzytanina z samym Vasco da Gama, co nie znajduje odzwierciedlenia w pozostałych przekładach utworu, a sformułowanie „o peito ilustre Lusitano” odnosi się do odkrywających nowe lądy Portugalczyków: „Than e'er adorned the song of ancient days; illustrious GAMA whom the waves obey'd” [Nizli upiększona pieśń pradawnych dni; sławny GAMA, któremu posłuszne były fale].

## WNIOSKI

Ponieważ autor przekładu nie ma możliwości zwiększenia wartości utworu poprzez dopisanie do niego treści niezawartych w oryginale czy modyfikację treści istniejącej, w celu zachowania ukrytych w nim aluzji, pozostają mu zręczne zabiegi językowe, dzięki którym stara się stworzyć przekład jak najbardziej zgodny z oryginałem. Celem odpowiedniego oddania aluzji jest wywołanie u odbiorcy przekładu skojarzeń zgodnych z intencją autora oryginalnego dzieła. Wymaga to jednak od tłumacza umiejętności wykraczających poza czysto techniczne kompetencje. Przy założeniu, że skuteczność tłumacza w wiernym oddaniu całości tekstu nigdy nie wynosi 100% oraz, że czas, jaki dzieli dzieło od jego przekładów, nie pozostaje bez wpływu na sposób przekładu, można się spodziewać, że z pokolenia na pokolenie kolejne przekłady tego samego utworu będą odbiegać od oryginału, w tym może je charakteryzować stopniowe zubożanie pod względem intertekstualnych odniesień i aluzji, które były zrozumiałe dla odbiorcy utworu wyjściowego, a które mogą sprawiać problemy współczesnemu odbiorcy przekładu. Ma to potwierdzenie w poddanych analizie fragmentach przekładów „Luzjad”, gdzie zaobserwowane w oryginale aluzje erudycyjne zostały zachowane w najstarszych tłumaczeniach dzieła, natomiast nowsze wersje wykazują już mniejsze nimi nasycenie. Związane jest to nie tylko ze stopniowo poszerzającą się docelową grupą odbiorców względem utworu wyjściowego, co widać na przykładzie tłumaczeń sporządzonych w XIX wieku, ale również z potencjalnym niezrozumieniem aluzji przez samego tłumacza, co jest zauważalne w przekładzie de Oliveiry z 1983 roku, gdzie wybór łaciny jako języka docelowego nadaje tekstowi, porównywalnego z oryginałem, elitarnego charakteru. Na tle tych obserwacji uwydatnia się kwestia strategii tłumaczenia przyjętej przez autora przekładu i jego ewentualnej decyzji o świadomym pomijaniu konkretnych odniesień, celem uzyskania wyższego stopnia czytelności tekstu.

Niniejszy artykuł nie omawia zagadnienia intertekstualności w przekładzie w sposób wyczerpujący, a przedstawione obserwacje nie są reprezentatywne dla całości wybranego dzieła, ani tym bardziej dla literatury jako takiej. Stanowi on jedynie wstęp do znacznie obszerniejszej pracy, która wymaga poszerzenia badanego materiału o rozleglejsze fragmenty utworu, względnie o uzupełnienie zestawu przekładów o tłumaczenie sporządzone w języku spo-



za gniazda europejskiego, w ramach którego zawarte w treści „Luzjad” odniesienia do mitologii i literatury starożytnej nie mogą być postrzegane jako rodzime.

## PIŚMIENICTWO

- [1] Kraskowska E., Intertekstualność a przekład, [w:] *Między tekstami. Intertekstualność jako problem poetyki historycznej*, (red.) J. Ziomek, J. Sławiński, W. Bolecki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992, s. 129–145.
- [2] Eco U., *Prawie to samo. O doświadczeniu przekładu*, tłum. J. Miszalska, M. Surma-Gawłowska, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2021.
- [3] Markowski M.P., *Przygoda ciała i znaków. Wprowadzenie do pism Julii Kristevej*, [w:] J. Kristeva, *Czarne słońce. Depresja i melancholia*, Universitas, Kraków 2007, s. 5–49.
- [4] Wojtasiewicz O., *Wstęp do teorii tłumaczenia*, TEPIS, Warszawa 1996.

### **Teksty źródłowe**

Camões, Luís de, *Os Lusíadas*, Casa de Antonio Gonçalves, Lisboa, 1572.

Camões, Luís de, *Lusiadum libri decem*, tłum. T. de Faria, Gerardus de Vinea, Lisboa, 1622.

Camões, Luís de, *The Lusiad; Or, The discovery of India. An epic poem*, tłum. W. J. Mickle, Graisberry and Campbell, Dublin, 1776.

Camões, Luís de, *The Lusiads*, tłum. R. F. Burton, Wyman and Sons, London, 1880.

Camões, Luís de, *Luzyady. Epos w dziesięciu pieśniach*, tłum. Z. Trzeszczkowska, S. Lewental, Warszawa, 1890.

Camões, Luís de, *Lusiadae*, tłum. C. de Oliveira, Apud Bibliopolam Fluminense, Lisboa, 1983.

Wergiliusz, *Wergilego Eneida*, tłum. F. Wężyk, Gebethner i Spółka, Kraków, 1882.

Virgil, *Virgil's Aeneid*, tłum. O. Crane, The Baker & Taylor Co., New York, 1888.





# OCENA POZIOMU WYTRZYMAŁOŚCI TLENOWEJ SENIORÓW Z WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO

## ASSESSMENT OF THE LEVEL OF AEROBIC CAPACITY OF SENIORS FROM THE OPOLSKIE VOIVODSHIP

*Joanna Pawlicka\*, Dominika Gabrysch\*, Ewelina Lepsy\*\**

### STRESZCZENIE

Wytrzymałość tlenowa seniorów wraz z wiekiem ulega zmniejszeniu, ze względu na naturalny spadek funkcji metabolicznych i zmniejszenie masy mięśniowej. Celem badań była ocena poziomu wytrzymałości tlenowej seniorów województwa opolskiego za pomocą testu „2-minutowy marsz w miejscu”. Test na wytrzymałość tlenową wykonało 60 seniorów. Średnia wieku badanych osób wynosiła  $69,73 \pm 5,49$ . Badani wykonali 2-minutowy marsz w miejscu, oceniający wytrzymałość tlenową. Korzystniejsze wyniki w badanych grupach osiągnęły kobiety oraz mieszkańcy wsi. Wyniki uzyskanych badań odniesiono do norm opracowanych przez autorki FFFT dla USA. Porównując badane kobiety i mężczyzn w wieku 70 lat, wyniki mężczyzn zbliżone są do dolnej granicy normy, a kobiety osiągnęły wyniki powyżej dolnej granicy. Wnioskując, siedem-

---

\* Student, Wydział Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Opolskiego, ul. Katowicka 68, 45–060 Opole

\*\* Wydział Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Opolskiego, ul. Katowicka 68, 45–060 Opole

dziesięcioletni seniorzy mieszkający w województwie opolskim charakteryzują się dobrą wytrzymałością wydolnościową, szczególnie kobiety oraz osoby mieszkające na wsi.

**Słowa kluczowe:** wytrzymałość tlenowa, seniorzy, 2-minutowy marsz w miejscu

## ABSTRACT

Aerobic capacity of seniors decreases with age due to a natural decrease in metabolic functions and a decrease in muscle mass. The aim of the study was to assess the level of aerobic capacity of seniors in the Opolskie Voivodeship by means of a "2-minute Step Test". The aerobic capacity test was performed by 60 seniors. The average age of the subjects was  $69.73 \pm 5.49$ . The subjects performed a 2-minute walk at the site assessing the aerobic capacity. More favorable results in the studied groups were achieved by women and villagers. The results of the obtained studies refer to the standards developed by the authors of the FFFT for the USA. Comparing the studied women and men aged 70 years, the results of men are close to the lower limit of normal, and the women achieved results above the lower limit. In conclusion, seventy-year-old seniors living in the Opolskie Voivodship are characterized by good endurance, especially women and people living in rural areas.

**Keywords:** aerobic capacity, seniors, 2-minute step test

## WPROWADZENIE

Wraz z wiekiem zmniejsza się sprawność i wytrzymałość organizmu, co znacząco wpływa na zdrowie, a w szczególności na wydolność układu krążeniowego i oddechowego. Skutkiem zmian w obrębie wyżej wymienionych układów jest zmniejszenie tolerancji wysiłku fizycznego, pogorszenie funkcji krążeniowo-oddechowej oraz powstawanie wielu chorób sercowo-naczyniowych. Zdolność podejmowania przez organizm intensywnego lub długotrwałego wysiłku

fizycznego bez szybko narastającego zmęczenia i warunkujących jego rozwój zmian w środowisku wewnętrznym organizmu, określana jest mianem wydolności tlenowej. Pojęcie to obejmuje także zmiany wewnątrz organizmu wywołane aktywnością fizyczną i możliwość ich wyrównania po jej skończeniu [1].

Upływ czasu ma związek ze stanem zdrowia i sprawnością fizyczną człowieka. Rozwój chorób przyczynia się do ograniczeń w funkcjonowaniu osób starszych, prowadząc nawet do niepełnosprawności czy braku samodzielności w podejmowaniu decyzji. Zmiany wynikające ze starzenia się organizmu wpływają w dużej mierze na układ krążenia, obejmując zarówno naczynia krwionośne, jak i serce. W dużych tętnicach następuje pogrubienie ścian i spada ich elastyczność, co wynika z uszkodzeń włókien elastyny i wzrostu liczby włókien kolagenowych w wewnętrznej ścianie tętnicy. Obniża się zdolność śródbłonna do produkcji czynników rozkurczających, co w połączeniu z powyższymi zmianami predysponuje do rozwoju nadciśnienia tętniczego. Żyły seniorów stają się mniej elastyczne i ulegają rozszerzeniu, co objawia się w postaci żylaków. Zmiany w zastawkach żylnych są przyczyną tzw. ciężkości nóg. Z wiekiem dochodzi do obniżenia relaksacji lewej komory serca, co przyczynia się do zaburzeń jego rytmu. Skutkuje to zmniejszoną tolerancją wysiłku fizycznego [2, 3].

Możliwość podejmowania przez organizm wysiłku fizycznego określana jest mianem wydolności fizycznej. Pojęcie to obejmuje także zmiany wewnątrz organizmu, wywołane aktywnością fizyczną i możliwość ich wyrównania po skończonym wysiłku. Jednym z rodzajów jest wydolność tlenowa (aerobowa), która określa zdolność do długotrwałej pracy o dużej lub umiarkowanej intensywności. Należy zaznaczyć, że wydolność obniża się wraz z wiekiem i dotyczy to zarówno kobiet, jak i mężczyzn. U kobiet gwałtowne zmniejszenie masy i siły mięśniowej jest zauważalne już około 50 roku życia, natomiast u mężczyzn około 65 roku życia. Z analizy badań wynika, że po 70 roku życia masa mięśni stanowi tylko 27% masy całkowitej człowieka (po 20 roku życia jest to 45%). Wynika to z zaniku mięśni i ze zmian w nerwach obwodowych. Pocięszający jest fakt, że nawet osoby w podeszłym wieku, które wykonują trening siłowy, mogą wypracować wzrost siły izometrycznej i znacznie spowolnić utratę masy mięśniowej, a w konsekwencji poprawić zdolności przemieszczania się [4].

## CEL PRACY

Celem pracy była ocena poziomu wytrzymałości tlenowej seniorów województwa opolskiego, za pomocą testu „2-minutowy marsz w miejscu”.

## MATERIAŁ I METODY

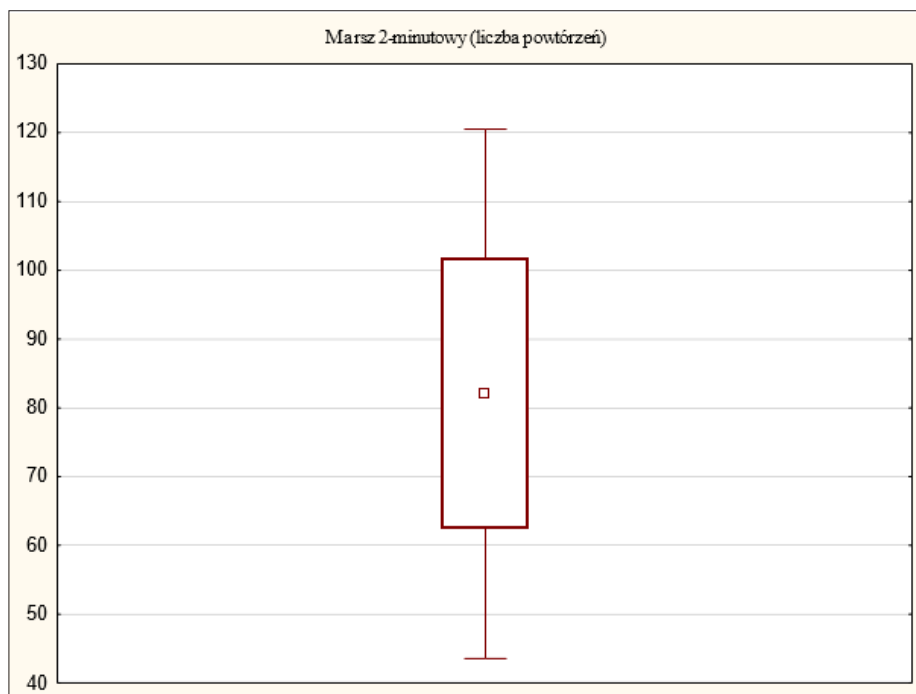
Badaną grupę stanowiło 60 seniorów, 40 kobiet i 20 mężczyzn. Średnia wieku badanych osób wynosiła  $69,73 \pm 5,49$ . Uczestnicy badania mieszkali we własnych gospodarstwach domowych, 72% to mieszkańcy miasta, a 28% – terenów wiejskich województwa opolskiego. Na przeprowadzenie badań otrzymano pozytywną opinię Komisji ds. Etyki Badań Naukowych Uniwersytetu Opolskiego nr 58/2022. Badani wykonali 2-minutowy marsz w miejscu, oceniający wytrzymałość tlenową. Jest to jeden z testów wchodzących w zestaw „Testu sprawności funkcjonalnej osób starszych”, znanego pod nazwą Fullerton Functional Fitness Test (FFFT). Test powstał na podstawie wskazówek American College of Sport Medicine, z wykorzystaniem wielu konsultacji medycznych. Został opublikowany przez Rikli i Jones w 1997 roku, w *Journal of Aging and Physical Activity*. FFFT jest narzędziem badawczym bezpiecznym dla osób starszych, zarówno mało jak i bardzo aktywnych i może być przeprowadzany bez dodatkowych badań lekarskich. Jest łatwy w przeprowadzeniu i nie wymaga specjalistycznego sprzętu. Stanowi użyteczne narzędzie badawcze, ponieważ pozwala identyfikować obszary indywidualnej słabości i przygotować programy interwencyjne oraz umożliwia porównywanie wyników poszczególnych osób w tym samym wieku i płci [5].

## WYNIKI

Seniorzy biorący udział w teście oceniającym wytrzymałość wydolnościową uzyskali średni wynik na poziomie  $82 \pm 19,59$  powtórzeń (Wykres 1). Badane kobiety wykonały średnio  $83,27 \pm 20,14$  powtórzeń, a badani mężczyźni  $79,45 \pm 18,69$  powtórzeń (Wykres 2). Ze względu na miejsce zamieszkania,

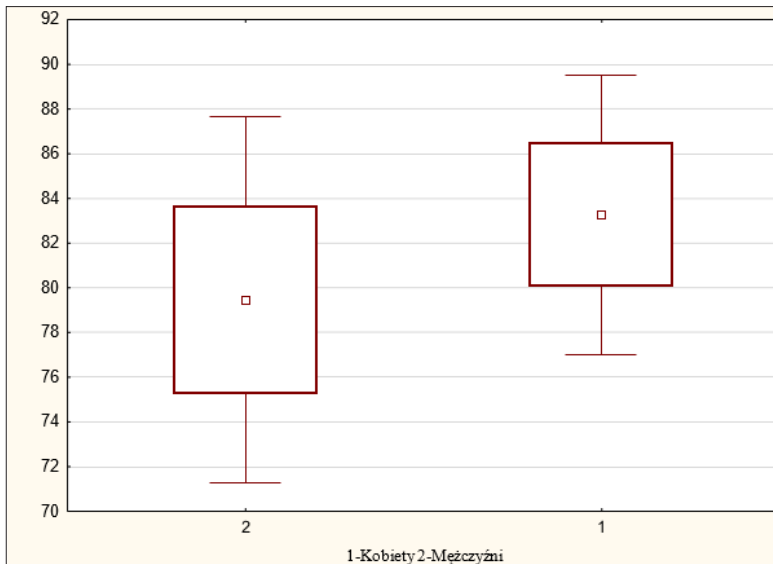
mieszkańcy terenów wiejskich uzyskali wynik na poziomie  $84,52 \pm 17,19$  powtórzeń, a mieszkańcy miast na poziomie  $81 \pm 20,57$  powtórzeń (Wykres 3).

Korzystniejsze wyniki w badanych grupach osiągnęły kobiety oraz mieszkańcy wsi. Różnice średnich wartości międzygrupowych nie były istotne statystycznie.



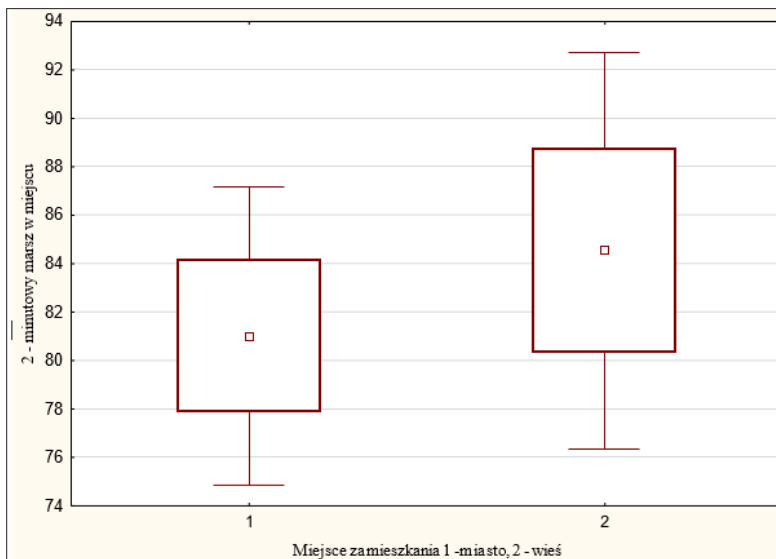
**Wykres 1.** Wyniki testu „2-minutowy marsz w miejscu” dla całej grupy

**Figure 1.** Results of the “2-minute Step Test” for the whole group



**Wykres 2.** Wyniki testu „2-minutowy marsz w miejscu” z podziałem na płeć

**Figure 2.** Results of the „2-minute Step Test” by gender



**Wykres 3.** Wyniki testu „2-minutowy marsz w miejscu” z podziałem na miejsce zamieszkania

**Figure 3.** Results of the „2-minute Step Test” by place of residence

## DYSKUSJA

Podniesienie wydolności tlenowej jest głównym celem, aby zapobiegać skutkom hipokinezji. Regularna aktywność fizyczna może w znacznej mierze wpływać na tempo obniżania się wydolności u osób starszych. Zaobserwowano, że u osób aktywnych fizycznie tempo obniżania się wydolności fizycznej wynosi około 2%, a u seniorów prowadzących siedzący i mniej aktywny tryb życia może obniżyć się nawet do 10% na dekadę życia [1].

Wyniki uzyskanych badań można odnieść do norm opracowanych przez autorki Fullerton Functional Fitness Test dla amerykańskiego społeczeństwa [6]. Porównując osoby w wieku 70 lat, wyniki mężczyzn zbliżone są do dolnej granicy (80–110), a kobiety osiągnęły wartości mieszczące się w połowie normy dla swojej grupy wiekowej (68–101). Korzystniejsze wyniki w badanych grupach osiągnęły kobiety oraz mieszkańcy wsi.

Rogowski i współautorzy przebadali grupę senierek z Wrocławia i otrzymali niższe wyniki w 2-minutowym teście marszowym. Kobiety w podobnym wieku, częściowo uczęszczające do Klubów Seniora, uzyskały wynik świadczący o dużo gorszej wydolności fizycznej, gdyż średnia wynosiła 60 powtórzeń, natomiast w badaniu własnym wynik średniej wynosi 83, plasując się tym samym w połowie amerykańskiej normy przewidzianej dla danego wieku [7]. W badaniach Szczygielskiej-Babiuch i wsp., przeprowadzonych wśród kobiet w wieku 70–74 lat, wynik 2-minutowego marszu w miejscu wynosił około 63 powtórzenia. Badane seniorki wykazywały również obniżony poziom sprawności fizycznej oraz chorowały na osteoporozę, co mogło znacznie wpłynąć na niższe wyniki testu [8]. Podejmowanie aktywności fizycznej zmniejsza ryzyko wystąpienia wielu schorzeń, w tym udarów mózgu, cukrzycy czy depresji. Z badań wynika, że regularna i odpowiednio dobrana aktywność fizyczna łagodzi dolegliwości bólowe ze strony narządu ruchu [9].

Podobne wyniki, jak w badaniu własnym, uzyskali Katan i wsp. u kobiet, które mieszkają w domach pomocy społecznej o podwyższonym standardzie, średni wynik pensjonariuszek wynosił 82 [10]. Również w badaniach przeprowadzonych w Niemczech w 2021 roku, seniorki uzyskały wynik 84 powtórzeń, a w badaniach Melanowic Z. i wsp. uzyskano wynik 81 powtórzeń [11, 12].

Podsumowując, u badanych kobiet wykazano średni poziom wydolności tlenowej, a u badanych mężczyzn niższy. Równocześnie mieszkańcy terenów



wiejskich uzyskali lepsze wyniki aniżeli mieszkańcy miast. Wśród seniorów mieszkających we własnych gospodarstwach domowych na terenach wiejskich, lepszy poziom wydolności jest w dużej mierze determinowany i wymuszony przez warunki i otoczenie. Dla tych osób kluczowa jest lokomocja, ze względu na utrudniony dostęp do sklepu, apteki, lekarza oraz pozostałych instytucji.

## WNIOSKI

Siedemdziesięcioletni seniorzy mieszkający w województwie opolskim charakteryzują się dobrą wytrzymałością tlenową, szczególnie kobiety oraz osoby mieszkające na wsi.

## PIŚMIENNICTWO

- [1] Osiński W., Antropomotoryka, Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu, Wydanie II rozszerzone, Poznań 2003, s. 226–233.
- [2] Gawęcki J., Roszkowski W., [red.]: Żywnienie u progu i u schyłku życia. Wyd. 9. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań 2013
- [3] Pachana A.N., Starzenie się, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2021.
- [4] Górski J., Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego, Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa 2001.
- [5] Osiński W., Gerokinezyjologia. Nauka i praktyka aktywności fizycznej w wieku starszym, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2013
- [6] Rikli R., Jones J., Functional Fitness Normative Scores for Community-Residing Older Adults, Ages 60–94, *Journal of Aging and Physical Activity*, 1999, 7, s. 162–181.
- [7] Rogowski Ł., Szarek K., Dąbrowska G., Dziubek W., Ocena sprawności fizycznej grupy senierek za pomocą testu Fullerton, *Gerontologia Współczesna*, 2014, (4)2, s. 167–173.
- [8] Szczygielska-Babiuch A., Lipińska-Stańczak M., Skrzypek M., Smakowska K., Stopa A., Kędziora P., Cieślik K., Ptaszek B., Podsiadło Sz., Kabata A.,

- Problem nadwagi, a sprawność fizyczna kobiet z osteoporozą – badania pilotażowe, *Gerontologia Polska*, 2019, 27, s. 27–35.
- [9] Witkowska A., Grabara M., Aktywność fizyczna i trening zdrowotny seniorów, Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach, Katowice 2021.
- [10] Katan A., Kaczorowska A., Ignasiak Z., Ocena sprawności fizycznej starszych kobiet – mieszkanek domów pomocy społecznej, *Fizjoterapia*, 2013, 21(4), s. 17–27.
- [11] Albrecht B., Stalling I., Bammann K., Sex- and age-specific normative values for handgrip strength and components of the Senior Fitness Test in community-dwelling older adults aged 65–75 years in Germany: results from the Outdoor Active study, *BMC Geriatrics*, 2021, 21, 273.
- [12] Melanowic Z., Pantelić S., Trajković N., Sporiš G., Kostić R., James N., Age-related decrease in physical activity and functional fitness among elderly men and women, *Clinical Interventions in Aging*, 2013, 8, s. 549–556.



# STAŁE I ZMIENNE OBCIĄŻENIE PODZESPOŁÓW KOMPUTEROWYCH W TESTACH STABILNOŚCI URZĄDZENIA

## CONSTANT AND VARIABLE LOAD ON COMPUTER COMPONENTS IN DEVICE STABILITY TESTS

*Patryk Soliński \*, Damian Dubis \*\**

### STRESZCZENIE

Mocno zdywersyfikowane metody pomiarowe służące do oceny stabilności zestawów komputerowych mają swoje unikalne cechy i przeznaczenia, które omówiono i przedstawiono w pracy. Celem badania było przedstawienie różnych metod pomiaru stabilności sprzętu komputerowego oraz ocena ich przydatności. Materiał badawczy zgromadzono poprzez wykonywanie pomiarów i testów na komputerze o parametrach: Płyta główna: GIGABYTE B660M-DS3H, Procesor: INTEL CORE I5 12400 F, Karta graficzna: GIGABYTE GAMING OC PRO 3060TI, Dysk SSD: LEXAR NM620 512GB, Zasilacz: THERMALTAKE SMART 630 W, Chłodzenie procesora: SILENTIUM PC FORTIS 3, Pamięć RAM: KINGSTON FURY 3600MHZ 2 X 8GB DDR4. Przeprowadzone testy odbyły się dzięki zastosowaniu programów komputerowych: OCCT, PRIME95,

---

\* Student, Studenckie Koło Naukowe Towaroznawców, Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie, Rynek 1, 38–400 Krosno

\*\* Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie, Rynek 1, 38–400 Krosno

MSI AFTERBURNER, FURMARK, WIEDŹMIN 3 NEXT GEN. Każdy z testów trwał 5 minut i został powtórzony 3 razy. Niektóre testy były jednocześnie monitorowane przez narzędzie HWiNFO64. Badania dostarczyły wyniki, które zostały zestawione w wykresach i tabelach wygenerowanych za pomocą programu MS OFFICE 365 EXCEL oraz zaprezentowane we wbudowanym w system MS Windows 11 PRO menedżerze zadań. Przeprowadzone badania dostarczyły wyniki, charakterystyki oraz typowe zastosowania każdej z metod testowych wraz z zaleceniami dotyczącymi stosowania odpowiednich testów, celem uzyskania satysfakcjonujących, z perspektywy użytkownika końcowego, wyników. Najskuteczniejsze, z perspektywy oceny stabilności, okazały się gry komputerowe, ze względu na zmienność obciążenia, jakie generują. Badania wykazały, że nie każda metoda testująca będzie odpowiednia dla różnych zastosowań.

**Słowa kluczowe:** Informatyka, wydajność, pomiary, benchmark, hardware, test

## ABSTRACT

Highly diversified measurement methods used to assess the stability of computer sets have their unique features and purposes, which were discussed and presented in the paper. The aim of the study was to present various methods of measuring the stability of computer hardware and to assess their usefulness. The research material was collected by performing measurements and tests on a computer with the following parameters: Motherboard: GIGABYTE B660M-DS3H, Processor: INTEL CORE I5 12400 F, Graphics Card: GIGABYTE GAMING OC PRO 3060TI, SSD Drive: LEXAR NM620 512GB, Power Supply Unit: THERMALTAKE SMART 630 W, Processor's Cooler: SILENTIUM PC FORTIS 3, RAM: KINGSTON FURY 3600MHZ 2 X 8GB DDR4. The tests were carried out thanks to the use of computer programs: OCCT, PRIME95, MSI AFTERBURNER, FURMARK, THE WITCHER 3 NEXT GEN. Each test lasted 5 minutes and was repeated 3 times. Some tests were also monitored by the "HWiNFO64" tool. The research provided results that were compiled in charts and tables generated with MS OFFICE 365 EXCEL and task manager built into MS Windows 11 PRO. The conducted research provided the results, characteristics and typical applications of each of the test methods, along with

recommendations on the use of appropriate tests in order to obtain satisfactory results from the end-user's perspective. From the perspective of stability assessment, computer games turned out to be the most effective due to the volatility of the load they generate. Studies have shown that not every test method will be suitable for different applications.

**Keywords:** IT, performance, measurements, benchmark, hardware, test

## WSTĘP

Mnogość zaawansowanych podzespołów komputerowych, montowanych w obecnych jednostkach centralnych, sprawia, że coraz trudniej skutecznie orzekać o stabilności danego zestawu komputerowego. Problematyka skutecznej diagnozy dotyczącej stabilności zestawu jest szczególnie istotna w serwisach komputerowych, które zmuszone są dostosowywać swoje metodyki testowe do ciągle rozwijających się technologii i nowych trendów. Mocno zdyweryfikowane metody pomiarowe mają jednak swoje unikalne cechy i przeznaczenia, które omówiono i przedstawiono w pracy. Celem pracy jest przedstawienie różnych metod pomiaru stabilności sprzętu komputerowego oraz ich podział według zastosowania. Przeprowadzone badania mogą służyć jak poradnik testowania sprzętu komputerowego w celu uzyskania optymalnych i miarodajnych wyników, potwierdzających lub zaprzeczających stabilność działania zestawu. Szczególnie istotną kwestią, powodującą konieczność wzmożonej kontroli stabilności pracy całego zestawu, jest tzw. overclocking – czyli wymuszanie na komponentach pracy w wyższych niż fabrycznych nastawach, np. taktowania. Podkreślone podzespoły komputerowe charakteryzują się zwiększonym poborem prądu elektrycznego oraz zwiększonym ryzykiem niestabilnej pracy[1].

Podzespoły komputerowe w swoich typowych warunkach pracy charakteryzują się zmiennością swojego obciążenia w czasie. Istnieją jednak sytuacje, które powodują powstawanie obciążenia stałego. Przykładowe różnice przebiegu obciążeń przedstawiono na rysunku nr 1.



**Rysunek 1.** Obciążenie stałe (po lewej) i zmienne (po prawej) na przykładzie procesora

**Figure 1.** Fixed load (left) and variable load (right) on the example of a processor

**Źródło:** Zrzut ekranu z menedżera zadań Windows 11

Stopień, w jakim obecnie wykorzystywany jest konkretny podzespół, został opisany wskaźnikiem procentowym, gdzie 0% przekłada się na kompletny brak wykorzystania i obciążenia danego podzespołu (podzespół wyłączony) a 100% oznacza, że cała moc obliczeniowa danego podzespołu jest zaangażowana. W warunkach pełnego obciążenia oddelegowanie tego podzespołu do wykonywania innej pracy spowoduje spadek wydajności i rozdzielenie możliwej do wykorzystania mocy obliczeniowej. Normalne i zarazem odmienne od warunków testowych jest zjawisko wygenerowania niemal pełnego wykorzystania danego podzespołu, podczas wykonywania prac wysoce angażujących dany zasób, np. obróbka wideo [2]. Zestawiając ze sobą przywołane wcześniej prace, można stwierdzić, że istnieją przynajmniej dwie metody testowe dla podzespołów: obciążanie przez dedykowane do tego oprogramowanie, bądź normalna praca z użyciem aplikacji wysoce angażujących podzespoły.

## MATERIAŁ I METODA

Materiał badawczy zgromadzono poprzez wykonywanie pomiarów i testów wydajności na komputerze o parametrach: Płyta główna: GIGABYTE B660M-DS3H, Procesor: INTEL CORE I5 12400 F, Karta graficzna: GIGABYTE GAMING OC PRO 3060TI, Dysk SSD: LEXAR NM620 512GB, Zasilacz: THERMALTAKE SMART 630 W, Chłodzenie procesora: SILENTIUM PC FORTIS 3, Pamięć RAM: KINGSTON FURY 3600MHZ 2 X 8GB DDR4.

Przeprowadzone testy polegały na zastosowaniu programów komputerowych: OCCT, PRIME95, MSI AFTERBURNER, FURMARK dla uzyskania obciążeń o charakterze stałym oraz gry komputerowej WIEDŹMIN 3 NEXT

GEN, aby przetestować obciążenie zmienne. Każdy z testów trwał 5 minut i został powtórzony 3 razy, aby wykluczyć występowanie czynników mogących zakłócić przebieg badania. Testy, które charakteryzowały się generowaniem obciążenia na tych samym podzespołach jednocześnie, były monitorowane przez narzędzie HWiNFO64, służące do rejestrowania parametrów pracy poszczególnych elementów składowych jednostek komputerowych w określonych interwałach. Pomiary zostały wykonane pod kontrolą systemu operacyjnego Microsoft Windows 11, z częstotliwością próbkowania co 2 sekundy. Każde pojedyncze przeprowadzanie testu dostarczało 150 wyników w postaci pliku o rozszerzeniu „csv”, który przekonwertowano do pliku o rozszerzeniu „xlsx” aby możliwe było obliczenie średniej arytmetycznej oraz odchylenia standardowego. Uzyskane wyniki uśredniono i obliczono odchylenia standardowe w przypadkach, które charakteryzowały się przydatnością do orzekania o stabilności całego zestawu (testy łączone i gra komputerowa). Przed przystąpieniem do testowania programowego rozgrzano wstępnie podzespoły w grze komputerowej Wiedźmin 3 NEXT GEN, jak zalecał Cugowski w 2015 roku [3].

Badania dostarczyły wyniki, które zostały zestawione w wykresach i tabelach, wygenerowanych za pomocą programu MS OFFICE 365 EXCEL oraz zaprezentowane we wbudowanym w system MS Windows 11 PRO menedżerze zadań.

## WYNIKI

Przeprowadzone badania dostarczyły wyniki, charakterystyki oraz potencjalne zastosowania omawianych metod testowych, wraz z zaleceniami dotyczącymi stosowania odpowiednich testów, celem uzyskania satysfakcjonującego, z perspektywy użytkownika końcowego, wyników. Zapewnienie rzetelnych wyników, które są przydatne dla odbiorcy, jest bezpośrednią odpowiedzią na potrzeby, jakie ten może mieć. Aby skutecznie ocenić i omówić sposoby funkcjonowania poszczególnych testów, pracę podzielono na części, zgodnie z omawianymi i testowanymi narzędziami.



## 1. Testy polegające na generowaniu stałego obciążenia:

Za skuteczne obciążenie stałe danego podzespołu uważa się osiągnięcie wyniku średniego, przewyższającego 85% podczas całego okresu trwania testu. Ilekroć w pracy mowa zatem o obciążeniu danego podzespołu, wskazywane jest dokładnie takie obciążenie.

### 1.1 Testy OCCT

Program OCCT służy do testowania stabilności podzespołów komputerowych według różnych metod testowych. Sposób oddziaływania poszczególnych testów programu na podzespoły został przedstawiony w tabeli nr 1.

**Tabela 1.** Oddziaływanie różnych testów OCCT na podzespoły

**Table 1.** Impact of various OCCT tests on components

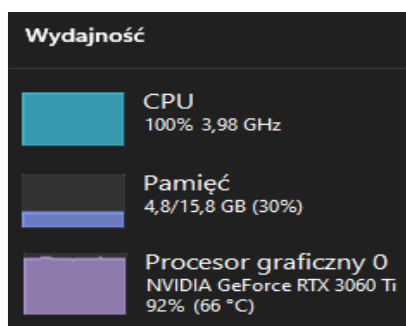
TEST / PODZESPÓŁ	PROCESOR (CPU)	GRAFIKA (GPU)	PAMIĘĆ OPERACYJNA (RAM)	PAMIĘĆ GRAFICZNA (VRAM)	ZASILACZ (PSU)
CPU	X				
LINPACK	X		X		
MEMORY			X		
3D		X		X	
VRAM				X	
POWER	X	X			X

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie obserwacji działania programu OCCT

Każdy z przedstawionych wyżej scenariuszy obciążeniowych ma swoją odmienną charakterystykę i oddziałuje na każdy z podzespołów komputera z inną intensywnością. Obciążenia, jakie są generowane, mogą dotyczyć jednego lub kilku komponentów w tym samym momencie.

Aby skutecznie ocenić, który z powyższych testów będzie najbardziej odpowiedni do orzekania o stabilności całej jednostki, uruchomiono każdy z nich na 5 minut i obserwowano zmiany rodzaju obciążenia danych podzespołów. Na podstawie danych przedstawionych w tabeli nr 1, można wysnuć wniosek, że omawiany program testujący nie dysponuje jednym rozwiązaniem, które skutecznie przetestuje całą jednostkę centralną. Testy w programie OCCT są wycelowane w konkretne podzespoły, dodatkowo powinny wywoływać obciążenie stałe.

Generowanie obciążenia wymierzonego w jeden konkretny podzespół nie będzie przydatne w przypadku chęci przetestowania stabilności całego zestawu komputerowego. Problemy i wszelkie zjawiska niepożądane, a wpływające na stabilność danego zestawu, mogą mieć związek z każdym z podzespołów, zatem testowanie tylko jednego lub kilku z nich w danym momencie jest nieprzydatne i nieefektywne. Usterki występujące w zestawach komputerowych mogą również występować jedynie w sytuacji obciążania wielu podzespołów jednocześnie. Niestety, w przypadku celowanych testów jednego lub kilku z podzespołów, osoba wykonująca test może nie spostrzec, że problem wpływający na stabilność jest zakorzeniony w komponencie nieobjętym testem. Jak wykazano w testach: program OCCT jest w stanie obciążyć jednocześnie maksymalnie dwa podzespoły. Nawet test typu POWER, który z domysłu powinien charakteryzować się największą skutecznością obciążeniową, wpływa jednocześnie jedynie na procesor i kartę graficzną. Takie podejście jest zasadne, ponieważ to komponenty o największym zapotrzebowaniu energetycznym. Test pozostawia jednak nieobciążoną pamięć operacyjną, co zaprezentowano na rysunku nr 2.



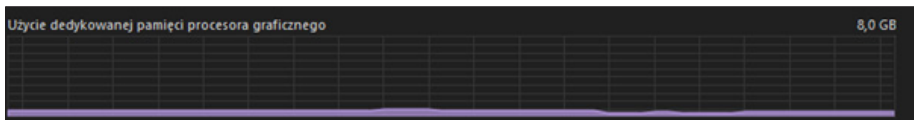
**Rysunek 2.** Obciążenie generowane przez test typu POWER w OCCT

**Figure 2.** Load generated by the POWER test in OCCT

**Źródło:** Zrzut ekranu z reakcją menedżera zadań Windows 11 na test POWER OCCT

Sytuacją szczególnie podatną na powstawanie błędów jest generowanie obciążenia karty graficznej. Należy pamiętać, że w przypadku niektórych testów wpływających na rdzeń karty graficznej, nie jest testowana jej pamięć (VRAM). W przedstawionym powyżej teście POWER obciążenie zostało skierowane w kierunku rdzenia karty graficznej, natomiast w tym samym momencie pa-

mięć VRAM nie była obciążana, a zatem nie była testowana. Obciążenie pamięci VRAM podczas testu POWER w programie OCCT zaprezentowano na rysunku nr 3.



**Rysunek 3.** Brak obciążenia VRAM przez test Power w OCCT

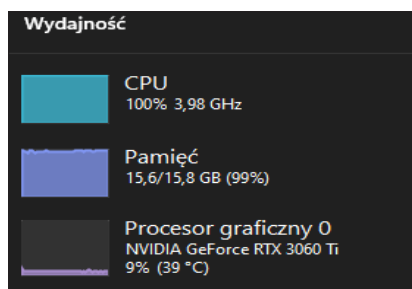
**Figure 3.** No VRAM load due to the Power test in OCCT

**Źródło:** Zrzut ekranu z reakcją menedżera zadań Windows 11 na test Power OCCT

## 1.2 Testy Prime95

Jak już wspomniano, jedną z metod testowania stabilności danego podzespołu jest jego obciążanie. Stres generowany przez większość programów testujących służy jedynie celom testowym i nie ma zastosowanie poza nim. Odmiennie jest w przypadku testów wykonywanych w programie Prime95. Omawiany program pozwala na skuteczne przetestowanie procesora zestawu komputerowego, nie poprzez generowanie sztucznego, syntetycznego obciążenia, a przez oddelegowanie mocy obliczeniowej wykorzystywanej jednostki na rzecz programu „GIMPS”. Great Internet Mersenne Prime Search („GIMPS”) jest programem uruchomionym w 1996 roku, w projekcie udział biorą ochotnicy poszukujący liczb pierwszych Mersenne’a. Każdy użytkownik przeprowadzający testy w programie Prime95 ma możliwość podłączenia swojej jednostki do sieci zrzeszającej uczestników wspomnianego programu, udostępniając tym samym moc obliczeniową swojego procesora, aby ten pracował nad poszukiwaniami liczb pierwszych Mersenne’a w ramach kolektywnego wysiłku [4].

Program pozwala na obciążenie wybranych lub wszystkich rdzeni procesora zainstalowanego w testowanej jednostce. Poszukiwanie wspomnianych liczb pierwszych powoduje wysokie użycie procesora i pamięci ram, przeprowadzany test pomija jednak całkowicie kartę graficzną. Reakcje menedżera zadań obrazującego obciążenia podzespołów przedstawiono na rysunku nr 4.



**Rysunek 4.** Obciążenie podzespołów przez test Prime95

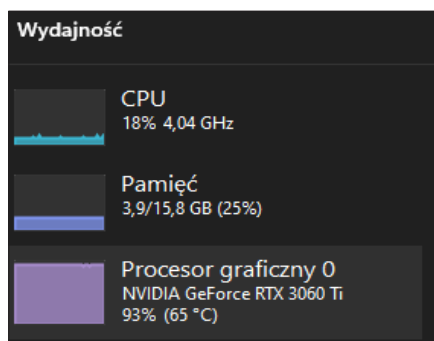
**Figure 4.** Load on components by the Prime95 test

**Źródło:** Zrzut ekranu z reakcją menedżera zadań Windowsa 11 na test Prime95

Przeprowadzany test pomimo szerokiego zastosowania, zarówno w celach naukowych jak i prywatnych, jest również nieprzydatny do testów stabilności całego zestawu komputerowego.

### 1.3 Testy Furmark

Testy w programie Furmark zostały opracowane, aby generować obciążenie rdzenia karty graficznej. Program generuje obciążenie stałe rdzenia graficznego, pomija jednak wszystkie inne podzespoły, co zaprezentowano na rysunku nr 5.



**Rysunek 5.** Obciążenie podzespołów generowanych przez program Furmark

**Figure 5.** Load of components generated by the Furmark program

**Źródło:** Zrzut ekranu z reakcją menedżera Windows 11 na obciążenie generowane programem Furmark

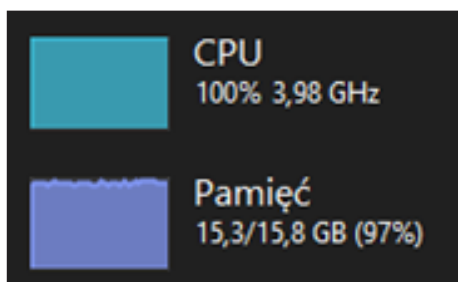
Również w wypadku tych testów, obciążenie rdzenia karty graficznej nie jest tożsame z obciążeniem pamięci VRAM. Pamięć karty graficznej pozostaje nieobciążona i nietestowana przez cały okres trwania testu. Reakcja menedżera zadań monitorującego użycie pamięci VRAM jest bardzo zbliżona do tej przedstawionej na rysunku nr 3.

## 1.4 Testy łączone

Każdy z omawianych testów charakteryzuje się swoją specyfiką i konkretnym zastosowaniem. Programy OCCT, Prime95 i Furmark są dobrymi rozwiązaniami, mogącymi służyć do testowania stabilności konkretnych podzespołów, nie znajdując jednak zastosowania w przypadku testowania stabilności całej jednostki centralnej. Dzieje się tak za sprawą generowania obciążenia wycelowanego w konkretny podzespół, które charakteryzuje się jednocześnie niewielką zmiennością. Postanowiono zatem połączyć wykorzystanie wszystkich trzech programów w sposób następujący:

- W programie OCCT przetestowano pamięć karty graficznej (VRAM)
- W programie Prime95 przetestowano procesor i pamięć operacyjną (CPU + RAM)
- W programie Furmark przetestowano rdzeń karty graficznej (GPU).

Wykorzystanie wszystkich programów w przedstawiony wyżej sposób przełożyło się na niemal pełne wykorzystanie procesora i pamięci operacyjnej przez większość czasu trwania testu, jak przedstawiono na rysunku nr 6.

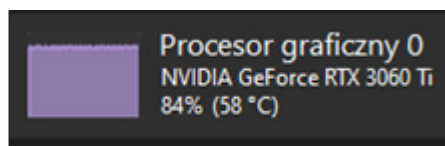


**Rysunek 6.** Obciążenie łączone

**Figure 6.** Combined load

**Źródło:** Zrzut ekranu z reakcją menedżera zadań Windows 11 na obciążenie łączone

Opracowana metodyka testowa dotyczyła również karty graficznej, zarówno w ujęciu jej rdzenia jak i pamięci graficznej. Wykonywany test sprawił jednak, że obciążenie samego rdzenia nie było tak duże, jak w przypadku wykonywania obciążeń kierowanych jedynie na niego. Obciążenie rdzenia podczas wykorzystania omawianych programów jednocześnie przedstawiono na rysunku nr 7.



**Rysunek 7.** Obciążenie rdzenia karty graficznej podczas metody łączonej

**Figure 7.** Graphics card core load during the combined method

**Źródło:** Zrzut ekranu z reakcją menedżera zadań Windows 11 na obciążenie łączone

Moment początku testu obciążenia pamięci karty graficznej został przedstawiony na rysunku nr 8.



**Rysunek 8.** Moment obciążenia pamięci karty graficznej testem łączonym

**Figure 8.** The moment of loading the graphics card memory with the combined test

**Źródło:** Zrzut ekranu z reakcją menedżera zadań Windows 11 na obciążenie łączone

Z uwagi na obciążenie generowane na wielu podzespołach jednocześnie, stwierdzono potencjalną przydatność testów łączonych do orzekania o stabilności zestawu komputerowego. Przeprowadzone badanie wykazało również, że w wypadku łączenia ze sobą tych rozwiązań, obciążenie nie jest stałe, a zmienia się w czasie. Aby określić zmienność obciążenia, jakie jest generowane przez testy łączone, obliczono dla każdego z wyżej omawianych podzespołów średnią arytmetyczną i odchylenie standardowe. Obliczeń dokonano na podstawie ponowionych 3 razy 5-minutowych testów, zapisujących wyniki obciążenia co 2 sekundy, gromadząc tym samym 3 zbiory danych po 150 wpisów każdy. Obliczoną średnią i odchylenie przedstawiono w tabeli nr 2.

**Tabela 2.** Wartości średniej arytmetycznej i obciążenia stałego dla testów łączonych**Table 2.** Arithmetic mean and constant load values for combined tests

TEST/PODZESPÓŁ	CPU	RAM	GPU	VRAM
ŚREDNIE OBCIĄŻENIE	98%	92%	99%	98%
ODCH. STANDARDOWE	2,01%	5,64%	7,03%	1,19%

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie obserwacji działania programu OCCT

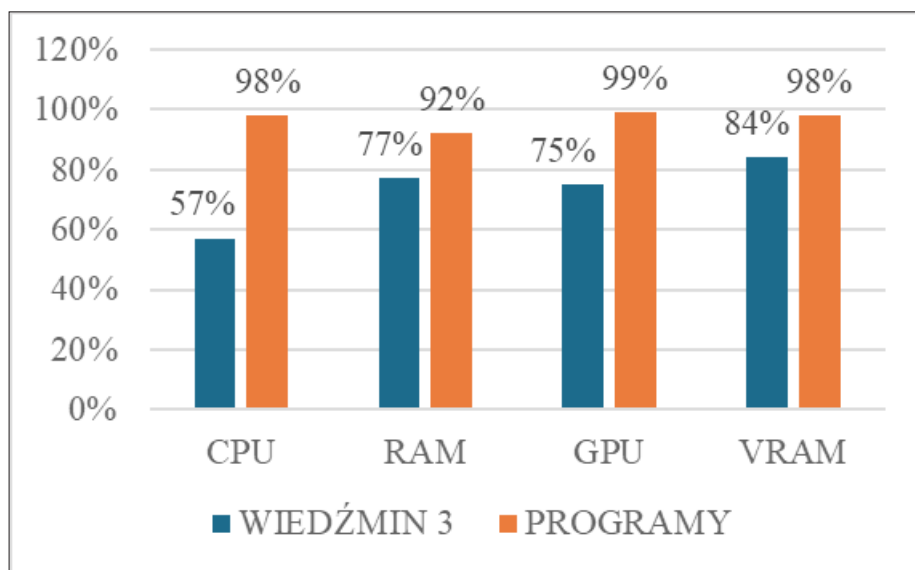
Największą zmiennością charakteryzowało się obciążenie karty graficznej (odchylenie standardowe = 7,03%), a najmniejszą pamięć karty graficznej (odchylenie standardowe = 1,19%).

## 2. Testy polegające na generowaniu zmiennego obciążenia

Obciążenie stałe nie zawsze jest odpowiednią metodą diagnostyczną dla celów orzekania stabilności pracy danego zestawu komputerowego. Wieloletnia praktyka zawodowa pokazała, że wiele wad i problemów, które zaważają na stabilności zestawu komputerowego, manifestuje się podczas niewielkiego obciążenia, charakteryzującego się dodatkowo wysoką zmiennością. Mając to na uwadze, należy tak zaprojektować testy, aby cechowało je odpowiednio dobrane obciążenie zmienne. O możliwości wykorzystania gier jako mierników wydajności wspominał Jaskulski w 2022 roku [5]. Gry mogą być jednak wykorzystane w szerszym aspekcie, mowa tutaj o wykorzystaniu gier komputerowych w testach stabilności całego zestawu komputerowego. Dzieje się tak za sprawą rozwiązań, które są obecnie implementowane w nowych grach. Twórcy stosują wiele elementów usprawniających fizykę świata gry lub jej warstwę graficzną, modyfikacje te nie pozostają jednak bez wpływu na fizyczne obciążenie podzespołów komputera. Różne tytuły generują odmienne obciążenia dla różnych komponentów, zastosowanie różnych opcji ustawień graficznych i fizycznych powoduje również powstanie obciążenia, które jest dynamiczne, zależne od świata gry i charakteryzujące się wysoką zmiennością [6].

Przeprowadzono obserwacje stresu wygenerowanego przez grę Wiedźmin 3 Next Gen na podzespoły komputerowe. Testy przeprowadzono na wersji gry nr 4,03, detale graficzne „RT ULTRA” tryb AA: DLSS i limit 60FPS. Wykonany test polegał na przeprowadzeniu rozgrywki testowej trwającej 5 minut. Ścieżka testowa zawierała bieg poza miastem (lokalizacja graficzna) i bieg w mieście (lokalizacja procesorowa). Również w tym przypadku test wykonywano 3 razy, gromadząc za każdym razem 150 wyników. Wygenerowane w ten sposób

obciążenie miało charakter zmienny. Obliczono średnią arytmetyczną każdego monitorowanego podzespołu i zestawiono ją z przedstawionymi wcześniej odczytami obciążenia łączonego. Zestawienie tych wartości przedstawiono na wykresie nr 1.



**Wykres 1.** Obciążenie zaobserwowane: Wiedźmin 3 vs testy łączone

**Chart 1.** Observed load: The Witcher 3 vs combined tests

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie odczytów HWiNF064

Analizując powyższy wykres, można zaobserwować, że w uśrednionym ujęciu gra wygenerowała mniejsze obciążenie dla każdego z analizowanych podzespołów. Charakteryzowało się ono jednak wysoką zmiennością. Aby wykazać dynamikę obciążenia, wygenerowanego przez grę komputerową Wiedźmin 3 Next Gen, obliczono średnią arytmetyczną obciążenie i odchylenie standardowe. Dane przedstawiono w tabeli nr 3.

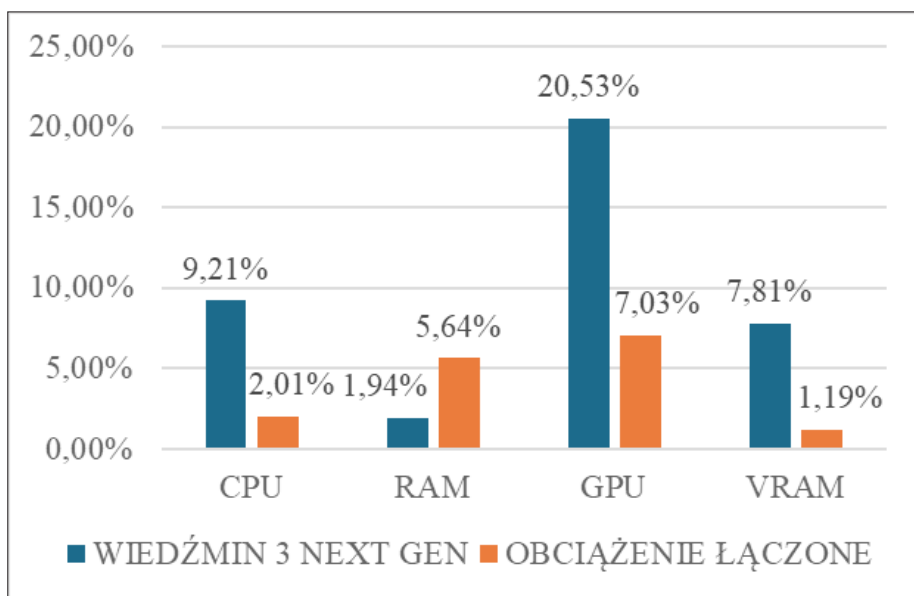


**Tabela 3.** Wartości średniej arytmetycznej i obciążenia stałego dla testów Wiedźmin 3 Next Gen**Table 3.** Arithmetic mean and constant load values for The Witcher 3 Next Gen tests

TEST / PODZESPÓŁ	CPU	RAM	GPU	VRAM
ŚREDNIE OBCIĄŻENIE	57%	77%	75%	84%
ODCH. STANDARDOWE	9,21%	1,94%	20,53%	7,81%

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie odczytów HWiNFO64

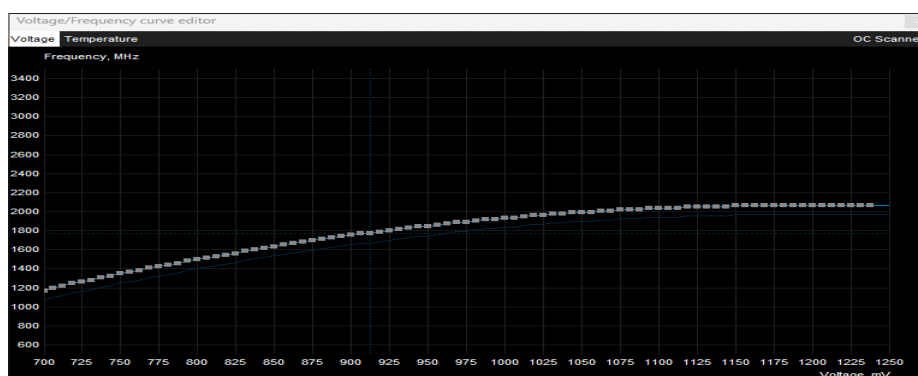
Uzyskane wyniki i różnicę pomiędzy odchyleniami standardowymi w przypadku testów łączonych i tych przeprowadzanych w grze Wiedźmin 3 Next Gen przedstawiono na wykresie nr 2.

**Wykres 2.** Odchylenia standardowe Wiedźmin 3 Next Gen i obciążenie łączone**Chart 2.** The Witcher 3 Next Gen standard deviations and combined load

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie odczytów HWiNFO64

Analizując wykres nr 2, można zauważyć, że jedynym podzespołem, który charakteryzował się większym odchyleniem standardowym w przypadku testu łączonego, była pamięć operacyjna RAM. Pozostałe parametry dotyczące obciążenia [proc.] dla procesora, rdzenia karty graficznej i pamięci wideo charakteryzowały się większą zmiennością w przypadku testów w grze Wiedźmin 3 Next Gen.

Aby zrozumieć przydatność zmiennego obciążenia do testów stabilności sprzętu komputerowego, należy odwołać się do sposobu, w jaki regulowane jest taktowanie danego podzespołu. Zegar danego komponentu jest zależny od obciążenia, jakie w danym momencie generuje gra lub program komputerowy. Dla uproszczenia można przyjąć zasadę, że im większe taktowanie danego podzespołu, tym większe napięcie będzie potrzebne, aby utrzymać zadane zegary. Zjawisko to działa oczywiście tylko do pewnego momentu, np. nie zaleca się przekraczania wartości 1,40 V dla procesorów 9 generacji Intel [7]. Zależność napięcia od taktowania można przedstawić w postaci wykresu. Na rysunku nr 9 przedstawiono zależność zdefiniowaną przez producenta dla modelu Gigabyte Gaming OC PRO karty graficznej RTX 3060Ti.



**Rysunek 9.** Zależność napięcia od taktowania karty graficznej RTX 3060TI GAMING OC PRO

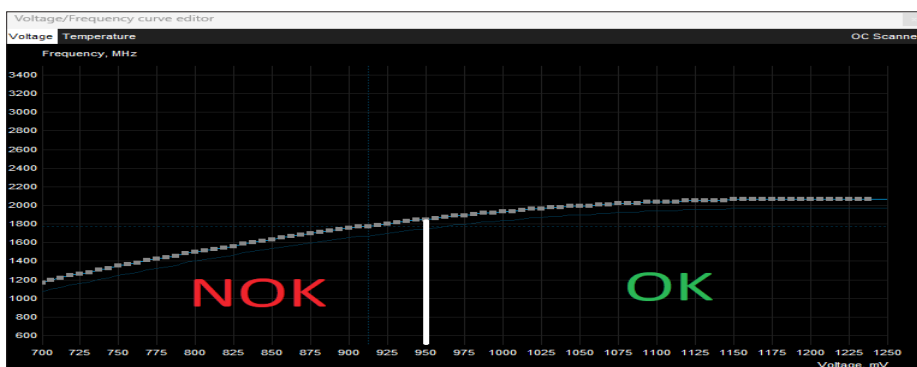
**Figure 9.** Dependence of voltage on the clock speed of the RTX 3060TI GAMING OC PRO graphics card

**Źródło:** Odczyt zależność fabryczna – zrzut ekranu odczytu w programie MSI Afterburner

Większość producentów stosuje autorskie rozwiązania tego problemu, np. firma Intel, opracowała swój system o nazwie SpeedStep [8]. Jego stosowanie jest uzasadnione ekonomicznie. Gdyby komputery nie były zdolne do dostosowywania napięcia, a zatem poboru energii, do aktualnego zapotrzebowania na moc obliczeniową, obserwowanoby zwiększone pobory energii elektrycznej i nieefektywne wykorzystane jednostek. Przeciętny komputer pobiera od 350 W do 850 W [9] i z perspektywy ekonomicznej najkorzystniejszej dla użytkownika będzie utrzymywanie tego poboru na jak najniższym poziomie. Gdyby producenci nie stosowali technik dostosowania napięcia do taktowania,

obserwowalibyśmy maksymalne pobory energii elektrycznej przez cały czas użytkowania komputera.

Zjawisko to jednak nie zawsze jest korzystne, szczególnie w przypadku problemów ze stabilnością, które pojawiają się podczas pracy komputera. Niektóre usterki, związane z funkcjonowaniem podzespołów komputerowych, mogą manifestować się jedynie w pewnych przedziałach napięcia, a w innych działać w pełni poprawnie. Zjawisko potencjalnej niestabilności podczas obciążenia zmiennego zaprezentowano na rysunku nr 10.



**Rysunek 10.** Potencjalne ryzyko krzywej napięcia

**Figure 10.** Potential risk of voltage curve

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie odczytu programu MSI Afterburner

Sytuacja przedstawiona na rysunku nr 10 obrazuje potencjalne ryzyko, jakie może towarzyszyć zmianie taktowania. W omawianej sytuacji niestabilność zestawu występuje jedynie w pierwszej połowie wykresu oznaczonej „NOK”. W połowie wykresu oznaczonej „OK” zjawisko niestabilności podzespołu nie występuje. Bardzo łatwo zatem popełnić błąd podczas testowania podzespołu w programach jak OCCT, Prime95 lub Furmark. Testy w wymienionym oprogramowaniu to testy syntetyczne, które niemal natychmiast obciążają podzespół do krańcowej wartości możliwej (100%) – a zatem omijają potencjalne problemy występujące po stronie krzywej, która jest najbardziej zmienna.

## WNIOSKI

Osoba przeprowadzająca testy powinna mieć świadomość, że obciążenie syntetyczne nie daje realistycznego poglądu na to, jak dane podzespoły będą zachowywać się podczas pracy lub rozgrywki. Oprócz zachowania jednostki centralnej pod obciążeniem, należy również monitorować temperaturę jej podzespołów, która również może być czynnikiem powodującym niestabilność zestawu. Temperatura będzie wzrastać wraz ze wzrostem obciążenia, a zatem będzie również zwiększać się podczas przeprowadzania testów obciążeniowych. Przeprowadzone badania wykazały, że pomimo upływu lat wnioski, jakie wyciągnęli badacze z 1999 roku, są wciąż aktualne. Należy nadmienić, że obecnie rozwiązania programowe nie mogą zapewnić skutecznej redukcji generowanego ciepła, bez towarzystwa zaawansowanych rozwiązań z zakresu chłodnictwa. Z biegiem lat technologia zarządzania mocą procesora została jednak wysoce usprawniona. Zasadne wydaje się wykorzystanie metod kontroli dynamicznej mocy i temperatury procesorów, o których wspominali Rohou i Smith już w 1999 [10], wraz z ciągłym doskonaleniem w zakresie chłodnictwa, o których wspominali Mo, Zou i Wang w 2014 [11].

Badania wykazały, że nie każda metoda testująca wydajność komputera będzie odpowiednia dla różnych zastosowań. Należy dopasować metodę do własnych potrzeb, ponieważ każdy z omawianych sposobów na testowanie sprzętu ma swoje mocne i słabe strony. Najbardziej odpowiednim sposobem weryfikującym poprawność działania zasilacza oraz stabilności komputera pod obciążeniem jest jednoczesne obciążanie wszystkich podzespołów jednostki. Bardzo istotny jest również charakter przeprowadzanych testów oraz wymagany rodzaj zastosowanego obciążenia, ponieważ błędnie dobrany rodzaj testu może dostarczyć wyniki, które będą poprawne, jednak nieprzydatne dla użytkownika końcowego.

## PIŚMIENNICTWO

- [1] Gązwa K., Gązwa P., Sprawka A., Overclocking a zużycie energii, *Zeszyty Naukowe WSEI seria: Transport i Informatyka*, 2014, 4, s. 19–27.
- [2] Serafinowicz A., Obciążenie komputera: jak monitorować, jak czytać, czym się niepokoić. *Poradnik*, 2022, <https://www.komputerswiat.pl/poradniki/programy/obciazenie-komputera-jakmonitorowac-jak-czytac-czym-sie-niepokoic/kt1k726> (stan na dzień 10 maja)
- [3] Cugowski T., Testowanie stabilności karty graficznej, 2015, <http://overclock.pl/articles/show/id/696,4,5,testowanie-stabilnosci-karty-graficznej> (stan na dzień 10 maja)
- [4] Caldwell C., FAQ: Why do people find these primes?, 2021, <https://t5k.org/notes/faq/why.html> (stan na dzień 10 maja)
- [5] Jaskólski M., Obciążenie komputera: jak monitorować, jak czytać, czym się niepokoić. *Poradnik*, 2022, <https://spidersweb.pl/2022/05/test-wydajnosci-komputera-online-program.html> (stan na dzień 10 maja).
- [6] Łyson M., Opcje graficzne w grach. Wyjaśniamy wszystkie ustawienia graficzne, 2022, <https://www.chip.pl/2022/01/opcje-graficzne-w-grach-wyjasnienie> (stan na dzień 10 maja).
- [7] Alcron P., How to Overclock Your CPU: Get the Most GHz from Your Processor, 2023, <https://www.tomshardware.com/how-to/how-to-overclock-a-cpu> (stan na dzień 10 Maja).
- [8] Allaf P., Enhanced Intel SpeedStep® Technology, 2013, <https://kompedium.112it.pl/kompedium/86,wiki,689,enhanced-intel-speedstep-technology> (stan na dzień 10 maja).
- [9] Hudzik A., Ile prądu zużywa komputer? Jak obliczyć zużycie prądu przez komputer i laptop?, 2022, (<https://nano.komputronik.pl/n/ile-pradu-zuzywa-komputer/>) (stan na dzień 10 maja)
- [10] Rohou E., Smith M. D., Dynamically managing processor temperature and power, *Workshop on Feedback-Directed Optimization*, 1999, 2.
- [11] Mo D. C., Zou, G S., Wang, Y Q., & Lu, S. S., Flat loop heat pipe with bi-transport loops for graphics card cooling, *Heat transfer engineering*, 2014, 35, s. 1071–1076 .

# **BADANIE SKUTECZNOŚCI WDROŻENIA SYSTEMÓW WIZYJNYCH W PRZEDSIĘBIORSTWIE Z BRANŻY MOTORYZACYJNEJ**

## **A STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF THE IMPLEMENTATION OF VISION SYSTEMS IN AN ENTERPRISE OF THE AUTOMOTIVE INDUSTRY**

*Angelika Misztak\*, Katarzyna Wójcik-Pałka\*, Elżbieta Brągiel\*\**

### **STRESZCZENIE**

Rosnące wymagania dotyczące jakości wymuszają na przedsiębiorstwach poszukiwanie nowych rozwiązań technologicznych w celu optymalizacji procesów wytwórczych. Coraz większym powodzeniem w tym zakresie cieszą się techniki mikroprocesowe. Celem niniejszej pracy było wykazanie skuteczności zastosowania systemów wizyjnych w produkcji wielkoseryjnej w przedsiębiorstwie branży motoryzacyjnej. W ramach badań przeprowadzono obserwację poprawności działania systemów wizyjnych na liniach wyłaczania. Dokonano analizy problemu związanego z niską skutecznością wykrywalności wyrobów niezgodnych przez system wizyjny w początkowej fazie produkcji. Zdefiniowane zostały rozwiązania mające na celu poprawę efektywności systemu.

---

\* Student, Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie, Rynek 1, 38–400 Krosno

\*\* Zakład Produkcji i Bezpieczeństwa Żywności, Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie, Rynek 1, 38–400 Krosno

Osiągnięto ostateczny wynik skuteczności automatycznego systemu kontroli powierzchni i kształtu w redukcji braków, kształtujący się na poziomie 1,63% w porównaniu z początkowym zestawieniem wyrobów niezgodnych w produkcji gniazdowej 20,9%. Otrzymane wyniki wskazują na konieczność korelacji wdrażanego systemu z czynnikiem ludzkim w celu osiągnięcia wysokiego poziomu skuteczności. Ważnym jest, aby przy korzystaniu z tego typu rozwiązań technologicznych, wspomagających produkcję stosować nadzór wykwalifikowanych specjalistów, co zagwarantuje wykrywalność defektów na satysfakcjonującym poziomie.

**Słowa kluczowe:** systemy wizyjne, techniki mikroprocesowe, branża motoryzacyjna

## ABSTRACT

Increasing quality requirements are forcing companies to look for new technological solutions to optimize manufacturing processes. Increasingly successful in this regard are microprocessing techniques. The purpose of this study was to demonstrate the effectiveness of the application of vision systems in high-volume production at an automotive company. The study included observation of the correct operation of vision systems on extrusion lines. An analysis was made of the problem associated with the low detection efficiency of nonconforming products by the vision system during the initial production phase. Solutions to improve the efficiency of the system were defined. The final result of the effectiveness of the automatic surface and shape inspection system in reducing defects was achieved, amounting to 1.63% compared to the initial set of nonconforming products in nesting production of 20.9%. The results obtained indicate the need to correlate the implemented system with the human factor in order to achieve a high level of efficiency. It is important that when using this type of technological solutions to support production, the supervision of skilled professionals should be applied, which will guarantee the detection of defects at a satisfactory level.

**Keywords:** vision systems, microprocessing techniques, automotive industry

## WPROWADZENIE

### Systemy wizyjne narzędziem oceny jakości

Algorytmy oraz systemy wizyjne znajdują obecnie szerokie zastosowanie oraz wykorzystanie w coraz to nowszych obszarach zarówno przemysłu jak życia codziennego. Wszechstronny charakter oraz funkcjonalność wykazująca działanie zbliżone do działania zmysłu wzroku ludzkiego pozwalają na uniwersalne wykorzystanie systemów w zasadzie w każdej dziedzinie. W obrębie przemysłu w głównej mierze pełnią one kluczową bądź wspomagającą funkcję polegającą na kontroli oraz końcowej ocenie jakości. Na znaczeniu zyskuje możliwość udziału systemów wizyjnych we wspomaganiu procesów dotyczących sterowania produkcją coraz częściej wykorzystywane są one do nadzorowania przebiegu procesów, a także kontroli parametrów w trakcie produkcji [1]. Nowoczesne czujniki wizyjne cechuje przede wszystkim intuicyjność obsługi oraz elastyczność pracy, która pozwala na zdefiniowanie podstawowych parametrów w zakresie, w którym mają zostać wykorzystane tj. odległość i obszar działania. Dużą zaletą czujników wizyjnych jest wysoka skuteczność w przypadku kontroli jakości. Nie mniej istotna kwestia dotyczy możliwości wykonywania szybkich pomiarów w trakcie produkcji bez konieczności zatrzymywania linii produkcyjnej. Dzięki możliwości współpracy systemu wizyjnego z systemami komputerowymi dostępne jest automatyczne tworzenie baz danych oraz statystyk dotyczących jakości. Aplikacje komputerowe są w stanie monitorować oraz dokumentować zapisy z kontroli zgodnie z przyjętymi kryteriami, wykorzystując informacje pozyskane z systemów wizyjnych [2].

W celu bliższego poznania mechanizmów warunkujących funkcjonalność systemów wizyjnych należy przeanalizować charakterystykę przetwarzanego sygnału. Dane pozyskiwane są ze światłoczułych macierzy sensorów w postaci obrazu będącego dwuwymiarowym sygnałem [1]. Jak podaje dalej autor zastosowanie kamer pozwala na obserwację polową, a więc taką, gdzie na jednym obrazie możliwe jest dokonanie analizy wielu informacji dotyczących np. kształtu, rodzaju powierzchni, rozkładu kolorów i faktury, czy też gabarytów w dwóch lub trzech wymiarach. Zastąpienie szeregu narzędzi metrologicznych możliwe jest już dzięki zastosowaniu pojedynczej kamery z układem optycznym. Jednym z przykładów ukazującym elastyczność wykorzystania systemów wizyjnych może być linia technologiczna produkująca w trybie ciągłym profile z tworzywa sztuczne-



go. System obrazujący wstęgę materiału wychodzącą z maszyny umożliwia ocenę szerokości materiału, obecności ubytków, prędkości jego przesuwu, czy jakości krawędzi materiału. Możliwe jest również rozszerzenie systemu o algorytmy analizy wzorca pozwalające na ocenę zgodności wytworzonego produktu w stosunku do powtarzalnych wzorców kolorystycznych. Poprzez zastosowanie specjalnego systemu oświetleniowego można także wykonać pomiar grubości materiału oraz w niektórych przypadkach jego kształtu w osi podłużnej [3]. Systemy wizyjne coraz częściej znajdują zastosowanie jako element wspomagający sterowanie maszynami technologicznymi poprzez wyznaczanie trajektorii ruchu narzędzia zarówno przed procesem, jak i w czasie rzeczywistym. W przypadku konwencjonalnych systemów kluczowa kwestia związana z odpowiednim ułożeniem przedmiotu w polu obróbczym spoczywała na operatorze [2]. Dzięki wykorzystaniu systemów wizyjnych udział błędów ludzkich znacznie się zmniejsza, co przyczynia się do zminimalizowania liczby niezgodności produkcyjnych oraz niweluje przestoje produkcyjne. Dzięki temu możliwe jest zredukowanie kosztów produkcyjnych w ujęciu całościowym [4].

Zakres zastosowania przemysłowych systemów wizyjnych jest bardzo szeroki. Są one głównie wykorzystywane do kontroli jakości, nadzoru procesu produkcyjnego, kontroli parametrów poszczególnych etapów procesów, detekcji kodów kresowych, kontrolowania stanu powierzchni, czy też wykrywania i identyfikacji elementów. Stosowanie systemów wizyjnych stwarza możliwość realizowania zróżnicowanych zadań, które powstają na skutek zmieniających się wymagań rynku oraz dążenia do uzyskania produktów o jak najwyższej jakości [5]. Wysoka dokładność detekcji umożliwia precyzyjne rozpoznawanie krawędzi obiektów, co jest szczególnie pożądane w takich branżach, jak np. motoryzacyjna, gdzie wymagania jakościowe są bardzo wysokie [2].

Celem niniejszej pracy było wykazanie skuteczności zastosowania systemów wizyjnych w produkcji wielkoseryjnej w przedsiębiorstwie branży motoryzacyjnej.

## **MATERIAŁ I METODYKA BADAWCZA**

Przedsiębiorstwo, w którym przeprowadzono badania, zlokalizowane jest na terenie województwa podkarpackiego. Zakład trudni się w głównej mierze produkcją wyrobów gumowych. Swoim odbiorcom oferuje szeroką gamę

produktów obejmującą wiele branż. Jednym z podstawowych założeń przedsiębiorstwa jest spełnianie wymagań i oczekiwań klientów poprzez produkcję wyrobów wysokiej jakości. Cel ten jest realizowany poprzez stosowanie najnowocześniejszych rozwiązań technologicznych, najlepszych surowców i najbardziej efektywnych procesów produkcyjnych.

W ramach badań przeprowadzono obserwację poprawności działania systemów wizyjnych jednej z dywizji motoryzacji obejmującej linię wytłaczania hali produkcyjnej zakładu Z-2. Dokonano analizy problemu niewystarczającej skuteczności w wykrywalności i kontroli wyrobów niezgodnych przez system wizyjny w początkowej fazie produkcji. Zaproponowano rozwiązania, dzięki którym udało się skutecznie wdrożyć działania naprawcze. Wykonano pomiary ilości sztuk na stanowisku pilotażowym, wyprodukowanych oraz zarejestrowanych przez system wizyjny jako profile wadliwe oraz zestawiono z produkcją całkowitą i brakowością gniazdową.

## WYNIKI BADAŃ

Zastosowanie nowoczesnego systemu wizyjnego w przedsiębiorstwie początkowo nie spełniło oczekiwań związanych z optymalizacją. Pomimo wdrożenia systemu wizyjnego na stanowiskach wytłaczania, zwrócono uwagę na problem z utrzymującym się wysokim poziomem wyrobów niezgodnych na etapie produkcji gniazdowej. Dane za czerwiec 2022 r. zaprezentowano na Rysunku 1.

UDZIAŁ BRAKÓW W CAŁOŚCI PRODUKCJI	
20,9%	
1713 SZTUKI UZYSK	358 SZTUKI BRAKI

**Rysunek 1.** Procentowy udział braków w całości produkcji.

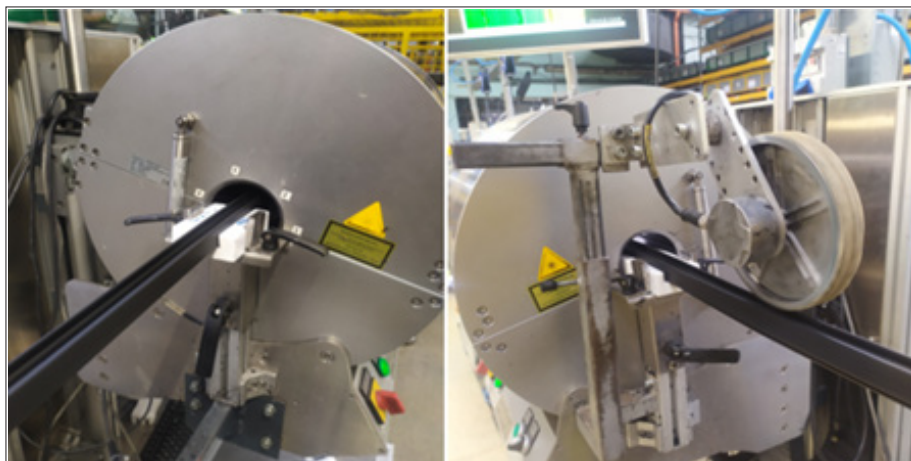
**Figure 1.** Percentage of shortages in total production.

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie danych z przedsiębiorstwa

Zadecydowano o podjęciu natychmiastowej interwencji. Wyznaczono osoby odpowiedzialne za przeprowadzenie kontroli, których celem była weryfikacja poprawności działania systemu wizyjnego oraz jego obsługi przez personel

kontroli jakości jak również operatorów ciągów produkcyjnych podczas procesu wytłaczania. Kolejny etap obejmował omówienie oraz określenie głównych problemów zakłócających prawidłowość przebiegu procesu automatycznej kontroli wizyjnej.

Istotne nieprawidłowości wynikały z braku odpowiedniego oprzyrządowania. Z powodu niedostępności prowadnic, pracownicy stosowali elementy nieprzypisane danemu wyrobowi co między innymi skutkowało uszkodzeniem powierzchni lakierowanych profili. Z powodu stosowania nieodpowiedniego oprzyrządowania, znacznik umiejscowiony był poza profilem, natomiast drgania wyrobu podczas procesu wytłaczania poważnie zakłócały pracę systemu. Na Rysunku 2 zaprezentowano w jaki sposób należy prawidłowo umieścić oraz unieruchomić profil w prowadnicach na wejściu oraz wyjściu w obszar monitorujący, celem zapobiegania powstawaniu zakłóceń podczas momentu inspekcji.



**Rysunek 2.** Właściwe oprzyrządowanie.

**Figure 2.** Dedicated instrumentation.

**Źródło:** Opracowanie własne

Duży problem stanowiły również braki w oprogramowaniu składającym się z plików DXF. Często zdarzało się, że system nie został uruchomiony z powodu nieskonfigurowanych programów. Prawidłowa aktywacja systemu wizyjnego wymaga zaprogramowania odpowiedniego kształtu wyrobu, wraz z wprowadzeniem zakresów tolerancji wymiarowych.

Na Rysunku 3 zaprezentowano ekran monitora, który przedstawia rzut inego profilu niż uruchomiona produkcja w toku. Sekcje wewnętrzne odbiegają od geometrii zaprogramowanego wzorca. System otrzymuje komunikat o przekroczonych wartościach granicznych, po czym automatycznie może odrzucać wyrób jako element niezgodny. Dlatego pełne wykorzystanie możliwości systemu wizyjnego nie jest możliwe bez jego wcześniejszego zaprogramowania.



**Rysunek 3.** Brak pliku DXF dla bieżącej produkcji.

**Figure 3.** No DXF file for current production.

**Źródło:** Opracowanie własne

Istotne błędy dotyczyły również niepoprawnej obsługi systemu przez personel działu jakości oraz pracowników ciągów produkcyjnych. Na Rysunku 4 zaprezentowano uwagi z przeprowadzonej kontroli oraz uchybienia mające związek z czynnikiem ludzkim podczas obsługi systemu wizyjnego.

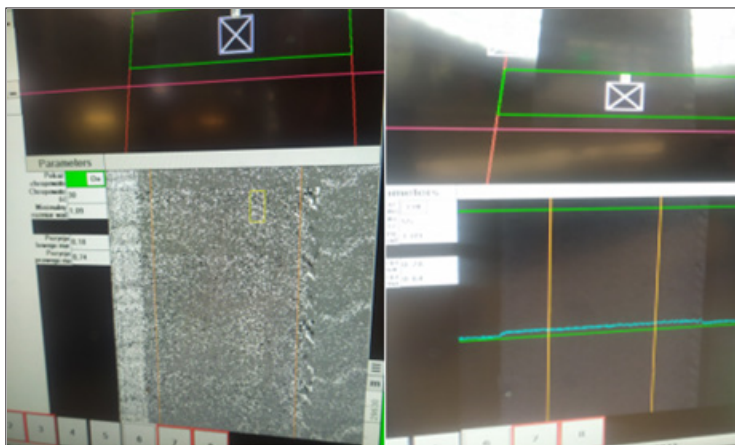
Lina	Profil	Problem
K2	PT599	Przesunięta granica kamery
K2	PT599	System znaczył profil bez wad, korekty wymagała chropowatość powierzchni po zmianie partii lakieru.
K2	PT599	Przy zmianie mieszanki system wychwytał nadmierną chropowatość profilu.
K4	PT397B/1	System znaczy sznur bez wad na powierzchni. Korekta ustawień.
K2	PT599	System traktuje krople wody jako defekt - konieczna korekta ustawień zdmuchiwania wody.
K2	PT524/1/2	Znacznik poza zasięgiem profilu. Kamera pokazująca nadruk wymaga wyłączenia.
K2	PT501/1	Nieprawidłowe ustawienia znakowania - zbyt wcześnie reagował na wykrytą wadę.
K4	PT585MX/1	Nieprawidłowo ustawione granice profilu.
K4	PT585MX/1	Znacznik ustawiony poza obszarem profilu.
K2	PT623/1	Brudne prowadnice zakłócają pracę systemu. Po wyczyszczeniu prowadnic korekta ustawień.
K4	PT607/1	System znaczy profil wolny od wad, konieczna korekta ustawień.
K2	PT599	System traktuje krople wody jako defekt - konieczna korekta ustawień zdmuchiwania wody.
K2	PT599	Pisak poza obszarem profilu, konieczna korekta ustawień.

**Rysunek 4.** Zdefiniowane problemy.

**Figure 4.** Defined problems.

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie danych z przedsiębiorstwa

Rysunek 5 przedstawia błędne ustawienie obszaru obejmującego niedostateczną część profilu poddanego inspekcji oraz niepoprawne wprowadzenie parametrów dotyczących czułości systemu w kontroli powierzchni wyrobu.



**Rysunek 5.** Wykryte nieprawidłowości podczas obsługi systemu wizyjnego.

**Figure 5.** Detected irregularities during operation of the video system.

**Źródło:** Opracowanie własne

Ponad to poza lukami w działaniu systemu wizyjnego zdefiniowano problem w innym obszarze dotyczącym niepoprawnego działania czujnika wykrywania obecności znacznika.

Profile wykryte przez system jako wadliwe nie były transportowane poza wannę zrzutową, przez co wyrób zgodny składowano z brakami produkcyjnymi. Na Rysunku 6 zaprezentowano przykład niezgodnej selekcji wyrobów.



**Rysunek 6.** Nieprawidłowa praca czujnika.

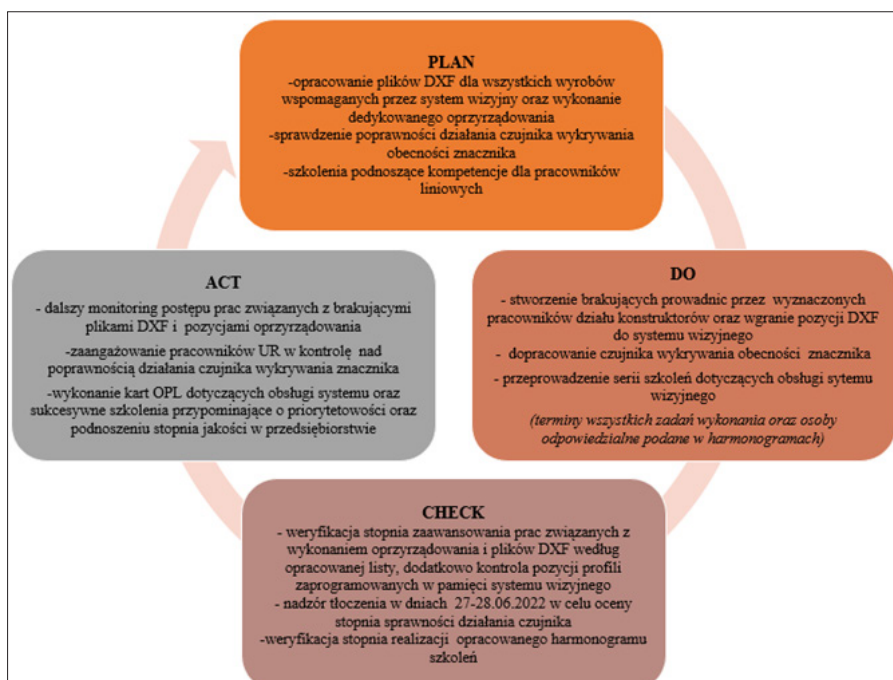
**Figure 6.** Abnormal operation of the sensor.

**Źródło:** Opracowanie własne



Do procesu rozwiązywania problemów wykorzystano narzędzie PDCA. Opracowano plan działań mający przyczynić się do zmniejszenia liczby wyrobów niezgodnych, przedostających się z ciągów produkcyjnych na kolejne etapy produkcji (Rysunek 7).

W fazie początkowej określono wszystkie zadania do realizacji, następnie wdrożono wcześniejsze założenia. Kolejnym etapem było sprawdzenie stopnia zaawansowania realizacji zaplanowanych prac. Widoczne postępy przyczyniły się do dalszej modyfikacji założeń oraz aktualizacji i ponownego otwarcia cyklu PDCA.

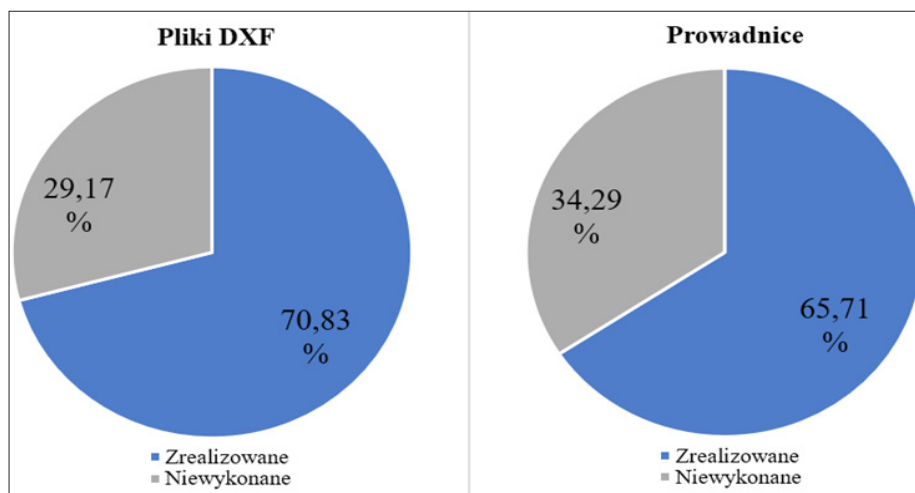


**Rysunek 7.** PDCA w planie akcji korygujących.

**Figure 7.** PDCA in the corrective action plan.

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie danych z przedsiębiorstwa

Nie wszystkie zadania zostały zrealizowane na czas zbierania wyników według wcześniejszych założeń. Doskonalenia wymagały prace nad brakującymi plikami DXF oraz przewodnicami. Na Rysunku 8 zaprezentowano, w jaki sposób kształtowały się postępy w pracach nad przygotowaniem niezbędnych plików DXF jak również przewodnic po wykonanej kontroli poziomu realizacji zadań.



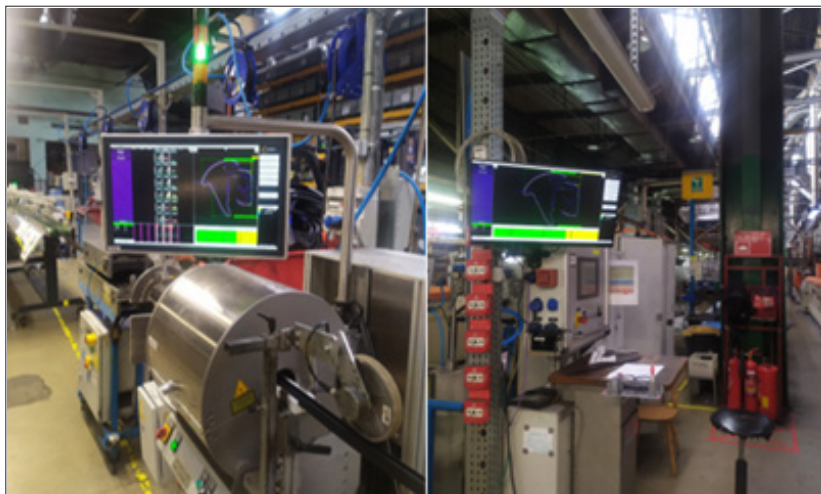
**Rysunek 8.** Stopień realizacji zaplanowanych prac.

**Figure 8.** Degree of implementation of planned work.

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie danych z przedsiębiorstwa

Korzystnym rozwiązaniem okazało się zamontowanie dodatkowego ekranu przemysłowego na początku linii produkcyjnej, co umożliwiło szybszą poprawę parametrów produkcyjnych w odpowiedzi na pojawiające się niezgodności. System wizyjny wyposażony w ekran kontroli powierzchni i kształtu początkowo ulokowany został tylko w obszarze obejmującym koniec ciągu produkcyjnego. Dzięki zastosowaniu ekranu przemysłowego zintegrowanego z systemem wizyjnym, również na początku linii wytłaczania operatorzy mają możliwość szybszej reakcji na niezgodności oraz poprawę parametrów wytłaczania (Rysunek 9).





**Rysunek 9.** Dodatkowy ekran przemysłowy.

**Figure 9.** Additional industrial screen.

**Źródło:** Opracowanie własne

Po implementacji usprawnień zdefiniowanych w planie PDCA przeprowadzono pomiar, którego celem było sprawdzenie w jakim stopniu wdrożone usprawnienia i zastosowane metody szkoleniowe personelu przyczyniły się do poprawy skuteczności działania systemu wizyjnego. W Tabeli 1 przedstawiono zestawienie wyrobów niezgodnych na stanowisku pilotażowym z całością produkcji z uwzględnieniem rodzaju wygenerowanych wad oraz dalszą obróbką gniazdową.

Tabela 1. Wyniki pomiaru

Table 1. Measurement results

Data tło- czenia	Zmia- na	Symbol profilu	Wielkość produk- cji wy- robów / zmianą	Liczba braków /zmią- nę	Liczba i kod wad odrzucona na wytłaczaniu – niewykryte przez system (ilość wliczo- na w sumę braków na zmianą)		Liczba wy- robów skon- trolowana w gnieździe	Liczba wad odrzucona na gnieź- dzie	% braków linia	% braków gniądo
13.07.2022	1	PT599/1	1 110	168	3	A13	1190	3	15,14	0,25
13.07.2022	2	PT599/1	1 590	616	8	A13	1850	7	38,74	0,38
13.07.2022	3	PT599/1	1 850	414	39	A13	1500	10	22,38	0,67
14.07.2022	1	PT599/1 PT599/2	2 100	207	9	A13	2100	19	9,86	0,90
14.07.2022	2	PT599/2 PT599/3	2 380	139	102	A86 A56 A43 A17 A19 A13	3216	25	5,84	0,78
14.07.2022	3	PT599/2 PT599/3 PT599/4	2 250	104	6	A13	1833	15	4,62	0,82
<b>SUMA</b>			<b>11 280</b>	<b>1 648</b>	<b>167</b>		<b>11 689</b>	<b>79</b>	<b>14,61%</b>	<b>0,68%</b>
19.07.2022	1	PT599/4	1120	608	27	A13 A43 A86	1346	33	54,29	2,45
19.07.2022	2	PT599	2280	172	11	A13	1920	77	7,54	4,01
19.07.2022	3	PT599	2270	96	10	A13	2200	31	4,23	1,41
20.07.2022	1	PT599	2195	402	16	A13	2142	63	18,31	2,94
20.07.2022	2	PT599	2260	194	13	A13	2260	42	8,58	1,86
20.07.2022	3	PT599	1970	287	9	A13	1922	55	14,57	2,86
21.07.2022	1	PT599	2330	282	62	A13	2782	56	12,10	2,01
21.07.2022	2	PT599	1810	232	-	-	1126	24	12,82	2,13
21.07.2022	3	PT599	1495	164	11	A13	1857	13	10,97	0,70
<b>SUMA</b>			<b>17 730</b>	<b>2437</b>	<b>159</b>		<b>17 555</b>	<b>394</b>	<b>13,75%</b>	<b>2,24%</b>
09.08.2022	1	PT599	1335	527	3	A56	1 185	28	39,48	2,36
09.08.2022	2	PT599	1770	423	-	-	1 464	10	23,90	0,68
Oznaczenie										
A13						guzy i wtrącenia				
A86						sklejenie pletwy				
A56						inne				
A43						grudki lakieru				
A17						pęcherze mieszanka pełna				
A19						rysy				

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z przedsiębiorstwa

Tabela 2 przedstawia dane zebrane na stanowisku pilotażowym po wdrożeniu zmian zdefiniowanych w planie PDCA. Liczba sztuk niezgodnych, w porównaniu do stanu początkowego, wynoszącego 20,9% zmalała do poziomu 1,67 w lipcu oraz do 1,63% w sierpniu. Zauważyć można, iż na przełomie dwóch miesięcy tendencja zidentyfikowanych niezgodności pozostaje spadkowa. Można zatem przyjąć, że wdrożone akcje korekcyjne wykazują dużą skuteczność.

**Tabela 2.** Feedback produkcyjny.

**Table 2.** Production Feedback.

PT599				
Weryfikowane tłoczenia	Suma z liczby sprawdzonych sztuk	Suma z liczby dobrych sztuk	Suma z braków	% udział braków na końcowym etapie
<b>lipiec</b>	<b>28 644</b>	<b>28 165</b>	<b>479</b>	1,67%
<b>13.lip</b>	<b>4 540</b>	<b>4 514</b>	<b>26</b>	0,57%
1	1 190	1 181	9	0,76%
2	1 850	1 843	7	0,38%
3	1 500	1 490	10	0,67%
<b>14.lip</b>	<b>6 549</b>	<b>6 490</b>	<b>59</b>	0,90%
1	1 800	1 781	19	1,06%
2	2 916	2 891	25	0,86%
3	1 833	1 818	15	0,82%
<b>19.lip</b>	<b>5 466</b>	<b>5 325</b>	<b>141</b>	2,58%
1	1 346	1 313	33	2,45%
2	1 920	1 843	77	4,01%
3	2 200	2 169	31	1,41%
<b>20.lip</b>	<b>6 324</b>	<b>6 164</b>	<b>160</b>	2,53%
1	2 142	2 079	63	2,94%
2	2 260	2 218	42	1,86%
3	1 922	1 867	55	2,86%
<b>21.lip</b>	<b>5 765</b>	<b>5 672</b>	<b>93</b>	1,61%
1	2 782	2 726	56	2,01%
2	1 126	1 102	24	2,13%
3	1 857	1 844	13	0,70%
<b>sierpień</b>	<b>1 659</b>	<b>1 643</b>	<b>16</b>	0,96%
<b>09.sie</b>	<b>1 659</b>	<b>1 643</b>	<b>16</b>	0,96%
1	300	294	6	2,00%
2	1 359	1 349	10	0,74%
<b>Suma końcowa</b>	<b>30 303</b>	<b>29 808</b>	<b>495</b>	<b>1,63%</b>

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie danych z przedsiębiorstwa

## PODSUMOWANIE

W efekcie wdrożenia zaplanowanych działań osiągnięto ostateczny wynik skuteczności automatycznego systemu kontroli powierzchni i kształtu na poziomie 1,63%, w porównaniu z początkowym zestawieniem wyrobów niezgodnych w produkcji gniazdowej na poziomie 20,9%. Uzyskanie powyższego rezultatu uwarunkowane było opracowaniem plików DXF dla wymaganych detali oraz ścisłym nadzorem poprawności działania systemu wizyjnego przy zastosowaniu właściwego oprzyrządowania. Przeprowadzone szkolenia pracowników obsługujących system wizyjny pozwoliły na redukcję popełnianych błędów, co przełożyło się na wynik końcowy. Niniejsze opracowanie wskazuje zatem na konieczność korelacji wdrażanego systemu wizyjnego z czynnikiem ludzkim, w celu osiągnięcia wysokiego poziomu skuteczności. W dalszym stopniu rekomenduje się podnoszenie świadomości pracowników dotyczącej znaczenia jakości dla przedsiębiorstwa.

Systemy i algorytmy wizyjne wkraczają w coraz to nowsze obszary przemysłu i życia codziennego. Ich wszechstronny charakter i funkcjonowanie podobne do działania zmysłu ludzkiego wzroku, pozwalają na zastosowanie w zasadzie w każdej dziedzinie. Ważnym jest, aby przy korzystaniu z tego typu rozwiązań technologicznych, wspomagających produkcję stosować nadzór wykwalifikowanych specjalistów, co zagwarantuje wykrywalność defektów na satysfakcjonującym poziomie. Poprzez zastosowanie technologii Machine Vision możliwa jest kontrola produkcji na wielu płaszczyznach, zarówno na etapie samego procesu produkcyjnego, jak również procesu kontroli jakości. Przy wykorzystaniu technologii mikroprocesorowej możliwa jest ocena różnorodnych parametrów, skonkretyzowanych pod kątem wybranej specyfiki produkcji. Korzyścią z zastosowania tego typu rozwiązań jest niewątpliwie zmniejszenie liczby braków produkcyjnych, unikanie i eliminacja błędów oraz wad, które mogą powstawać w trakcie procesów. Zautomatyzowane systemy wizyjne są w stanie znacznie przyspieszyć pracę, a także wykonywać ją bardzo precyzyjnie przez długi czas w trudnych warunkach, tj. skuteczna kontrola jakości w stosunku do szybkości przepływu procesu wyłaczania. W przypadku pracy ludzkiej osiągnięcie podobnych wyników byłoby nieosiągalne, chociażby z powodu nieergonomicznych uwarunkowań dyktowanych specyfiką linii ciągów produkcyjnych. Możliwość monitoringu produkcji na wczesnych etapach umożliwia

szybka reakcję pozwalającą na skuteczne odseparowanie sztuk niezgodnych z procesu. Ponad to ich wykorzystanie w miejscach, gdzie praca ludzka narażona jest na niebezpieczeństwo, pozwala na zmniejszenie ryzyka oraz eliminację potencjalnych wypadków.

## PIŚMIENICTWO

- [1] Dunaj J., Rozwiązania programowe w sterowaniu zaawansowanymi aplikacjami wizyjnymi, *Pomiary Automatyka, Robotyka*, 2015, 3, s. 67–82.
- [2] Kowalewski J., Innowacyjna i elastyczna wizja, czyli kamery zmieniają przemysł, *Zeszyty Naukowe Uczni Jana Wyżykowskiego. Studia z Nauk Technicznych*, 2016, 5, s. 135–139.
- [3] Słomion M., Systemy wizyjne w inżynierii produkcji. Obróbka metalu, Materiały eksploatacyjne, metrologia, jakość, 2018, 2, s. 44–47.
- [4] Szymoniak J., Widzenie maszynowe jako narzędzie zapewniające wysoką jakość wyrobów, *Wojkowska Akademia Techniczna*, 2010, s. 67–76.
- [5] Bieńkowski M., Systemy wizyjne i technologia RFID. *AutomatykaOnline.pl*, <https://automatykaonline.pl/Artykuly/Systemy-wizyjne-i-RFID/Systemy-wizyjne-w-kontroli-jakosciprocesowprodukcyjnych?fbclid=IwAR2BwCxG8ZjkAZbKJHT11qo19d1rT7kZQvnhdXYCIMEkgNYqJP7p7x5yXvw>, (stan na dzień 07.05.2023).

# UPADEK SERWISU NASZA KLASA W ŚWIETLE TEORII J. SCHUMPETERA – PREZENTACJA WYNIKÓW BADAŃ

## THE DEMISE OF NASZA KLASA SOCIAL SERVICE IN THE CONTEXT OF SCHUMPETER'S THEORIES – PRESENTATION OF RESEARCH RESULTS

*Jakub Wilamowski\*, Wioletta Tokarska-Ołownia\*\**

### STRESZCZENIE

Upadek Naszej Klasy, największego polskiego serwisu społecznościowego, zakończył pewną regionalną erę internetową. Celem pracy było zbadanie przyczyn upadku platformy w wywodzie uzupełnionym omówionymi pokrótce teoriami austriackiego ekonomisty J. Schumpetera i ich aparatem pojęciowym, skupiając się głównie na „twórczej destrukcji”. Przeprowadzono badania ankietowe za pomocą kwestionariusza składającego się z pięciu pytań. Postawiono hipotezę główną, która została potwierdzona, mówiącą, że platforma Facebook – główny konkurent – przejęła dotychczasowych użytkowników Naszej Klasy, a także trzy hipotezy poboczne, z których jedna została obalona. Rezultaty badań implikują następujące wnioski, użyteczne dla przedsiębiorstw zarządza-

---

\* Student, Akademia Nauk Stosowanych im. prof. Edwarda Lipińskiego w Kielcach, Koło Młodych Ekonomistów, ul. Jagiellońska 109a, 25-734 Kielce

\*\* Akademia Nauk Stosowanych im. prof. Edwarda Lipińskiego w Kielcach, Wydział Ekonomii i Zarządzania, ul. Jagiellońska 109a, 25-734 Kielce

jących serwisami społecznościowymi: przedsiębiorstwo nie może ignorować otoczenia bliższego, platforma musi być dostępna w szeroko znanej użytkownikom wersji mobilnej, media społecznościowe muszą wykazywać się nieustanną innowacyjnością wyprzedzającą konkurentów.

**Słowa kluczowe:** Nasza Klasa, serwisy społecznościowe, innowacje, Schumpeter

## ABSTRACT

The collapse of Nasza Klasa, Poland's largest social networking site, brought an end to a certain regional internet era. The aim of this study was to investigate the reasons for the platform's collapse in an argument supplemented by a brief discussion of the theories of Austrian economist J. Schumpeter and their conceptual apparatus, focusing mainly on "creative destruction". A survey was conducted using a questionnaire consisting of five questions. The main hypothesis, which was confirmed was that the Facebook platform – the main competitor – had taken over users of Nasza Klasa, as well as three side hypotheses, from which one was overturned. The results of the research imply following conclusions, useful for companies managing social networks: the company cannot ignore close environment, the platform must be available in a mobile version widely known to users, social media must show continuous innovativeness, which will be ahead of the competition.

**Keywords:** Nasza Klasa, social networking service, innovations, Schumpeter

## WPROWADZENIE

Pierwsze dziesięciolecie XXI wieku dało początek znacznemu rozwojowi internetowych serwisów społecznościowych. Przedsiębiorstwa oraz grupy wyznalców dosyć szybko zauważyły narastające potrzeby konsumentów co do szybkiej komunikacji. Postęp technologiczny, objawiający się coraz wydajniejszym sprzętem informatycznym, stał się okazją do przeniesienia sieci społecz-

nej w świat wirtualny na skalę dotychczas nieznaną. W tamtym czasie powstały serwisy, takie jak amerykański Facebook w 2004 roku lub rosyjskie Odnoklasniki w 2006. Ówczesną szansę na rynku serwisów społecznościowych wykorzystwała również polska platforma – a ściślej jej założyciele – stanowiąca główny temat niniejszego artykułu [1].

Przed podjęciem charakterystyki omawianego serwisu, warto wyjaśnić samo pojęcie serwisu społecznościowego. N. Oruba trafnie definiuje media społecznościowe jako „zbiór zwykłych użytkowników przeplatanych z licznymi organizacjami i przedsiębiorstwami (...) którzy codziennie dzielą się istotnymi dla siebie informacjami na swoich profilach” [2]. Z tego ogólnego opisu mediów społecznościowych nietrudno wyprowadzić definicję serwisu społecznościowego, który można nazwać serwisem internetowym, umożliwiającemu owemu zbiorowi gromadzenie się w sieci [3]. Zatem jest to swego rodzaju wirtualne miejsce, w którym użytkownicy dokonują wymiany informacji, przypominające pod pewnymi względami realne społeczeństwo. Serwis takowy powinien być łatwo dostępny, czy, ujmując ściślej – jego funkcje, takie jak wymiana informacji, powinny być łatwo dostępne. Społeczność, zarówno wirtualna, jak i rzeczywista, powinna być bezpieczna, dawać szansę na rozwój, wreszcie – nawiązując do teorii schumpeterowskiej – wprowadzać innowacje. System społeczny, nieważne w jakiej formie zorganizowany, powinien nieustannie się rozwijać i modyfikować swoją strukturę, poprzez dostosowywanie się do preferencji członków społeczności lub proponowanie (testowanie) nowych rozwiązań. Finalnie, rozwiązania serwisów społecznościowych zostaną zweryfikowane przez samych użytkowników – członków danej społeczności, którzy zanegują dane rozwiązanie, poprą je lub dadzą przyzwolenie na dalszą implementację. Na płaszczyźnie ekonomii jest tu więc mowa o klasycznych zależnościach rynkowych, zdefiniowanych przez mikroekonomię. Sama przynależność do serwisu i korzystanie z jego funkcji jest usługą, objętą tak samo jak inne usługi, kryteriami użyteczności, popytem i podażą. Obecność podaży na rynku usług serwisów społecznościowych implikuje z kolei cały zestaw determinant podaży, które szczególnie w tym przypadku będą miały oddziaływanie długookresowe, ponieważ najczęściej raz wprowadzona innowacja w serwisie, zostaje w nim na stałe [4].

Serwis Nasza Klasa, będąc pod wpływem wymienionych zależności, przez prawie piętnaście lat dostarczał milionom Polaków możliwości kontaktu, rozrywki



oraz odszukania znajomych. Od momentu powstania w 2006 roku, administrator nieustannie wprowadzał lub starał się wprowadzać liczne innowacje, z których część była autorska, a część stanowiła wynik benchmarkingu. Serwis oferował liczne darmowe oraz płatne usługi, szeroko dziś znane z platform tego pokroju, takie jak: udostępnianie zdjęć, komunikowanie się przez czat, gry internetowe ze współzawodnictwem, reklamę przedsiębiorstwa, zakładanie forów i grup [5]. Do płatnych funkcji (innowacji) należała między innymi możliwość dawania wirtualnych prezentów i odznaczeń za specjalną walutę „eurogąbki”.

Doświadczenia pokazują, że braki i niedopatrzenia w funkcjach platform skutkują obniżeniem aktywności serwisu, powodującym spadek przychodów z reklam i innych usług. Właściciele Naszej Klasy przez początkowe lata funkcjonowania zdawali się nie tylko nadążać za trendem, lecz również go wyprzedzać [5]. W szczytowym okresie nk.pl miała ponad 14 milionów użytkowników, jednak w wyniku stopniowego jej opuszczania, liczba ta zmalała do poziomu ok. 1 miliona użytkowników, co wymusiło zamknięcie opustoszałego serwisu 27 lipca 2021 roku [6]. Czynniki, które spowodowały ten spadek, są warte analizy. Upadek serwisu, kończący pewną epokę polskiego internetu, był powodem powstania tego artykułu, a ustalenie jego przyczyn – celem.

Odwołania do teorii Schumpetera, podczas prezentowania wyników badań, wymagają jej wcześniejszego nakreślenia. Joseph Alois Schumpeter kojarzony jest głównie z ekonomią podaży, która skupia się w swojej teorii na stymulowaniu wzrostu gospodarczego poprzez manipulowanie zagregowaną podażą, głównie długookresową, za pomocą takich determinant, jak zasoby naturalne, kapitał ludzki oraz wiedza technologiczna [7], na którą teoria schumpeterowska kładzie największy nacisk. Co się tyczy ujęcia mikroekonomicznego, Schumpeter zauważył, że przedsiębiorstwa konkurują ze sobą nie cenowo, lecz jakościowo, wdrażając coraz to nowsze, udoskonalone produkty [8]. Ulepszenie już istniejącego lub wprowadzenie nowego wynalazku, wywołuje na rynku zjawisko, które w swoich pracach Schumpeter nazywał „twórczą destrukcją”. Polega ona na zmianie dotychczasowych układów i sił rynkowych, objawiającą się zarówno przesunięciami popytu, jak i podaży [8]. Innowacyjna metoda produkcji, polegająca np. na optymalizacji kosztów – zwiększy podaż, zaś nowatorski produkt czy usługa – wpłynie na popyt. Termin „twórcza destrukcja” trafnie zatem oddaje moment, w którym, z powodu kreatywności jednego przedsiębiorcy lub zespołu twórczych innowatorów, dotychczas stosowane metody przestają być efektywne, albo nie przyczyniają się

do wzrostu popytu na dany towar czy usługę. Mówiąc wprost – z powodu kreatywności danej jednostki, istnieje uzasadnione ryzyko, że dotychczasowa działalność innych jednostek ulegnie destrukcji lub przynajmniej negatywnym wahaniom [9].

Opisane ujęcie jest bardzo ważne w świetle podjętych rozważań, ponieważ serwisy społecznościowe nie są wcale wolne od konkurencji oraz nie są odporne na utratę użytkowników; choćby te dobrze prosperujące, czego Nasza Klasa jest znakomitym przykładem. Muszą więc – tak samo jak pozostałe przedsiębiorstwa – konkurować ze sobą o nowych użytkowników – lub o utrzymanie dotychczasowych – jakością i funkcjonalnością swoich usług, która uwarunkowana jest częstotliwością wprowadzania udoskonaleń. Proces ten często określany jest potocznie jako aktualizacja (*update*) platformy. Jednak mimo, iż ten informatyczny termin przeszedł do mowy codziennej, daleko mu do znaczenia pojęcia innowacji. Aktualizacja jest bowiem ostatnim etapem wdrażania danego pomysłu – ostatnią częścią składową procesu finalizującego „twórczą destrukcję”, która następnie zostanie zweryfikowana przez użytkowników i – jeśli sytuacja pozwoli – wycofana w razie negatywnego odbioru [9].

Aby usystematyzować opisany proces, Schumpeter proponuje następujące trzy kroki, którymi można opisać wprowadzanie innowacji [10]. Po pierwsze, w wyniku czyjejś wynalazczości, powstaje pomysł na usługę lub wynalazek. Po drugie, w procesie innowacji ustalane są warunki ekonomiczne do wdrożenia. Po trzecie, w wyniku dyfuzji, wdrożony wynalazek jest przyjmowany przez konsumentów (użytkowników), a przedsiębiorstwa zaczynają go imitować, w miarę, jak zauważają szansę na dodatkowy zysk. Główną korzyść z tego procesu ma jednak jednostka inicjująca. Może to być wynalazca lub wprowadzający innowacje, która będzie osiągała dodatkowy zysk, dopóki nie dorówna jej konkurencja. Warto uzupełnić, że nie zawsze wynalazcą i przedsiębiorcą-innowatorem musi być ta sama osoba, a sam proces usprawniający społeczeństwo internetowe może być rozłożony na dekady.

## **METODYKA**

Artykuł miał na celu zbadanie przyczyny upadku serwisu od strony jego konsumentów, w wywodzie uzupełnionym omówionymi pokrótce teoriami Schumpetera i ich aparatem pojęciowym. Uznano je za adekwatne, ponieważ sektor

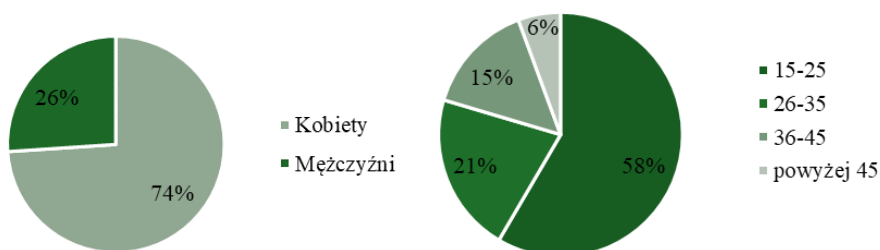
usług internetowych wymaga ciągłych innowacji i nieprzeciętnej kreatywności ze strony wynalazców [8].

Wybór tematu badań podyktowany był potrzebą dokładnej obserwacji konkurencji, szczególnie w warunkach globalizacji, która stanowi zagrożenie dla lokalnego rynku serwisów internetowych – dalekim od konkurencji doskonałej. Istnieje wiele opracowań traktujących o marketingu w social media i platformie Facebook, omówionej w świetle wielu dziedzin naukowych [11]. Brak jednak opublikowanych badań naukowych poświęconych polskiej Naszej Klasie w kontekście jej ostatecznego zamknięcia w 2021 roku. Z opisanego powodu, badania nie skupiły się na analizie serwisu jako przedsiębiorstwa w świetle finansów czy rozwiązań *stricte* technologicznych, lecz od strony ekonomicznej (popytowej) oraz – jako skutek uboczny weryfikowania hipotez – marketingowej.

Określono następujący problem badawczy: „Z jakiego powodu użytkownicy opuszczali serwis Nasza Klasa?” Znalezienie satysfakcjonującej odpowiedzi na postawione pytanie wymagało jednak wcześniejszego zapytania o inne aspekty, które stanowiły problemy poboczne: „Z jakiego powodu użytkownicy w ogóle zakładali konta w serwisie?”, „Co według byłych użytkowników zadecydowało o niepowodzeniu serwisu?”

W celu analizy tych problemów postawiono następujące hipotezy badawcze, które w wyniku weryfikacji wynikami badań zostaną potwierdzone lub obalone: hipoteza główna: Platforma Facebook – główny konkurent – przejęła dotychczasowych użytkowników Naszej Klasy; hipoteza poboczna nr 1: Nasza Klasa przestała spełniać oczekiwania użytkowników; hipoteza poboczna nr 2: Nasza Klasa nie wspierała lokalnej przedsiębiorczości; hipoteza poboczna nr 3: Aplikacja mobilna Naszej Klasy nie była wystarczająco popularna.

Badania ankietowe przeprowadzono w marcu 2023 roku w Akademii Nauk Stosowanych im. prof. Edwarda Lipińskiego w Kielcach. Badaną grupę stanowili studenci I oraz II roku kierunków ekonomii, zarządzania oraz finansów liczący 149 osób.



**Wykres 1.** Płeć i wiek respondentów.

**Chart 1.** For what reason did you register on Nasza Klasa?

**Źródło:** Badania własne.

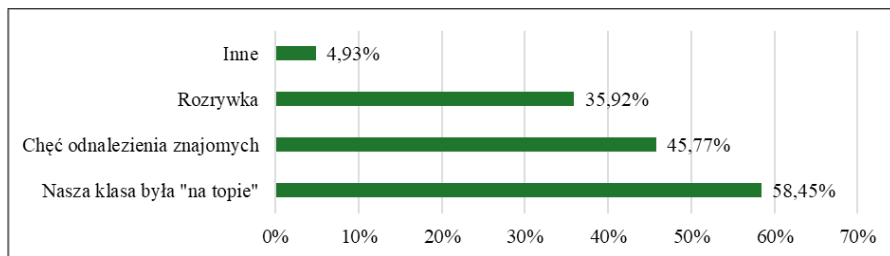
Aby zweryfikować postawione hipotezy, zadano dwa pytania, z możliwością wybrania kilku odpowiedzi „Z jakiego powodu założyłeś/aś konto w serwisie Nasza Klasa?”, „Z jakiego powodu przestałeś/aś korzystać z serwisu Nasza Klasa?”, pytanie zamknięte „Czy w trakcie istnienia serwisu korzystałeś z aplikacji mobilnej Nasza Klasa?”, a także otwarte „Jakie innowacje, Twoim zdaniem, mogłyby wprowadzić Nasza Klasa, aby zatrzymać użytkowników w serwisie?”.

Celem postawienia dwóch pierwszych pytań było ustalenie przyczyn wejścia na serwis oraz jego opuszczenia. Miały one na celu zweryfikowanie hipotezy głównej oraz pobocznej nr 1. Pytanie o aplikację mobilną wiązało się z hipotezą nr 3. Hipotezę nr 2 weryfikowało zapytanie studentów czy zgadzają się z poniższym zdaniem: „Nasza Klasa wspierała lokalne przedsiębiorstwa i dawała im możliwość promocji”. Badanie wzbogacono uwzględnieniem wieku badanych, aby wyodrębnić wpływ pokoleniowy na zaznaczane odpowiedzi. Ostatnim etapem badań było odniesienie uzyskanych wyników do teorii schumpeterowskich.

## WYNIKI

Z przeprowadzonych badań wynika, że ponad połowa ankietowanych (58,45%) założyła konto na Naszej Klasie, ponieważ serwis „był na topie”. Potwierdza to, że panująca moda decyduje w dużej mierze o wyborze danej platformy. Ujmując ekonomicznie, panowała wtedy ogólna moda na rozwijające się serwisy

społecznościowe, generując popyt, który w Polsce był w stanie zaspokoić jedynie serwis Nasza Klasa.



**Wykres 2.** Z jakiego powodu założyłeś/aś konto w serwisie Nasza Klasa?

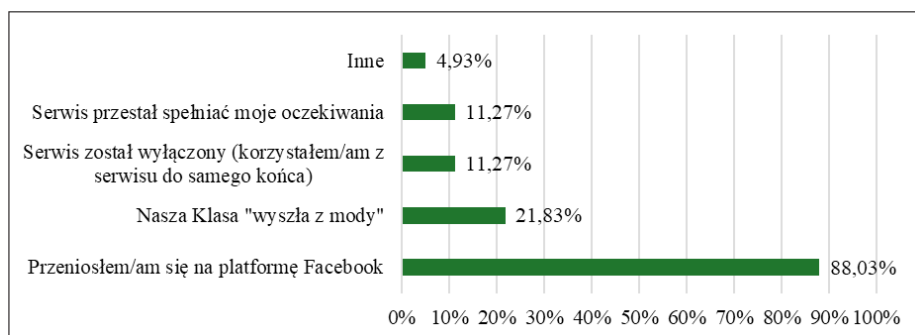
**Chart 2.** For what reason did you register on Nasza Klasa?

**Źródło:** Badania własne.

Nie warto też lekceważyć chęci ponad 45% ankietowanych do odnalezienia znajomych. Odpowiedź ta dominowała w przedziale wiekowym 36–45 (90,48%) oraz powyżej 45 (87,50%). W końcu do tego właśnie nawiązywała nazwa – „nasza klasa”, serwis, gdzie odnajdziesz „swoją klasę” po latach rozłąki. Jeśli spółka chciała skupić właśnie takich użytkowników, to wyniki badań potwierdzają, że zrealizowali ten cel. Rozrywka również zadecydowała o wyborze serwisu (35,92%). Ponad 60% osób w wieku 15–25 lat wybrało tą odpowiedź. Liczne gry z trybem rywalizacji ze znajomymi przypadły konsumentom do gustu. W odpowiedzi „Inne” (4,93%), pojawiały się głównie nazwy ulubionych funkcji serwisu oraz gier, np. „Pet Party” (gra), „Super zdjęcie” (forma odznaczenia). Odpowiedzi te są dowodem, że Nasza Klasa stworzyła pewne marki i nazwy, które zostały w pamięci użytkowników na długo po wyłączeniu serwerów.

Po ustaleniu przyczyn dołączenia do serwisu, należało ustalić przyczyny opuszczenia go. Wyniki badań (wykres 3) wykazały, że większość użytkowników przeniosła się na platformę Facebook. Zatem hipoteza główna została potwierdzona. Przeszło 88% ankietowanych pozostawiło serwis na rzecz zagranicznego konkurenta. Odpowiedź ta dominowała we wszystkich przedziałach wiekowych, z nieznaczną przewagą najmłodszych badanych w wieku 15–25 lat. Dalsza analiza wykazała, że aż 90% osób, które wybrały Naszą Klasę z powodu jej popularności, przeniosły się na Facebook. Naturalnym skutkiem, a jednocześnie przyczyną, było zatem „wyjście Naszej Klasy z mody”, które

zaznaczyło 21,83% ankietowanych. Stworzyła się zatem negatywna synergia – użytkownicy przenosili się na Facebook, więc nk.pl wychodziło z mody, co z kolei jeszcze bardziej motywowało pozostałych do opuszczenia serwisu. Nazywając sprawę po „Schumpeterowsku”, Facebook dokonał wejściem do Polski prawdziwej „twórczej destrukcji”, której ofiarą stała się Nasza Klasa. Rzeczność uzyskanych wyników potwierdzają dane, według których na początku 2011 roku, przeszło 10 milionów Polaków posiadało konto na Facebooku (Megapanel PBI/Gemius, luty 2011). Nie można też wykluczyć wpływu filomerykanizmu na wybranie konkurenta z Zachodu, czego szersze omówienie należy pozostawić socjologom.



**Wykres 3.** Z jakiego powodu przestałeś/aś korzystać z serwisu Nasza Klasa?

**Chart 3.** For what reason have you left Nasza Klasa?

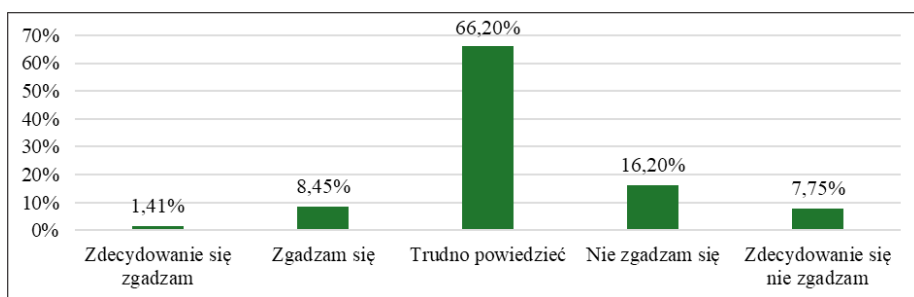
**Źródło:** Badania własne.

Co ciekawe, przeszło 11% badanych korzystało z serwisu do samego końca. Analiza statystyczna wykazała, że odpowiedź ta dominowała wśród osób powyżej 36 lat. Dokładnie tyle samo badanych wskazało, że serwis przestał spełniać ich oczekiwania, a ok. 5% badanych wskazało inną przyczynę, wśród których wymienili m.in. potrzebę kontaktu z zagranicą, przestarzały wygląd strony oraz brak pewnych funkcji, które zostaną omówione później. Mimo wszystko udział tych odpowiedzi jest niewystarczający, aby opowiedzieć się jednoznacznie za hipotezą poboczną nr 1, że Nasza Klasa przestała spełniać oczekiwania użytkowników. Zatem hipoteza poboczna nr 1 została obalona. Satysfakcjonująca może być argumentacja, nawiązująca zresztą do potwierdzonej hipotezy głównej, że Nasza Klasa raczej zignorowała zagrożenia konkurencji niż nie nasłuchiwała sugestii i oczekiwań użytkowników, o których brak konkretnych infor-

macji. Nie można więc stwierdzić, że opuszczanie serwisu było efektem buntu użytkowników, lecz raczej należy opowiedzieć się za hipotezą główną – przejściem do lepiej rozwiniętej konkurencji. Podobnie, według Schumpetera, firma może upaść nie tyle z powodu zamknięcia się na sugestie konsumentów, lecz z powodu silniejszego konkurenta, który właśnie zainicjował kreatywny proces „twórczej destrukcji”, odbierający klientów pozostałym firmom [9].

Hipoteza poboczna nr 2 zakłada, że Nasza Klasa nie wspierała lokalnej przedsiębiorczości. Chodzi tutaj o ogół funkcji serwisu, umożliwiający przedsiębiorcom promocje swojego biznesu, czyli czegoś, co w przypadku Facebooka czy Instagrama, działa na dopracowanym, zalgorytmizowanym poziomie. Aby zbadać hipotezę, zadano odpowiednie pytanie ankietowanym.

Większość ankietowanych nie potrafiło określić, czy ich zdaniem Nasza Klasa wspierała lokalne przedsiębiorstwa. Nie jest to jednak dowód obalający tezę, lecz wręcz ją potwierdzający, gdyż oznacza to, że Nasza Klasa nie wychodziła z inicjatywą, jeśli chodzi o promocje firm i fakt ten nie zapadł w pamięci użytkowników. W przeciwieństwie do oferty Facebooka, który oferuje konta przeznaczone dla działalności gospodarczej z wielością funkcji, przydatnych w jej prowadzeniu, oferta omawianego portalu wydaje się uboga. Jest to przyczyna, dla której 16,20% ankietowanych nie zgodziło się, że Nasza Klasa dawała możliwość promocji lokalnym działalnościami, a 7,75% zdecydowanie się z tym twierdzeniem nie zgadzało. Hipoteza poboczna nr 2 została potwierdzona.



**Wykres 4.** Nasza Klasa wspierała lokalne przedsiębiorstwa i dawała im możliwości promocji.

**Chart 4.** Nasza Klasa used to support local businesses and give them an opportunity to promotion.)

**Źródło:** Badania własne.

Od czasu rozwoju telefonów komórkowych, które z czasem ewoluowały do dotykowych smartfonów, aplikacje mobilne zyskiwały na wartości. Nasza Klasa stworzyła aplikację mobilną i to kilka jej wersji, ale zrobiła to w czasach, w których Internet w telefonie był dla Polaków statystycznie zbyt drogą usługą. Jednak z czasem rozwój usług internetowych i samych urządzeń przenośnych dał początek erze aplikacji mobilnych, które powoli wypierały przeglądarkowe wersje serwisów. Hipoteza poboczna nr 3 głosi, że aplikacja mobilna Naszej Klasy nie była wystarczająco popularna. Wykazano, że jedynie 14,08% ankietowanych korzystało z aplikacji mobilnej, co oznacza, że pozostałe 85,92% z niej nie korzystało. Można spekulować, że rozwój aplikacji mobilnej Naszej Klasy przypadał na okres, gdy część użytkowników korzystała już z aplikacji Facebook, co zgadza się z ogólnym kalendarium tych dwóch przedsięwzięć [6]. Uzyskane odpowiedzi wystarczą, aby potwierdzić tezę poboczną nr 3.

Najbardziej praktyczne odpowiedzi, w kontekście wniosków na przyszłość, dało pytanie otwarte: „Jakie innowacje, Twoim zdaniem, mogłaby wprowadzić Nasza Klasa, aby zatrzymać użytkowników w serwisie?”. Odpowiedzi udzieliło 54% ankietowanych. Dominowały krótkie hasła, głównie proponowane funkcje, które należałoby wprowadzić. Pomimo, że sugestie zostały udzielone *ex post*, mają cenną wartość w świetle badań, ponieważ stanowiły bazę do podsumowania i wniosków. Szczególnie powtarzające się pomysły ankietowanych pomogły usystematyzować wielość wniosków, jakie mogły się nasunąć po zakończeniu badania. Przedstawiono je w tabeli 1.



**Tabela 1.** Najczęstsze odpowiedzi na pytanie otwarte „Jakie innowacje, Twoim zdaniem, mogłaby wprowadzić Nasza Klasa, aby zatrzymać użytkowników na serwisie?”.

**Table 1.** The most frequent answers to the question: ‘What innovations do you think Nasza Klasa could implement to keep the users?’

Odpowiedź	Ilość wystąpień	Opis/komentarz
Dodanie nowych funkcji	20	Wymienione przez badanych funkcje, były tymi samymi, które oferuje współcześnie platforma Facebook oraz inne. Sugestie te jeszcze bardziej potwierdzają hipotezę główną. Pojawiały się takie proponowane funkcje jak „transmisje na żywo”, „relacje” (kilkusekundowe filmy) i wideorozmowy. Studenci kierunku zarządzania zaopatrzeni w profesjonalny aparat pojęciowy, otwarcie proponowali Naszej Klasie benchmarking.
Nowoczesny wygląd	19	Wielu ankietowanych zwróciło uwagę na potrzebę unowocześnienia serwisu, lub, inaczej mówiąc, dostosowania go do standardów panujących na rynku. Wśród odpowiedzi pojawiały się takie określenia jak: „minimalistyczny wygląd”, „przejrzystość”, „czytelniejszy interfejs”.
Ulepszony komunikator	9	Respondenci wyodrębnili potrzebę stworzenia zaawansowanego czatu (na wzór konkurencyjnego Messengera od Facebooka). Proponowali m.in. tworzenie czatów grupowych.
Zagraniczny zasięg	9	Jest to racjonalna sugestia argumentowana chociażby potrzebą kontaktu z zagranicznymi użytkownikami. W istocie jednak poszerzenie działalności o inne kraje jest przedsięwzięciem kapitałochłonnym. Polskie uwarunkowania kulturowo-rynkowe nie sprzyjały takiej ekspansji.
„Nic”	5	Wbrew pozorom jest to cenna uwaga, ponieważ oznacza to, że, według niektórych, Nasza Klasa nie była w stanie obronić się przed silniejszą konkurencją – siłą jej „twórczej destrukcji”. Można przypuszczać, że z twierdzeniem tym prawdopodobnie zgodziłby się sam Schumpeter.
Rozbudowanie / reklamowanie aplikacji mobilnej	4	Zwrócenie uwagi na potrzebę rozbudowania lub promowania aplikacji mobilnej Naszej Klasy stanowi potwierdzenie hipotezy pobocznej nr 3, mówiącej, że była ona niewystarczająco popularna. Badani nie określili, w jaki sposób można by tego dokonać.

**Źródło:** Badania własne.

Wymienione odpowiedzi stanowiły indywidualne potwierdzenia dla poszczególnych hipotez. Szczególnie zadowolająca była sugestia dawana głównie przez studentów kierunku zarządzanie, którzy proponowali benchmarking, czyli, mówiąc językiem potocznym, „podpatrywanie” silniejszych [12]. Trudno stwierdzić *post factum*, czy zastosowanie metody analizy porównawczej w wy-

padku Naszej Klasy pomogłoby w utrzymaniu ruchu na serwisie przez dłuższy czas, ale niewątpliwie próba ta, nawet jeśli była podjęta, nie zaowocowała implementacją wielu funkcji typowych dla konkurentów.

## PODSUMOWANIE

Badania pozwoliły na identyfikację okoliczności przyczyn upadku serwisu Nasza Klasa, co stanowiło ich cel główny. Potwierdzono hipotezę główną, która zakładała, że Facebook przejął użytkowników Naszej Klasy. Argumentację za potwierdzeniem hipotezy uzupełniły odpowiedzi na pytanie otwarte, dotyczące sugestii ankietowanych, co do innowacji, jakie mogłaby wprowadzić omawiana platforma. Spora ich liczba dotyczyła właśnie funkcji wprowadzonych uprzednio przez Facebook. Nie ma więc wątpliwości, że atrakcyjny serwis ze Stanów Zjednoczonych wyparł z rynku polską platformę.

Kwestię zaangażowania Naszej Klasy w odpowiadanie na potrzeby rynkowe weryfikowała hipoteza poboczna nr 1. Zbyt mało jednak badanych wskazało, jako przyczynę, opuszczenia serwisu „niezadowolenie”, które w ankiecie kryło się pod odpowiedzią „serwis przestał spełniać moje oczekiwania”. Pozwala to twierdzić, że przejście użytkowników na Facebook nie było efektem „buntu” na skutek niezadowolenia, lecz zwykłym wybraniem lepszej w ich opinii platformy. Hipoteza ta została więc obalona, co nie przeszkadza jednak w podjęciu głębszej analizy tematu; należałoby jednak poświęcić na to osobne badanie.

Nasza Klasa, w czasach świetności to społeczność ok. 14 milionów użytkowników, oferowała usługi reklamowe przedsiębiorstwom. Fakt ten nie oznaczał, że wpływało to na rozwój przedsiębiorstw małych oraz działalności jednoosobowych. Brak było narzędzi w serwisie umożliwiających działanie w skali lokalnej. Również pod tym względem konkurent z Zachodu miał znaczną przewagę. W rezultacie większość badanych nie potrafiło stwierdzić, lub nie zgodziło się, że portal wspierał lokalną przedsiębiorczość. Hipoteza poboczna nr 2 – „Nasza Klasa nie wspierała lokalnej przedsiębiorczości” – została potwierdzona.

Ostatnia z hipotez pobocznych nr 3, która została potwierdzona, zakładała, że serwis niedostatecznie promował swoją aplikację mobilną, czego rezultatem był jej mały udział w ruchu na platformie. W przybliżeniu, ok. 2 na 10 bada-

nych użytkowników korzystało z aplikacji mobilnej Nasza Klasa przynajmniej raz. Wynik ten jest zbyt mały – w warunkach rozwoju smartfonów sprowadził na portal jeszcze większą falę odejść.

Przeprowadzona analiza wzmocniona została sugestiami byłych użytkowników, którzy radzili *ex ante* wprowadzenie kilku innowacji, które podobają im się obecnie w platformach takich jak Facebook, Tik Tok czy Instagram. Szczególnie propozycja bechmarkingu, kiedy był on jeszcze możliwy, mogła się okazać zbawienna dla upadającego serwisu. Nie ma wprawdzie podstaw twierdzić, że nk.pl działałaby do dzisiaj, ale na pewno przedłużyłaby swój okres funkcjonowania. Faktem jest, i stanowią o tym wyniki badania, że na jeden aspekt Nasza Klasa nie mogła poradzić, a mianowicie na potrzebę zwiększenia zasięgu serwisu. Z przyczyn ekonomicznych i kulturowych, których analiza wykracza poza ramy tego opracowania, spółka zarządzająca platformą nie mogła w ówczesnych warunkach w tak szybkim tempie poszerzyć działalności, nawet w skali europejskiej.

Warto też zestawić wszystkie z analizowanych problemów w świetle teorii rozwoju gospodarczego Schumpetera. Przypisując innowacjom główne znaczenie rozwoju przedsiębiorstwa, teoria ta, w odniesieniu do upadku omawianego serwisu, nie poświęcałaby zbyt dużo czasu na analizę działania samej Naszej Klasy i okoliczności jej upadku. W świetle Schumpeterowskiego postrzegania konkurencji, polska platforma byłaby brana pod uwagę jedynie jako ofiara procesu „twórczej destrukcji”. Głównym innowatorem, którego działania doprowadziły do opustoszenia serwisu, był Facebook, którego wpływ na ów upadek został potwierdzony przy weryfikowaniu hipotezy głównej badania. Nie można wprawdzie bagatelizować potencjału kapitałowego amerykańskiego, globalnego konkurenta, lecz prawdą jest, że Nasza Klasa nie oferowała swoim użytkownikom wielu atrakcyjnych funkcji, które byłyby ostateczną metodą obrony przed lepiej finansowanym Facebookiem. Nie stanowi usprawiedliwienia fakt, że najprawdopodobniej potrzeby użytkowników, co do owych funkcji, nie były zgłaszane. Umiejętny przedsiębiorca lub kreatywny zespół muszą stale proponować nowe rozwiązania i ulepszenia, nawet jeśli wiążą się z ryzykiem niezaakceptowania [10]. Wideorozmowy, czaty grupowe, relacje (krótkie filmy), zmiany wyglądu interfejsu – to właśnie wskazane przez byłych użytkowników „ryzyka”, których Nasza Klasa nie podjęła.

Z potwierdzonych hipotez można wydobyć następujące wnioski dla aktualnych i przyszłych platform społecznościowych. Po pierwsze, należy stale monitorować otoczenie pod kątem zagrożeń szybko rozwijającej się konkurencji. Po drugie, warto zadbać, aby użytkownicy korzystali z aplikacji mobilnych lub każdej innej nowej formy użytkowania serwisu. Po trzecie, ujmując sprawę po Schumpeterowsku, nie ustawać w podejmowaniu ryzyka, związanego z wprowadzaniem i testowaniem kreatywnych pomysłów – innowacji.

## PIŚMIENNICTWO

- [1] Jarosz B.T., Portal Nasza-klasa – fenomen wielopokoleniowy czy „nasza umarła klasa”?, Pracownia Technologii Nauczania Akademia Pedagogiczna im. KEN, Kraków 2011.
- [2] Oruba N., Strategia komunikacji w social media, Gliwice 2022.
- [3] Popiołek M., Serwisy społecznościowe w przestrzeni internetowej – (social) mediatyzacja życia codziennego, Zeszyty Prasoznawcze, 2015, 1(58), s. 60–71.
- [4] McNamee R., Nabici w Facebooka. Przestroga przed katastrofą, przeł. K. Puławski, Poznań 2020.
- [5] Szewczyk A., Popularność funkcji serwisów społecznościowych, Studia Informatica, 2011, 28, s. 389–391.
- [6] Ziaja M., Nasza Klasa – dlaczego największy serwis social media w Polsce upadł?, <https://adstalk.pl/nasza-klasa-dlaczego-najwiekszy-serwis-social-media-w-polsce-upadl/> (stan na dzień 23 marca 2023 r.).
- [7] Mankiw N.G., Taylor M.P., Makroekonomia, przeł. J. Sawicki, red. B. Skwierczyńska-Mizerska, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2016.
- [8] Kaliszczak L., Schumpeterowska teoria przedsiębiorczości i jej współczesne implikacje, Nauki o Zarządzaniu 2011, 8, s. 345–355.
- [9] Schumpeter J.A., Kapitalizm, socjalizm, demokracja, przeł. M. Rusiński, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
- [10] Sarkar J., Technological diffusion: alternative theories and historical evidence, Journal of Economic Surveys 1998, 2(12), s. 131–176.
- [11] Iwanowska M., Zrozumieć media (społecznościowe). Perspektywa psychologiczna, [w:] Media, biznes, kultura. Tom 3. Rzeczywistość medialna. For-

my, problemy, aspiracje, red. M. Łosiewicz, A. Ryłko-Kurpiewska, *Novae Res-TrueSign*, Gdynia-Kinvara Co. Galway 2016, s. 169–186.

- [12] Grudziewski W.M., Jagusztyn-Grochowska S., Zużewicz L., *Benchmarking – istota i zastosowanie*, *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa* 1999, 7, s. 3–7.

# WARTOŚĆ ODŻYWCZA I PROZDROWOTNA KWIATÓW WYBRANYCH GATUNKÓW Z RODZAJU ALLIUM

## NUTRITIONAL AND HEALTH-PROMOTING VALUE OF FLOWERS OF SELECTED SPECIES OF GENUS ALLIUM

Aleksandra Hajkowska\*, Elżbieta Jędrszczyk\*\*, Joanna Gil\*\*

### STRESZCZENIE

Celem pracy było zbadanie składu chemicznego i aktywności związków biologicznie czynnych w wybranych kwiatach roślin cebulowych. Badania przeprowadzono w 2021 roku. W okresie kwitnienia roślin pobierano główkowe kwiatostany (po 6–10 sztuk) i poddawano je analizom składu chemicznego oraz badano aktywność biologiczną kwiatów. Do badań wytypowano: cebulę siedmiolatkę (*Allium fistulosum* L.), czosnek słoniowy (*Allium ampeloprasum* L.), czosnek szczypiorek (*Allium schoenoprasum* L.), czosnek zwyczajny (*Allium sativum* L.), por (*Allium porrum* L.).

Wykazano, że kwiatami o najwyższej aktywności biologicznej charakteryzował się szczypiorek. Jego kwiaty cechowała najwyższa zawartość związków polifenolowych ( $1,7 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$  św.m.), flawonoidów ( $0,41 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$  św.m.) oraz karoteno-

---

\* Student, Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, al. 29 Listopada 54, 31–425 Kraków,

\*\* Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa Katedra Ogrodnictwa, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, al. 29 Listopada 54, 31–425 Kraków

idów ( $0,005 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$  św.m.) i chlorofili ( $0,019 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$  św.m.). Kwiaty szczypiorku odznaczały się także najwyższą aktywnością antyoksydacyjną (36,4% DPPH). Zawartość cukrów natomiast w kwiatach szczypiorku była jedną z najniższych spośród badanych gatunków. Gatunkami o wysokiej aktywności biologicznej kwiatów okazały się także: czosnek słoniowy oraz por. Ich kwiaty, zaraz po kwiatach czosnku szczypiorku, odznaczały się największą zawartością flawonoidów, która dla czosnku słoniowego wynosiła  $0,4 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$  św.m, karotenoidów, których zawartość w kwiatach pora wynosiła  $0,027 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$  św.m. Najniższymi parametrami przeciwutleniającymi cechowały się kwiaty cebuli siedmiolatki i czosnku zwyczajnego.

**Słowa kluczowe:** jadalne kwiaty, rośliny cebulowe, wartość odżywcza, aktywność biologiczna

## ABSTRACT

The aim of the study was to determine the chemical composition and biological activity of flowers of selected bulbous plants: seven-year-old onion (*Allium fistulosum* L.), elephant garlic (*Allium ampeloprasum* L.), chives (*Allium schoenoprasum* L.), common garlic (*Allium sativum* L.), leek (*Allium porrum* L.). The research was carried out in 2021. During the flowering 6–10 inflorescences were collected and flowers were analyzed. It was shown that chives were characterized by flowers with the highest biological activity. Its flowers had the highest content of polyphenolic compounds ( $1.7 \text{ mg g}^{-1}$  FW), flavonoids ( $0.41 \text{ mg g}^{-1}$  FW) and carotenoids ( $0.005 \text{ mg g}^{-1}$  FW) and chlorophylls ( $0.019 \text{ mg g}^{-1}$  FW). Chives flowers were also characterized by the highest antioxidant activity (36.4% DPPH). The content of sugars in chives flowers was one of the lowest among the tested species. Species with high biological activity of flowers also turned out to be: elephant garlic and leek. Their flowers, right after chives garlic flowers, were characterized by the highest content of valuable for humans, health-promoting compounds, e.g. flavonoids, the content of which in elephant garlic was  $0.4 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$  FW or carotenoids, which in leek flowers were at the level of  $0.027 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$  FW. The lowest parameters of nutritional value were found in flowers of seven-year-old onion and common garlic.

**Keywords:** edible flowers, *Allium*, nutritional value, biological activity

## WSTĘP

Rośliny jada się podczas codziennych posiłków oraz wykorzystuje się w ziołolecznictwie. Wśród stosowanych surowców, obok korzeni i liści, często można znaleźć kwiaty, zarówno świeże, jak i w formie suszu [1]. Wykorzystanie kwiatów do celów konsumpcyjnych sięga zamierzchłej przeszłości. W Chinach i Japonii spożywane są od tysięcy lat [2]. Także w Grecji czy Rzymie wiele gatunków kwiatów używano do wzmacniania smaku dań, dekorowania potraw, zarówno słodkich jak i wytrawnych. Przykładem mogą być omlety z płatkami róży znane w Cesarstwie Rzymskim lub francuskie sałatki przyrządzane w średniowieczu z dodatkiem nagietka.

Kwiaty jadalne dodają potrawom wyjątkowej atrakcyjności, ze względu na swoje barwy, walory zapachowe i smakowe. Wiele z nich ma także właściwości prozdrowotne. Są źródłem soli mineralnych, witamin, polifenoli, olejków eterycznych czy substancji śluzowych [3, 4]. Wciąż jednak prowadzi się stosunkowo niewiele badań nad składem chemicznym kwiatów. Współcześnie rynek kwiatów jadalnych oferuje szeroki wybór kształtów, barw i smaków [5]. W sprzedaży dostępne są kwiaty świeże, pakowane w pudełka na wzór sałat i ziół lub też wiązane w pęczki. Używane są zwykle jako ciesząca oko ozdoba wykwintnych dań, ale także w celu podkreślenia barwy i tekstury ciast oraz słodczy [2].

Rodzaj *Allium* jest bardzo bogaty w przedstawicieli. Gatunki z tego rodzaju mają kwiaty zebrane w pozorne baldachy, często z cebulkami powietrznymi, w odcieniach od białego przez zielony do fioletu i różu [6]. Rośliny te są wykorzystywane na całym świecie i uprawiane na skalę globalną, w tym również w Polsce [7]. Gatunkiem o najważniejszym znaczeniu ekonomicznym jest cebula (*Allium cepa* var. *cepa* L.), na drugim miejscu plasuje się czosnek pospolity (*Allium sativum* L.). Innymi gatunkami z tej rodziny, o mniejszym znaczeniu ekonomicznym są por (*Allium porrum* L.), szczypiorek (*Allium schoenoprasum* L.), cebula siedmiolatka (*Allium fistulosum* L.) [8]. Czosnek słoniowy (*Allium ampeloprasum*) jest nowym warzywem w Polsce, ale jego popularność w USA jest duża.

Zazwyczaj gdy myślimy o warzywach z rodzaju *Allium* to kojarzymy je z wykorzystaniem kulinarnym np. jako przyprawę, dodatek do dań warzywnych czy mięsnych, sosów lub w formie przetworów domowych. Jednakże możemy je rów-



niez wykorzystywać w lecznictwie czy medycynie. Czosnek jest jednym z bardziej popularnych suplementów diety [9]. Zawiera szerokie spektrum różnorodnych substancji aktywnych biologicznie, które mają właściwości antyoksydacyjne, przeciwnowotworowe, przeciwzakrzepowe, przeciwmiażdżycowe, antygrzybiczne, antybakteryjne, prozdrowotne dla naszej odporności oraz niszczą *Helicobacter pylori* [10]. Zarówno dzikie, jak i uprawne gatunki są cennym źródłem związków fenolowych np. flawonoli [11], które zmniejszają ryzyko raka i chorób serca.

Jako część użytkową rzadko wykorzystujemy całą roślinę, gdyż skupiamy się głównie na jej cebuli i liściach, zapominając o kwiatostanie, który również jest jadalny i bezpieczny do konsumpcji [12], a ponadto może pełnić funkcję estetyczną. W krajach azjatyckich i północnoamerykańskich częścią jadalną czosnku są liście, łodygi i młode pędy kwiatostanowe [13, 14].

## MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w 2021 roku. Rośliny uprawiane były w prywatnych ogrodach osób tworzących społeczność akademicką. W okresie kwitnienia roślin pobierano główkowate kwiatostany (po 6–10 sztuk) i poddawano je analizom składu odżywczego oraz badano aktywność biologiczną kwiatów. Do badań wytypowano następujące gatunki:

1. Cebula siedmiolatka (czosnek dęty) – *Allium fistulosum* L.
2. Czosnek słoniowy – *Allium ampeloprasum* L.
3. Czosnek szczypiorek – *Allium schoenoprasum* L.
4. Czosnek zwyczajny – *Allium sativum* L.
5. Por – *Allium porrum* L.

Kwiatostany poszczególnych gatunków podzielono na pojedyncze kwiaty i poddano następującym analizom:

**1. Zawartość suchej masy** określono metodą suszarkową wg Pijanowskiego [15].

**2. Zawartość cukrów redukujących ogółem** zbadano metodą kolorymetryczną, antronową wg Yemma i Willisa [16]. Cukry zostały wyekstrahowane na gorąco alkoholem etylowym. Zawarte w próbce cukry łączyły się z odczynnikiem antronowym, tworząc zielono-niebieski kompleks, którego intensywność mierzono z wykorzystaniem spektrometru UV-VIS Helios β przy długości

fali 625 nm. Intensywność powstałej barwy była proporcjonalna do zawartości cukrów w przebadanej próbce roślinnej. Zawartość cukrów rozpuszczalnych ogółem obliczono na podstawie wartości odczytanych z krzywej wzorcowej w przeliczeniu na glukozę.

**3. Aktywność antyoksydacyjna** została oznaczona z wykorzystaniem rodnika DPPH (2,2-difenylo-1 pikrylhydrazyl) [17]. Próbkę roślinną ekstrahowano 80% roztworem metanolu, a następnie odwirowano. Metodę oparto na redukcji rodnika DPPH przez antyoksydanty zawarte w materiale roślinnym. Roztwór rodnika zmienia barwę z fioletowej na żółtą, a spadek absorbancji w czasie jest mierzony przy użyciu spektrometru UV-VIS, przy długości fali 517 nm, wobec roztworu porównawczego, który stanowi mieszanina metanolu 80% i roztworu DPPH. Aktywność antyoksydacyjną wyraża się procentem zredukowanego DPPH, przez antyoksydanty zawarte w materiale roślinnym.

**4. Zawartość związków fenolowych ogółem** została zmierzona z wykorzystaniem metody opisanej przez Djeridane i in. [18]. Związki fenolowe zostały wyekstrahowane z tkanek roślinnych przy pomocy 80% roztworu metanolu. Podstawą oznaczania jest reakcja redukcji przez fenole w środowisku alkalicznym molibdenu (VI) do molibdenu (V) zawartego w odczynniku Folina-Ciocalteu (F-C). W wyniku reakcji powstaje niebieski kompleks, który wykazuje maksimum absorpcji przy długości fali 745–750 nm. Wielkość absorpcji jest proporcjonalna do stężenia fenoli w próbce.

**5. Zawartość chlorofilu a oraz karotenoidów** oznaczono z wykorzystaniem metody kolorymetrycznej wg Lichtenthalera i Wellburna [19]. Wykonano ekstrakcję z materiału roślinnego przy pomocy 80% acetonu. Barwę uzyskanego ekstraktu mierzono przy długościach fali: 470, 663 nm, przy użyciu spektrometru UV-VIS. Zawartość chlorofilu a i karotenoidów obliczono ze wzorów.

$$Ch. "a" = 12,21 \times A_{663} - 2,81 \times A_{646} \quad Ch. "b" = 20,13 \times A_{646} - 5,03 \times A_{663}$$

$$\text{Karotenoidy} = (1000 \cdot A_{470} - 3,27 \cdot Ch. "a" - 104 \cdot Ch. "b") / 229$$

gdzie:

Ch. "a" – zawartość chlorofilu a

Ch. "b" – zawartość chlorofilu b

$A_{646}$  – absorbancja próby przy długości fali 646 nm

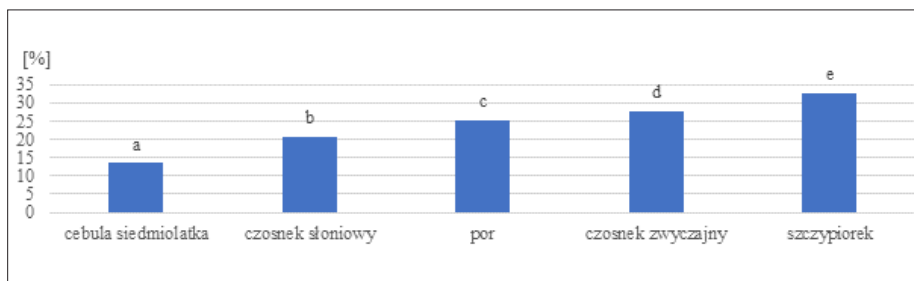
$A_{663}$  – absorbancja próby przy długości fali 663 nm

$A_{470}$  – absorbancja próby przy długości fali 470 nm

**6. Zawartość flawonoidów** oznaczono metodą kolorymeryczną, opisaną przez Papoti i in. [20], która wykorzystuje ich barwną reakcję z  $AlCl_3$  w środowisku kwaśnym. Próbki materiału roślinnego ekstarhowano, wykorzystując 80% roztwór metanolu, następnie je odwirowano i zakwaszono mieszaniną metanolu i kwasu octowego.

## WYNIKI

Stwierdzono istotne różnice w zawartości suchej masy pomiędzy kwiatami badanych gatunków (ryc. 1). Najwyższą zawartością suchej masy w kwiatkach odznaczał się szczypiorek, niższą czosnek zwyczajny, por, czosnek słonowy, natomiast najniższą cebula siedmiolatka.

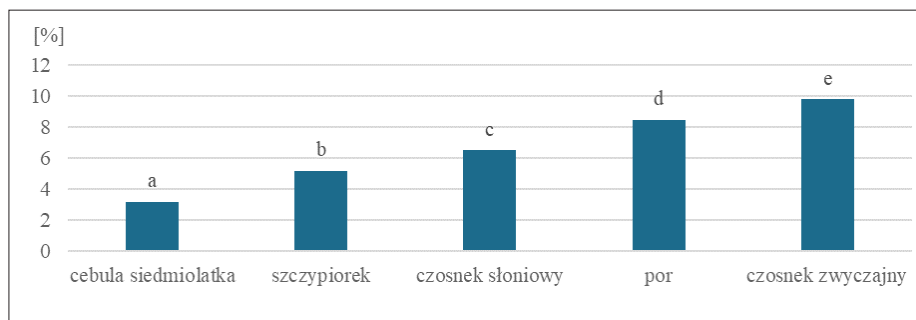


\* Litery nad słupkami oznaczają najmniejszą istotną różnicę przy  $\alpha=0,05$  (test HSD Tukeya)

**Rycina 1.** Zawartość suchej masy w kwiatkach badanych roślin cebulowych (%)

**Figure 1.** Content of dry matter in the flowers of the tasted bulbous plants

Zawartość cukrów ogółem w badanych kwiatkach wahała się od 3,17 do 9,78 % (ryc. 2). Największą zawartością cukrów odznaczały się kwiatki czosnku zwyczajnego. Por zawierał o 1,3%, a czosnek słonowy o 3,2% mniej cukrów w kwiatkach od czosnku zwyczajnego. Najniższą zawartością cukrów odznaczały się kwiatki cebuli siedmiolatki.

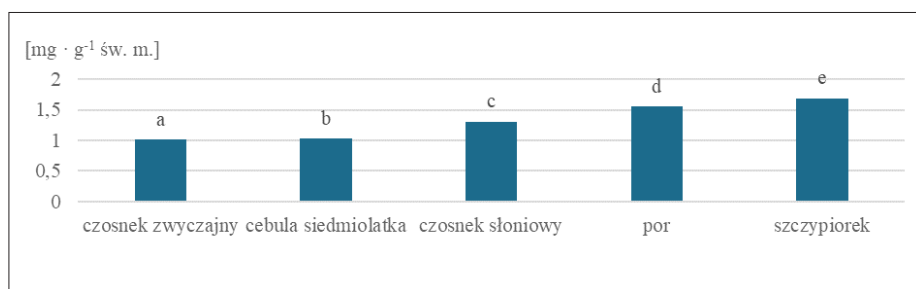


\* Litery nad słupkami oznaczają najmniejszą istotną różnicę przy  $\alpha=0,05$  (test HSD Tukeya)

**Rycina 2.** Zawartość cukrów w kwiatkach badanych roślin cebulowych ( $\text{g} \cdot 100 \text{ g}^{-1} \text{św.m.}$ )

**Figure 2.** Content of sugars in the flowers of the tested bulbous plants

Stwierdzono istotne różnice w zawartości związków fenolowych w badanych kwiatkach (ryc. 3). Najwyższą zawartością związków fenolowych odznaczyły się kwiaty szczypiorku, nieco niższą pora, czosnku słoniowego i cebuli siedmiolatki. Najniższy poziom polifenoli stwierdzono w kwiatkach czosnku zwyczajnego.

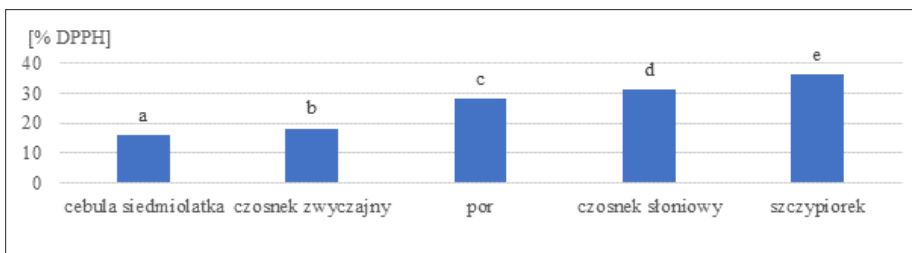


\* Litery nad słupkami oznaczają najmniejszą istotną różnicę przy  $\alpha=0,05$  (test HSD Tukeya)

**Rycina 3.** Zawartość związków fenolowych ogółem w kwiatkach badanych roślin cebulowych ( $\text{mg} \cdot \text{g}^{-1} \text{św.m.}$ )

**Figure 3.** Content of total phenolic compounds in the flowers of the tested bulbous plants

Kwiaty cebuli siedmiolatki odznaczały się najmniejszą aktywnością antyoksydacyjną (ryc. 4). W porównaniu do niej kwiaty czosnku zwyczajnego odznaczały się o 3% wyższą aktywnością, pora i czosnku słoniowego wyższą o odpowiednio 13% i 16%. Najwyższą aktywnością antyoksydacyjną odznaczały się kwiaty szczypiorku.

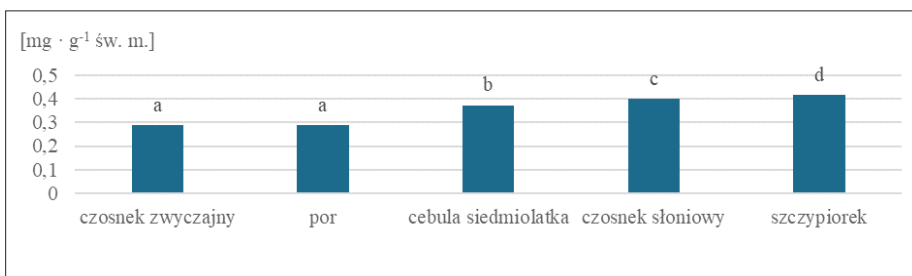


\* Litery nad słupkami oznaczają najmniejszą istotną różnicę przy  $\alpha=0,05$  (test HSD Tukeya)

**Rycina 4.** Aktywność antyoksydacyjna kwiatów badanych roślin cebulowych (% DPPH)

**Figure 4.** Antioxidant activity of flowers of the tested bulbous plants

Poziom flawonoidów w kwiatach czosnku zwyczajnego i pora był najniższy, i kształtował się średnio na poziomie  $0,28 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$  św.m. (ryc. 5). Wyższą o  $0,9 \text{ mg} \cdot \text{g}^{-1}$  św.m zawartością flawonoidów odznaczały się kwiaty cebuli siedmiolatki. Najwyższy poziom flawonoidów stwierdzono w kwiatach szczypiorku.



\* Litery nad słupkami oznaczają najmniejszą istotną różnicę przy  $\alpha=0,05$  (test HSD Tukeya)

**Rycina 5.** Zawartość flawonoidów w kwiatach badanych roślin cebulowych ( $\text{mg} \cdot \text{g}^{-1}$  św.m.)

**Figure 5.** Content of flavonoids in the flowers of the tested bulbous plants

Najmniejszą zawartością karotenoidów odznaczały się kwiaty czosnku zwyczajnego, a największą czosnku szczypiorku (ryc. 6). Ilość karotenoidów w kwiatach pora, czosnku słoniowego oraz cebuli siedmiolatki kształtowała się na tym samym poziomie.



\* Litery nad słupkami oznaczają najmniejszą istotną różnicę przy  $\alpha=0,05$  (test HSD Tukeya)

**Rycina 6.** Zawartość karotenoidów w kwiatach badanych roślin cebulowych (mg·g<sup>-1</sup> św.m.)

**Figure 6.** Content of carotenoids in the flowers of the tested bulbous plants

Najwyższą zawartością chlorofilu a odznaczały się kwiaty szczypiorku, a najniższą czosnku zwyczajnego (ryc. 7). Czosnek słoniowy odznaczał się podobną zawartością chlorofilu a w kwiatach do cebuli siedmiolatki i do pora.



\* Litery nad słupkami oznaczają najmniejszą istotną różnicę przy  $\alpha=0,05$  (test HSD Tukeya)

**Rycina 7.** Zawartość chlorofilu a w kwiatach badanych roślin cebulowych (mg·g<sup>-1</sup> św.m.)

**Figure 7.** Content of chlorophyll a in the flowers of the tested bulbous plants

## DYSKUSJA

Zawartość suchej masy w kwiatach badanych gatunków wynosiła średnio ok. 24%; w porównaniu do badań Wałęjko [21] jest znacznie niższa, prawie o 60%. Dysproporcja może wynikać z różnic badanych gatunków kwiatów jadalnych. Badania Jędrszczyk i in. [22] nad porównaniem wartości odżywczej liści, pędów kwiatostanowych i cebul czosnku niedźwiedziego oraz pospolitego wykazały zawartość suchej masy w kwiatach na poziomie 10,43–26%. Wynik ten znalazł potwierdzenie w niniejszych badaniach.

Jędrszczyk in. [22] wykazali także najwyższą zawartość cukrów w kwiatach czosnku w porównaniu do pozostałych badanych organów, czyli liści i cebul. W kwiatach czosnku pospolitego było to 15%, a niedźwiedziego 5% cukrów. W niniejszym badaniu wykazano, że kwiaty czosnku pospolitego zawierały najwięcej cukrów (9,78%) spośród badanych gatunków.

Najwyższy poziom związków fenolowych ( $1,69 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$  św.m.) stwierdzono w kwiatach szczypiorku, a najniższy ( $1,01 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$  św.m.) w kwiatach czosnku zwyczajnego. W przeliczeniu na suchą masę było to odpowiednio 5,45 mg oraz 3,74 mg. Wałęjko [21] wykazał znacznie wyższą zawartość polifenoli w kwiatach, od 20,37 do 29,66  $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$  s.m.

Aktywność antyoksydacyjna badanych kwiatów roślin cebulowych była wysoka i wahała się od 15,94 do 36,35% DPPH, co było zbliżone do wyników badań Jakubczyk i in. [23]. Na podstawie tego można stwierdzić, że jadalne kwiaty są cennym źródłem antyoksydantów i powinny się znaleźć w naszym pożywieniu.

Jadalne kwiaty stanowiły też cenny dodatek ze względu na poziom barwników, szczególnie flawonoidów. Średnia zawartość flawonoidów wynosiła  $0,35 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$  św.m., chlorofilu a  $0,0096 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$  św.m., a karotenoidów było najmniej ( $0,0025 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$  św.m.).

## PODSUMOWANIE

Wykazano, że kwiatami o najwyższej aktywności biologicznej charakteryzował się szczypiorek. Jego kwiaty cechowała najwyższa zawartość związków polifenolowych ( $1,7 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$  św.m.), flawonoidów ( $0,41 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$  św.m.) oraz karotenoidów ( $0,005 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$  św.m.) i chlorofili ( $0,019 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$  św.m.). Kwiaty szczypiorku odznaczały się także najwyższą aktywnością antyoksydacyjną (36,4% DPPH). Zawartość cukrów natomiast w kwiatach szczypiorku była jedną z najniższych spośród badanych gatunków. Gatunkami o wysokiej aktywności biologicznej kwiatów okazały się także: czosnek słoniowy oraz por. Ich kwiaty, zaraz po kwiatach czosnku szczypiorku, odznaczały się największą zawartością cennych dla człowieka, prozdrowotnych związków, np. flawonoidów, których zawartość w czosnku słoniowym wynosiła  $0,4 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$  św.m., czy karotenoidów, które w kwiatach pora były na poziomie  $0,027 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$  św.m. Najślabiej w całym

zestawieniu wypadł czosnek zwyczajny i cebula siedmiolatka, dla których aktywność antyoksydacyjna wynosiła odpowiednio 19% i 15,9% DPPH. Zawartość związków fenolowych ogółem w czosnku zwyczajnym była na poziomie 1,01 mg·g<sup>-1</sup> św.m.

Przedstawione wyniki pracy miały na celu zwrócenie uwagi na możliwości wykorzystania niepopularnych części, popularnych roślin w rozmaitych płaszczyznach naszego życia. Zbadano ich wartość odżywczą pokazując, że kwiaty pełnią nie tylko funkcję estetyczną, lecz także praktyczną, np. w sztuce kulinarnej, a ponadto, dzięki substancjom aktywnym, możemy je wykorzystywać w celach prozdrowotnych. Po wnikliwej analizie, możemy zaobserwować różnice w składzie chemicznym czy ilości zawartych związków aktywnych, co może decydować o ich wykorzystaniu.

## PIŚMIENNICTWO

- [1] Adamczak A., Forycka A., Buchwald W., Skład herbatek owocowych dostępnych na polskim rynku artykułów spożywczych, *Postępy Fitoterapii*, 2015, 4, s. 216–222.
- [2] Rop O., Mlcek J., Jurikova T., Neugebauerova J., Vabkova J., Edible flowers – A new promising source of mineral elements in human nutrition, *Molecules*, 2012, 17, 6, s. 6672–6683.
- [3] Creasy R., *The Edible flower garden*. Periplus Editions, HK 1999.
- [4] Brown K., *Edible flowers*, Aquamarine. Leicesterhire, UK 2011.
- [5] Mlcek J., Rop O., Fresh edible flowers of ornamental plants – A new source of nutraceutical foods. *Trends Food Science and Technology*, 2011, 22(10), s. 561–569.
- [6] Muszyńska B., *Czosnek – Allium sativum właściwości prozdrowotne*, Wydawnictwo ZOZ Ośrodka Umea Shinoda-Kuracejo, 2014, s. 1–8.
- [7] Jędrszczyk E., Kopeć A., Bucki P., Ambroszczyk A.M., Skowera B., The Enhancing Effect of Plants Growth Biostimulants in Garlic Cultivation on the Chemical Composition and Level of Bioactive Compounds in the Garlic Leaves, Stems and Bulbs. *Not Bot Horti Agrobo*, 2019, 47(1), s. 81–91.



- [8] Dębski B., Milner J.A., Molekularne mechanizmy przeciwnowotworowego działania czosnku: rola reaktywnych form tlenu, *Bromatologia i Chemia Toksykologiczna*, 2007, 3, s. 223–228.
- [9] Schlegel-Zawadzka M., Barteczko M., Ocena stosowania suplementów diety pochodzenia naturalnego w celach prozdrowotnych przez osoby dorosłe, *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 2009, 4(65), s. 375–387.
- [10] Kwiecień M., Winiarska-Mieczan A., Czosnek jako zioło kształtujące właściwości prozdrowotne, *Problemy Higieny i Epidemiologii*, 2011, 92(4), s. 810–812.
- [11] Horbowicz M., Kotlińska T., Zróżnicowanie zawartości flawonoli w niektórych uprawnych i dzikich gatunkach z rodzaju *Allium*, *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 1998, 463, s. 529–537.
- [12] Gupta Y.C., Sharma P., Sharma G., Agnihorti R., Edible flowers. National Conference on Floriculture for Rural and Urban Prosperity in the Scenario of Climate Change-2018, 2018, s. 25–29.
- [13] Arzanlou M., Bohooli S., Introducing of green garlic plant as a new source of allicin, *Food Chemistry*, 2010, 120(1), s. 179–183.
- [14] Cardelle-Cobas A., Soria A.C., Corzo N., Villamiel M., A Comprehensive Survey of Garlic Functionality. In: Pacurar, M. and Krejci, G., Eds., *Garlic Consumption and Health*, Nova Science Publishers, 2010, Inc., Hauppauge, s. 1–60.
- [15] Pijanowski E., Mrożewski S., Horubała A., *Technologia produktów owocowych i warzywnych*, PWRiL. Warszawa, 1964, T. I, s.719.
- [16] Yemm E.W., Wills A.J., The estimation of carbohydrates in plant extracts by anthrone. *Biochemical Journal*, 1954, 54, s. 508–514.
- [17] Brand-Williams W., Cuvelier M.E., Berset C., Use of free radical method to evaluate antioxidant activity, *Lebensmittel Wissenschaft und Technologie*, 1995, 28, s. 25–30.
- [18] Djeridane A., Yousfi M., Nadjemi B., Boutassouna D., Stocker P., Vidal N., Antioxidant activity of some Algerian medicinal plants extracts containing phenolic compound, *Food Chemistry*, 2008, 97, s. 654–660.
- [19] Lichtenthaler H.K., Wellburn A.R., Determination of total carotenoids and chlorophylls a and b of leaf extracts in different solvents, *Biochemical Society Transactions*, 1983, 11, s. 591–593.

- [20] Papoti V.T., Xystouris S., Papagianni G., Tsimidou M.Z., Total flavonoid content assessment via Aluminium [Al(III)] complexation reactions. What we really measure? *Italian Journal of Food Science*, 2011, 23(3), s. 252–259.
- [21] Wałejko A., Porównanie zawartości polifenoli w surowcach wybranych gatunków roślin o kwiatach jadalnych, *Zagadnienia aktualnie poruszane przez młodych naukowców* 2, 2015, s. 127–130.
- [22] Jędrszczyk E., Kopeć A., Szymanowski M., Skowera B., Proximate chemical composition and concentration of selected bioactive compounds in the leaves, stems and bulbs of wild garlic (*Allium ursinum* L.), *Fresenius, Environmental Bulletin*, 2019, 28(6), s. 4778–4785.
- [23] Jakubczyk K., Łukasiak J., Watychowicz K., Kozińska A., Lukomska A., Wołska J., Janda-Milczarek K., Właściwości antyoksydacyjne naparów kwiatów nasturcji większej, *Horyzonty współczesnej terapii*, 2016, s. 119–128.



# **SPOSOBY RADZENIA SOBIE ZE STRESEM STUDENTÓW PAŃSTWOWEJ AKADEMII NAUK STOSOWANYCH W KROŚNIE**

## **WAYS OF COPING WITH STRESS OF STUDENTS OF THE STATE ACADEMY OF APPLIED SCIENCES IN KROSNO**

*Aleksandra Pilch\*, Wiktoria Matusz\*, Wiktoria Knap\*, Małgorzata Dziura\*\**

### **STRESZCZENIE**

Stres towarzyszy każdemu człowiekowi przez całe życie. Może mieć charakter pozytywny, który mobilizuje do podjęcia pewnego działania lub negatywny. Życie w długotrwałym stresie niesie bardzo poważne konsekwencje dla zdrowia, objawiające się zaburzeniami zarówno w sferze psychicznej, jak i fizycznej. Reakcja na sytuacje stresowe jest zależna od danej osoby. Wyróżnia się wiele sposobów radzenia sobie z nim, jednak każdy jest podejmowany indywidualnie.

Celem badania było poznanie czynników wywołujących stres wśród studentów oraz sposobów radzenia sobie z nim. Badania przeprowadzono na przełomie marca i kwietnia 2023 roku, w grupie 112 studentów za pomocą metody sondażu diagnostycznego. W badaniu wzięło udział 101 kobiet i 11 mężczyzn, z czego 71 osób zamieszkuje wieś, a 41 miasto. Techniką badawczą był

---

\* 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

autorski kwestionariusz ankiety, który składał się z metryczki oraz 16 pytań zamkniętych.

Pośród respondentów 83 osoby deklarowały, że największy stres wywierają u nich kolokwia, zaliczenia i egzaminy. Spośród badanych studentów 48% uważało, że często spotyka się z sytuacjami stresowymi. W przeprowadzonym badaniu 62 osoby twierdziły, że stosowały muzykoterapię jako sposób łagodzenia następstw stresu. Spośród respondentów 90% deklarowało, że nie korzysta z profesjonalnych metod łagodzenia objawów stresu. Po środki pobudzające sięgało 46% studentów. Większość studentów zmagala się ze stresem, którego źródłem były nie tylko sytuacje związane ze studiowaniem, ale również problemy zdrowotne oraz sprawy rodzinne. Sposobami radzenia sobie ze stresem były: muzykoterapia oraz stosowanie środków pobudzających a dla niewielu pomoc lekarzy specjalistów. Większość badanych studentów mogła też liczyć na wsparcie bliskich.

Znajomość czynników ryzyka oraz sposobów radzenia sobie ze stresem powinna stanowić dla Uczelni i osób pracujących ze studentami podstawę do podjęcia działań, mogących wspierać studentów w profilaktyce i zmaganiu się z jego objawami i następstwami. Ważnym wydaje się podjęcie badań, mających na celu poznanie strategii walki ze stresem w grupie osób studiujących.

**Słowa kluczowe:** sytuacje stresowe, emocje, wsparcie.

## ABSTRACT

Stress accompanies every person throughout his life. It can be positive or negative. Living in long-term stress has serious consequences for health. There are many ways to deal with stress, but everyone individually should find the right way for themselves.

The aim of the study was to find out the factors causing stress among students and how to deal with it. The research was conducted at the turn of March and April 2023 in a group of 112 students using the diagnostic survey method. The study involved 101 women and 11 men, of which 71 people live in the countryside and 41 in the city. The research technique was the author's questionnaire, which consisted of a certificate and 16 closed questions.

Among the respondents, 83 declared they have the greatest stress on tests and exams. Of the students surveyed, 48% believe they often encounter stressful situations. In the study, 62 people say they use music therapy to fight stress. Of the respondents, 90% declare that they do not use professional methods to relieve the symptoms of stress. Stimulants are used by 46% of students.

Knowledge of risk factors and coping with stress should be the basis for the University and people working with students to take action to support students in prevention and struggling with its symptoms and consequences. It seems important to undertake research aimed at learning the strategies of combating stress in a group of students.

**Keywords:** stressful situations, emotions, support.

## WSTĘP

Pojęcie stresu dotyczy wielu osób w różnych grupach społecznych. Dostępność piśmiennictwa i informacji o stresie jest powszechna. Studia są swoistym okresem w życiu osób zdobywających wiedzę, kierujących się samorozwojem i chęcią poszerzania swoich umiejętności czy sprawdzenia siebie. Studenci to grupa wyjątkowo narażona na zjawisko stresu. Wiąże się to ze zmianami rozwojowymi, edukacyjnymi, społecznymi i nowymi obowiązkami. Należy pamiętać, że samo pojęcie „studia” nie ogranicza się tylko do uczenia i kształcenia, ale obejmuje również spędzanie czasu ze znajomymi, pracę oraz czas wolny. W tym okresie studentowi towarzyszy długotrwały albo chwilowy stres, który wpływa na wyniki w nauce, kontakty z rówieśnikami oraz zdrowie psychiczne i fizyczne. Stres objawia się w najmniej oczekiwanym momencie, może powodować brak skupienia, roztargnienie, panikę, kołatanie serca, wzmożone pocenie rąk, ale też wzrost wartości adrenaliny we krwi, energiczność [1]. Stres może też wywierać nacisk motywacyjny, wspomóc szybkie logiczne myślenie oraz zmotywować do działania.

Dla studentów stresem są niejednokrotnie zaliczenia i egzaminy. Powodem nadmiernego stresu bywają także odpowiedzi ustne. Należy uwzględnić, że sytuacje stresowe obejmują również przygotowania dydaktyczne do wykładów i zajęć, wszelkie wystąpienia publiczne [2].

Z uwagi na różnorodny charakter stresu, w tym jego negatywne działanie, stanowi on problem dla wielu studentów, nie tylko w Polsce, ale i na całym świecie. Warto pamiętać, że dla każdego studenta stres objawia się w konkretnej sytuacji indywidualnie. Każda osoba na swój sposób radzi sobie z napięciem wywoływanym przez czynniki stresujące, jak i z jego źródłami. Wybór określonej metody zależy jest od oceny poznawczej, dzięki której przewidywanie efektów oraz podejmowanie działań pomaga w uspokojeniu i odprężeniu [3]. Istotnym jest wybór takiego działania, które nie będzie miało negatywnego wpływu na zdrowie. Niestety, młodzi studenci sięgają po najprostsze sposoby tzw. „odstresowania”, między innymi jest to stosowanie wszelkich używek, zaczynając od kawy, alkoholu, a kończąc na nikotynie, napojach energetycznych czy narkotykach. Nie korzystają z metod, które są długofalowe i czasochłonne, albo powodują niechciane koszty finansowe, takie jak wizyty u lekarzy specjalistów.

Najskuteczniejszymi z metod, w celu zdobycia kontroli nad stresem, jest nabywanie doświadczenia i umiejętności w wykonywaniu zadań, które są prekursorami do wywołania sytuacji stresowej. To, w pewien sposób ułatwia jego trudność, a stopniowe przyswajanie tego doświadczenia poprzez regularne wykonywanie danej czynności nie tylko podnosi umiejętności, lecz także zwiększa zdolność do skutecznego gromadzenia informacji na temat zdarzenia lub sytuacji, takich jak wyniki testów czy osobiste spotkania z innymi ludźmi. Pośrednio zmniejsza to jego trudność, a stopniowe przyswajanie tego uczucia z częstym wykonywaniem danego zadania, zwiększa nie tylko kompetencje, ale również możliwości lepszego pozyskiwania informacji o zdarzeniu lub sytuacji, np. o przebiegu wyników testów, o osobach, z którymi się spotyka. Pozwala to przewidzieć zdarzenia, przeżyć je emocjonalnie znacznie wcześniej, niż mają one miejsce w rzeczywistości, by przygotować się mentalnie i fizycznie do stresu. Często wiele osób sięga po techniki zmniejszające bądź pozbywające się uczucia stresu, które oddziałują na zmysły kojąco. Mogą to być niektóre dźwięki, np. szum fal, powiew wiatru, odgłosy życia leśnego, muzyka instrumentalna, aż po stosowanie zapachów, takich jak świece zapachowe, kadzidła, olejki aromatyczne, czy wykonywanie różnych czynności fizycznych, mających na celu zmęczenie organizmu i „wypocenie” stresu poprzez wysiłek fizyczny [4].

## MATERIAŁ I METODA

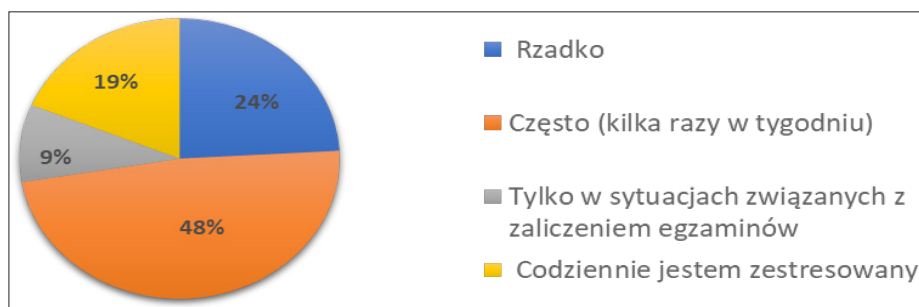
Badanie zostało przeprowadzone metodą sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza ankiety, który składał się z metryczki oraz 16 pytań zamkniętych.

Badania przeprowadzono na przełomie marca i kwietnia 2023 r. Grupę badaną stanowiło 112 studentów, w tym 101 kobiet i 11 mężczyzn. Wśród badanych 71 osób mieszkało na wsi, natomiast pozostali byli mieszkańcami miasta.

Udział w badaniu był dobrowolny, respondentów zapoznano z jego celem oraz zapewniono o anonimowości. Badania przeprowadzono zgodnie z wymaganiami Deklaracji Helsińskiej.

## WYNIKI

Blisko połowa badanych (48%) przyznała, że często zmagają się ze stresującymi sytuacjami, natomiast 9% respondentów odczuwało stres tylko w sytuacjach związanych z zaliczeniem egzaminów – wykres 1.



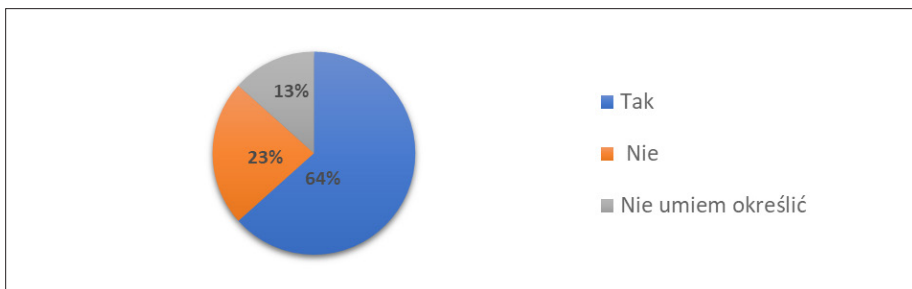
**Wykres 1.** Częstość występowania sytuacji stresowych wśród studentów.

**Chart 1.** Frequency of stressful situations among students.

**Źródło:** opracowanie własne

Ponad połowa respondentów (64%) twierdziła, że stres wpływa na ich proces uczenia się. Grupa 23% badanych nie potwierdziła związku stresu z uczeniem się, natomiast 13% studentów nie potrafiło tego określić – wykres 2.



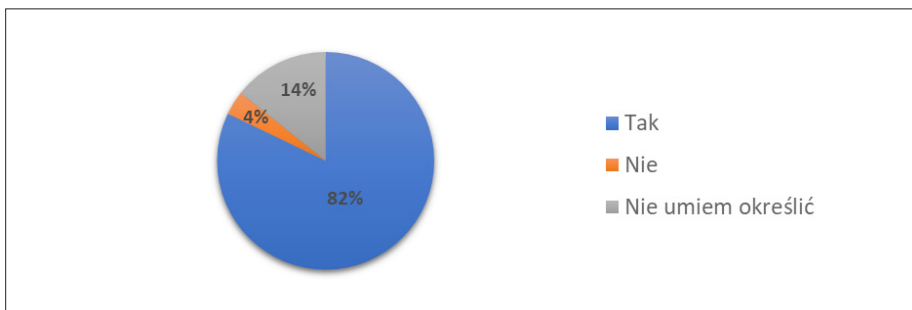


**Wykres 2.** Wpływ stresu na naukę w opinii studentów.

**Chart 2.** The impact of stress on learning in the opinion of students.

**Źródło:** opracowanie własne

W grupie badanej 82% studentów deklarowało zadowolenie z wybranego kierunku studiów. Nieusatysfakcjonowani stanowili 4% ogółu badanych, natomiast 14% nie potrafiło tego określić – wykres 3.

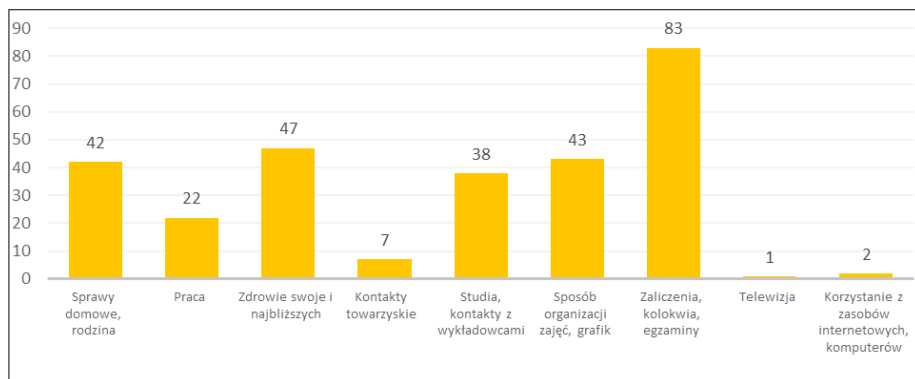


**Wykres 3.** Zadowolenie z wybranego kierunku studiów w opinii studentów.

**Chart 3.** Satisfaction with the chosen field of study in the opinion of students.

**Źródło:** opracowanie własne

Jako najbardziej stresujące czynniki studenci wskazywali: zaliczenia, kolokwia i egzaminy (83 respondentów). Zdrowie swoje i najbliższych (47 respondentów) oraz sposób organizacji zajęć (43 respondentów) to kolejne źródła stresu w opinii badanych studentów. Najmniej stresującym czynnikiem w opinii studentów była telewizja (1 respondent) oraz korzystanie z zasobów internetowych, komputerowych (2 respondentów) – wykres 4.

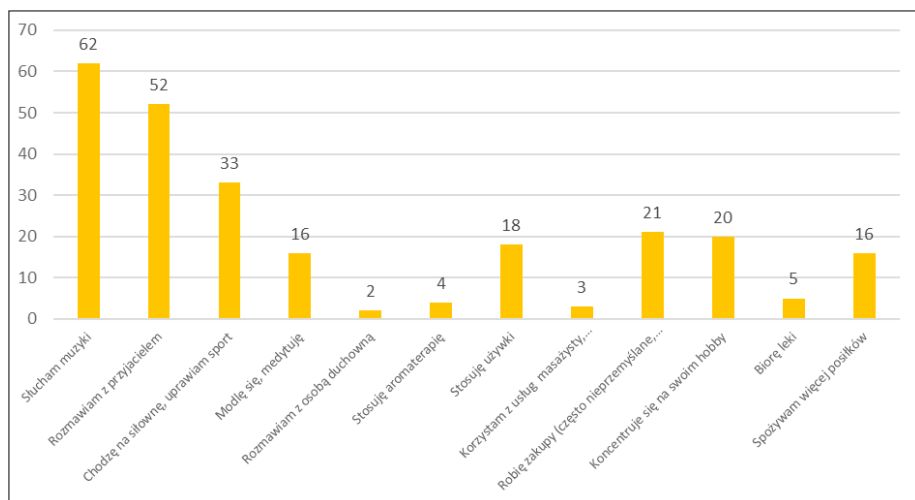


**Wykres 4.** Czynniki stanowiące źródło stresu u studentów

**Chart 4.** Factors that constitute a source of stress in students

**Źródło:** opracowanie własne

Jako najpopularniejsze sposoby radzenia sobie ze stresem 62 badanych wybierało słuchanie muzyki, 52 rozmowę z przyjacielem, 33 chodziło na siłownię, uprawiało sport. Najmniej popularnymi sposobami były rozmowa z osobą duchowną (2 badanych), korzystanie z usług masażysty, salonów piękności (3 badanych) oraz aromaterapia (4 badanych) – wykres 5.

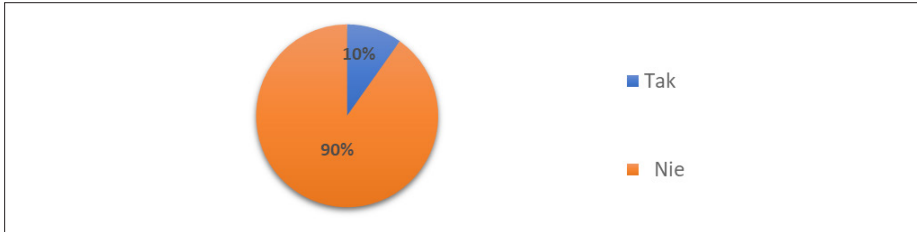


**Wykres 5.** Sposoby radzenia sobie ze stresem przez studentów.

**Chart 5.** Ways of coping with stress by students.

**Źródło:** opracowanie własne

Zdecydowana większość (90%) badanych deklaruwała, że nie korzystała z porad specjalistów, takich jak psychiatra, psycholog. Pomoc specjalistów wybierało 10% ankietowanych – wykres 6.

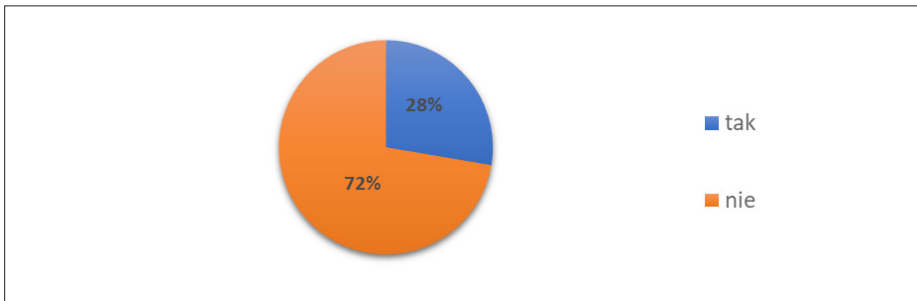


**Wykres 6.** Korzystanie z porad specjalisty (psychiatra, psycholog) przez studentów.

**Chart 6.** Using specialist advice (psychiatrist, psychologist) by students.

**Źródło:** opracowanie własne

Dla większości badanych (72%) relacje z wykładowcami nie stanowiły źródła stresu, natomiast 28% studentów uznała powyższe relacje za stresogenne – wykres 7.

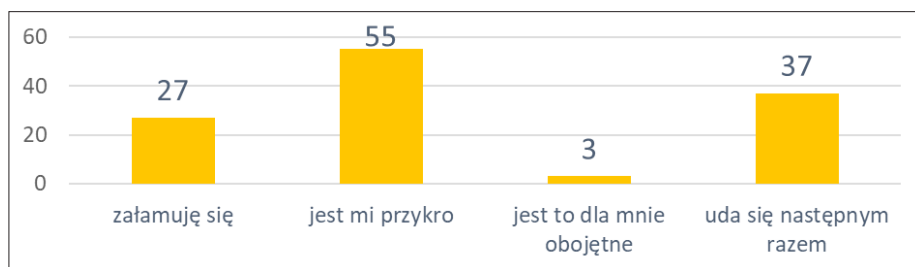


**Wykres 7.** Stres u studentów spowodowany relacjami z wykładowcami.

**Chart 7.** Podpis w języku angielskim

**Źródło:** opracowanie własne

W grupie badanych osób najwięcej (55) twierdziło, że niezaliczenie kolokwium lub egzaminu stanowiło źródło przykrości, a 27 załamywało się. W opinii 37 respondentów niezdany egzamin lub kolokwium uda się zaliczyć kolejnym razem. Najmniej studentów (3) wskazało, że jest to sytuacja dla nich obojętna – wykres 8.

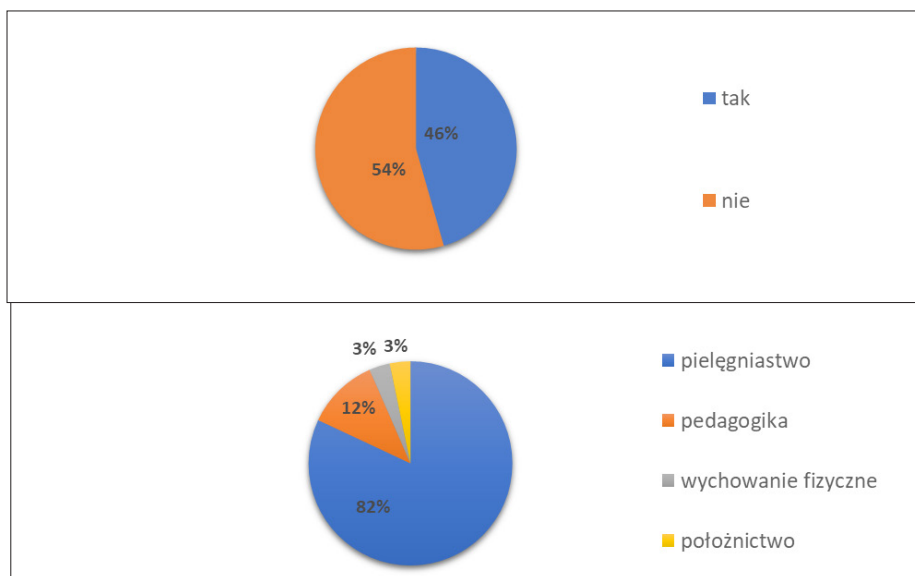


**Wykres 8.** Konsekwencje niezaliczonego kolokwium lub niezdanego egzaminu dla studentów.

**Chart 8.** Consequences of failing a test or exam for students.

**Źródło:** opracowanie własne

Wśród badanych 46% osób odpowiedziało, że korzysta ze środków pobudzających, natomiast 54% twierdziło, że nie sięgało po takie substancje, z czego większość (80%) to studenci kierunku Pielęgniarstwo – wykres 9.

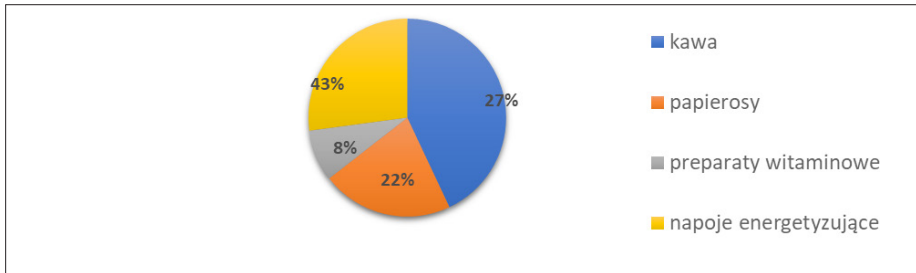


**Wykres 9.** Korzystanie ze środków pobudzających z powodu stresu przez studentów.

**Chart 9.** Student use of stimulants for stress.

**Źródło:** opracowanie własne

Największa liczba badanych studentów (43%) wskazała kawę jako stosowany środek pobudzający. Po napoje energetyzujące sięgało 27% osób, a po papierosy 22% ogółu badanych. Najmniej popularnymi preparatami były witaminy, gdyż tylko 8% ankietowanych wybrało tę opcję – wykres 10.

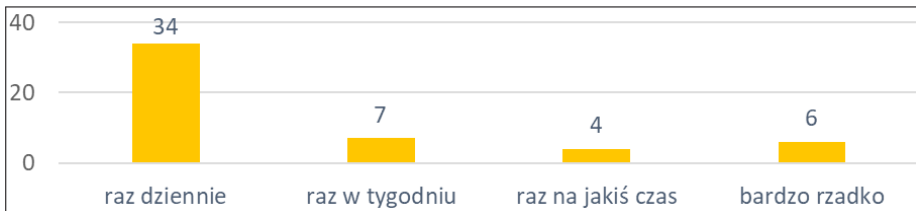


**Wykres 10.** Środki pobudzające stosowane w sytuacji stresu spożywane przez studentów.

**Chart 10.** Stimulants used in situations of stress consumed by students.

**Źródło:** opracowanie własne

Grupa 34 respondentów korzystała ze środków pobudzających raz dziennie. Raz w tygodniu po takie substancje sięgało 7 osób, czasami 4 respondentów, a bardzo rzadko 6 studentów – wykres 11.

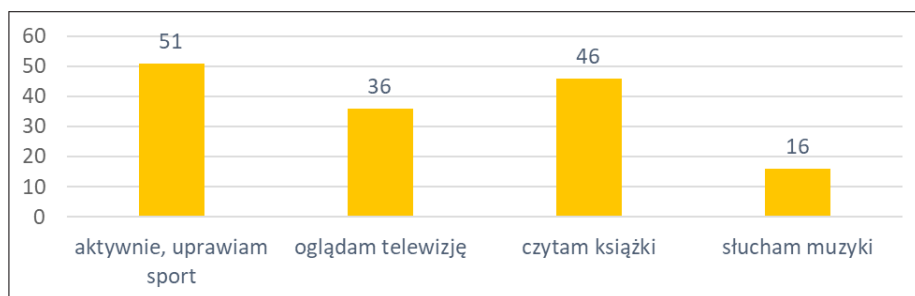


**Wykres 11.** Częstość korzystania ze środków pobudzających przez studentów.

**Chart 11.** Frequency of use of stimulants by students.

**Źródło:** opracowanie własne

W grupie badanych studentów 51 odpowiedziało, że swój wolny czas spędza aktywnie, uprawiając sport, 46 czytając książki, 36 oglądając telewizję, natomiast 16 słuchało muzyki – wykres 12.

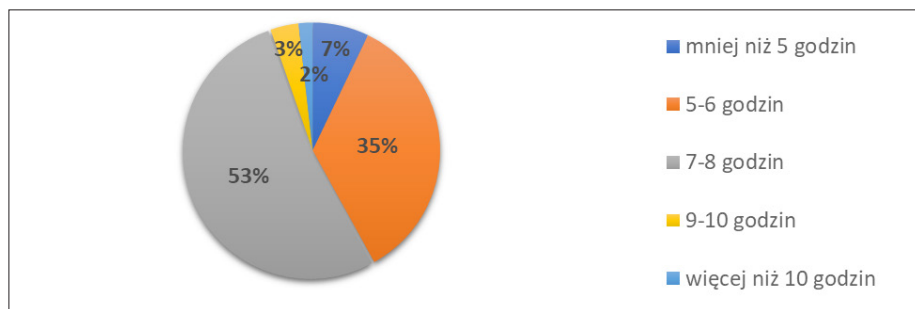


**Wykres 12.** Sposoby spędzania wolnego czasu przez studentów.

**Chart 12.** Ways of spending free time by students.

**Źródło:** opracowanie własne

Najwięcej badanych (53% osób) przeznaczało 7–8 godzin na sen. Dla 35% respondentów sen stanowił 5–6 godzin, 7% spało mniej niż 5 godzin. Zdecydowana mniejszość (3%) wskazała, że sen zajmuje 9–10 godzin, a tylko 2% studentów spało więcej niż 10 godzin – wykres 13.

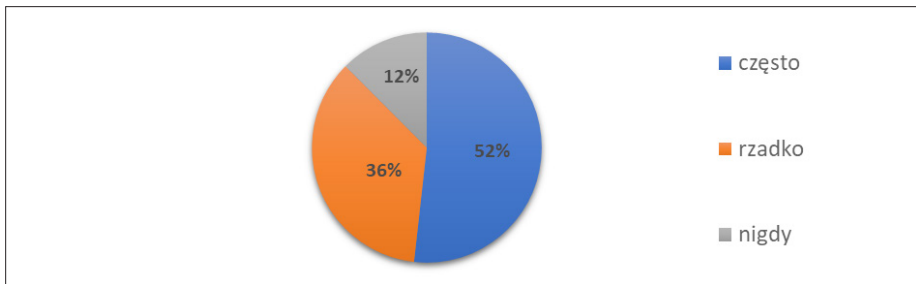


**Wykres 13.** Czas przeznaczony na sen przez studentów.

**Chart 13.** Time spent sleeping by students.

**Źródło:** opracowanie własne

Swoimi problemami badani studenci często dzieli się z bliską osobą (52% badanych). Rzadko z takiej możliwości korzystało 36% studentów, natomiast 12% twierdziło, że nigdy tego nie robiło – wykres 14.



**Wykres 14.** Częstość informowania przez studentów bliskiej osoby o swoich problemach.

**Chart 14.** Frequency of students informing a loved one about their problems.

**Źródło:** opracowanie własne

## DYSKUSJA

Studenci stykają się z coraz większą liczbą rozmaitych wyzwań i trudności, które mogą być źródłem stresu. Jak wynika z badania autorskiego, blisko połowa badanych (48%) często zmagają się ze stresującymi sytuacjami, 19% osób codziennie doświadczało stresu, a 24% rzadko miało kontakt z sytuacjami stresującymi. W badaniach przeprowadzonych przez Zięba i wsp. zanotowano, że u 12% badanych stres występował codziennie, kilka razy w tygodniu był obecny u 25% osób. Najwięcej studentów, bo aż 40%, odczuwało silny stres kilka razy w miesiącu. U 23% badanych silny stres był obecny rzadko bądź nigdy nie występował [5]. Z badania przeprowadzonego przez Konarską i wsp. wynikało, że uczucie stresu towarzyszyło prawie połowie badanych (47%) każdego dnia, a 25% ankietowanych znajdowało się w sytuacjach stresowych kilka razy w tygodniu. Tylko 9% badanych stwierdziło, że wcale się nie stresuje [6]. Z kolei z badań prowadzonych przez Kozłowskiego i wsp. wynika, że prawie połowa ankietowanych (47,1%) znajdowała się w sytuacjach stresowych kilka razy w tygodniu. Uczucie stresu towarzyszyło aż 21,6% respondentom kilka razy dziennie [7].

Jak wynika z badań własnych, ponad połowa studentów (64%) przyznała, że stres ma wpływ na jakość ich nauki, a 23% twierdzi, że jest odwrotnie, natomiast 13% respondentów nie potrafiło tego określić. Stres oraz hormony i neuroprzekazniki, uwalniane w odpowiedzi na stres, takie jak glikokortykoidy

i katecholaminy, kształtują procesy pamięciowe. Charakter tych efektów jest zależny od czasu. Stres przed uczeniem się może ułatwiać lub ograniczać pamięć. Stres bezpośrednio po uczeniu się poprawia pamięć, podczas gdy na krótko przed testem ma odwrotny skutek [8].

Kolejnym badanym aspektem było określenie czynników, które powodują największy stres u studentów. Jak wynika z badań własnych, dla badanych były to zaliczenia, kolokwia i egzaminy (83 osoby), zdrowie własne i rodziny (47 osób), sposób organizacji zajęć i grafik (43 osoby) oraz sprawy domowe i rodzina (42 osoby). Według badanych (1 osoba) telewizja oraz zasoby komputerowe, internetowe (2 osoby) stanowiły najrzadsze źródło stresu. W badaniach prowadzonych przez Kot i wsp. wykazano, że, niezależnie od stażu akademickiego, studenci odczuwali zbliżony poziom stresu w wypadku nadmiernych wymagań akademickich oraz niewłaściwej organizacji studiów [9]. W badaniu prezentowanym przez Kozłowskiego i wsp. jako najczęstszą przyczynę odczuwania stresu ankietowani (74,5%) wskazali sytuacje związane ze szkołą bądź studiami. Jako przyczynę odczuwania stresu ankietowani na drugim miejscu wskazali problemy rodzinne (59,8%), następnie problemy zdrowotne i codzienne (39,2%) [7]. Goluch-Koniuszy w swoich badaniach wskazała, że na każdym etapie edukacyjnym egzamin potwierdzający dotychczas nabytą wiedzę dla ponad połowy badanych młodych mężczyzn był sytuacją stresową [12]. Z analizy Jurkiewicz i wsp. wynika, że jako główne źródło stresu młodzież studencka najczęściej wskazywała szkołę (44%), dla 27% stres wiązał się z pracą, dla 21% z sytuacją panującą w domu, a dla 8% z sytuacją zdrowotną. Największy stres mający związek ze uczelnią dotyczył konieczności zdawania egzaminów ustnych (46%) [10].

W badaniu własnym najwięcej studentów jako sposób radzenia sobie ze stresem wskazywało słuchanie muzyki (62 osoby). Dużą popularnością cieszyły się również rozmowa z przyjacielem (52 osoby) oraz aktywne spędzanie czasu (33 osoby). Według badań Zięby i wsp. największa liczba studentów w celu łagodzenia objawów stresu korzystała ze wsparcia społecznego, rozmowy z bliską osobą (47%). Badani studenci wybierali również pozytywne sposoby radzenia sobie ze stresem, takie jak: zdrowy styl życia, relaksacja, hobby (23%). W badaniach własnych 19% studentów nie podejmowało żadnych działań. Negatywne formy radzenia sobie ze stresem, takie jak palenie papierosów, spożywanie alkoholu, sięganie po substancje psychoaktywne lub leki, stosowało 12% ogółu



badanych osób [5]. W badaniu przeprowadzonym przez Kozłowskiego i wsp. studenci, jako sposób radzenia sobie ze stresem, wskazywali wsparcie drugiej osoby (47,5%). Wiele osób wybierało również sport (46,5%), hobby (45,5%) oraz akceptację zaistniałej sytuacji (44,6%) [11].

W badanej grupie ponad 50% respondentów nie korzystało ze środków pobudzających, a 46% studentów przyznało, że sięga po tego typu substancje. Inaczej wyniki prezentują się u osób przebadanych przez Goluch-Koniuszy, u których wynika, że ze środków pobudzających korzystało około 70% ankietowanych [12]. Z blisko połowy respondentów (46%) deklarujących spożywanie substancji pobudzających, największy odsetek badanych, bo ponad 40%, podawał, iż najczęściej spożywają kawę. Podobne wyniki uzyskała również Goluch-Koniuszy, wynika z nich, że najczęstszymi produktami spożywanymi przez studentów były kawa rozpuszczalna (22,6%) oraz kawa parzona (14,5%) [12]. W badaniach własnych 20% ankietowanych korzystało z papierosów jako środków pobudzających. Większy odsetek respondentów (30%) w badaniach Przybylskiej i wsp. deklarował korzystanie z tej używki [13]. W badaniach własnych 27% respondentów korzystało z napojów energetycznych, natomiast w badaniach Wójtowicz-Chomicz i wsp. napoje energetyczne spożywało 50,9% studentek oraz 50,3% studentów [14]. Według badań Piotrowskiego 92,27% respondentów sięga po alkohol, a 66,89% z nich robi to często. Wśród badanych studentów do stosowania kannabinoidów przyznaje się 10,06%, a do substancji psychostymulujących 2,8% [15].

W publikacji Trzop studenci wybierali najczęściej muzykę (70% ankietowanych) jako sposób spędzenia wolnego czasu. Porównując wyniki autorskiego badania, muzyka była mniej popularna i zaledwie 16 osób zagłosowało na ten sposób odpoczynku. W publikacji Trzop uprawianie sportu bądź innych sprawności wskazało zaledwie 34,8%, a w badaniach własnych zdecydowana większość osób wybrała ten rodzaj spędzania czasu, w zmaganiu się ze stresem [16].

## **WNIOSKI:**

1. Większość studentów zmagала się ze stresem, którego źródłem były nie tylko sytuacje związane ze studiowaniem, ale również problemy zdrowotne oraz sprawy rodzinne. Sposobami radzenia sobie ze stresem były muzykoterapia oraz stosowanie środków pobudzających i tylko dla nie-

- wielu pomoc lekarzy specjalistów. Większość badanych studentów mogła też liczyć na wsparcie bliskich.
2. Znajomość czynników ryzyka oraz radzenia sobie ze stresem powinna stanowić dla Uczelni i osób pracujących ze studentami, podstawę do podjęcia działań mogących wspierać studentów w profilaktyce i zmaganiu się z jego objawami i następstwami.
  3. Ważnym wydaje się podjęcie badań mających na celu poznanie strategii walki ze stresem w grupie osób studiujących.

## PIŚMIENNICTWO

- [1] Bodys-Cupak I., Grochowska A., Zalewska-Puchała J., Majda A., Stres i radzenie sobie ze stresem studentów kierunków medycznych podczas pierwszych zajęć klinicznych – badania wstępne, *Studia Medyczne*, 2019, 35, s. 294–303.
- [2] Borek I., Rudnicki M., Borek Z., Lukas W., Mizgała-Izworska E., Kustwan J., Style radzenia sobie ze stresem u studentów turystyki i rekreacji, medycyny i zdrowia publicznego – badania pilotażowe, *Folia Turistica*, 2018, 48, s. 227–240.
- [3] Jabłońska A., Sposoby radzenia sobie ze stresem u studentów kierunku pielęgniarstwo, 2016, [praca magisterska].
- [4] Pedrell P., Nyer M., Yeung A., Zulauf C., Wilens T., College Students: Mental Health Problems and Treatment Considerations. *Academic Psychiatry*, 2015, 39, s. 503–511.
- [5] Zięba E., Król H., Nowak-Starz G., Przyczyny, objawy i sposoby radzenia sobie ze stresem wśród studentów Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach. Medyczne wymiary dobrostan [w:] Medyczne wymiary dobrostanu, Tatarczuk J., Duda H., Król H. (red.). s. 303–310. Lublin 2018.
- [6] Konarska J., Janiszewska M., Kustra P., Grzechnik M., Świzdor P., Analiza czynników stresogennych wpływających na życie i funkcjonowanie osób młodych, [w:] *Nauki Przyrodnicze i Medyczne, Żywność, sport oraz zdrowie*, 2018, s. 49–62.
- [7] Kozłowski P., Kozuch K., Kozłowska M., Cuch B., Kozłowska K., Ocena częstości występowania stresu, objawów mu towarzyszących, przyczyn oraz

- sposobów radzenia sobie w sytuacjach stresowych wśród osób uczących się, *Journal of Education, Health and Sport*, 2016, 6(5), s. 393–402.
- [8] Gianfredi V., Nucci D., Tonzani A., Amodeo R., Benvenuti A.L., Villarini M., Moretti M., Sleep disorder, Mediterranean Diet and learning performance among nursing students: inSOMNIA, a cross-sectional study, *Ann Ig*, 2018, 30, s. 470–481.
- [9] Kot P., Armuła M., Przekonanie o własnej skuteczności a postrzegane źródła stresu związanego ze studiowaniem. *Rozprawy Naukowe Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu*, 2017, 58, s. 67–78.
- [10] Jurkiewicz B., Kołpa M., Stres a ryzyko wystąpienia depresji u ludzi młodych w przedziale wiekowym 20–35 lat, *Problemy Pielęgniarstwa*, 2015, 23(1), s. 13–19.
- [11] Kozłowski P., Kozuch K., Kozłowska M., Cuch B., Kozłowska K., Ocena częstotliwości występowania stresu, objawów mu towarzyszących, przyczyn oraz sposobów radzenia sobie w sytuacjach stresowych wśród osób uczących się, *Journal of Education, Health and Sport*, 2016, 6(5), s. 393–402.
- [12] Goluch-Koniuszy Z., Moroch R., Ocena częstotliwości spożycia produktów zawierających kofeinę i/lub taurynę przez młodzież męską przed egzaminami na różnych poziomach edukacji, *Bromatologia i Chemia Toksykologiczna*, 2017, 3, s. 201–220.
- [13] Przybylska D., Borzęcki A., Szczerba W., Problem spożywania alkoholu i zażywania nikotyny wśród studentów Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, *Forum Medycyny Rodzinnej*, 2015, 9, s. 203–205.
- [14] Wójtowicz-Chomicz K., Huk-Wieliczuk E., Czeczuk A., Borzęcka A., Borzęcki P., Karwat I., Analiza rozpowszechnienia spożywania kofeiny wśród młodzieży akademickiej, *Family Medicine & Primary Care Review*, 2014, 16, s. 302.
- [15] Piotrowski P., Babicki M., Maślanka P., Kotowicz K., Marciniak D., Rymaszewska J., Ocena zaburzeń snu i stosowania środków psychoaktywnych wśród polskich studentów, *Psychiatria Polska*, 2020, 54, s. 1007–1024.
- [16] Trzop B., *Formy spędzania wolnego czasu i uczestnictwo w kulturze [w:] Młodzież w czasach nieufności. Studenci zielonogórscy o sobie i innych.* M. Zielińska, D. Szaban (red.), Fundacja Obserwatorium Społeczne Inter Alia Zielona Góra, 2016, s. 134–154.

