

Książka abstraktów



ŻYWIENIE DLA ZDROWIA

materiały konferencyjne
25-26.10.2024

Patronat:

PATRONAT HONOROWY



JM REKTOR
UNIWERSYTETU PRZYRODNICZEGO W LUBLINIE
prof. dr hab. Krzysztof Kowalczyk



**PATRONAT
HONOROWY**



PREZYDENT MIASTA LUBLIN
KRZYSZTOF ŻUK



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego

„Projekt dofinansowany ze środków budżetu państwa, przyznanych przez Ministra Edukacji i Nauki w ramach Programu „Doskonała Nauka II – Wsparcie Konferencji Naukowych”.

Komitety organizacyjny

Przewodnicząca:

dr hab. n. o zdr. Małgorzata Kostecka, prof. UP
Sekretariat:

dr Marzena Pabich
dr Paweł Muszyński
mgr Paulina Kawecka
Członkowie:

dr Monika Bojanowska
dr inż. Agnieszka Malik
dr Monika Sachadyn-Król
dr inż. Justyna Libera
Studenci, członkowie SKN Dietetyków

Patronat:

PATRONAT HONOROWY



JM REKTOR
UNIWERSYTETU PRZYRODNICZEGO W LUBLINIE
prof. dr hab. Krzysztof Kowalczyk



**PATRONAT
HONOROWY**



PREZYDENT MIASTA LUBLIN
KRZYSZTOF ŻUK



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego

„Projekt dofinansowany ze środków budżetu państwa, przyznanych przez Ministra Edukacji i Nauki w ramach Programu „Doskonała Nauka II – Wsparcie Konferencji Naukowych”.

Abstrakty

materiały konferencyjne
25-26.10.2024

Patronat:

PATRONAT HONOROWY



JM REKTOR
UNIWERSYTETU PRZYRODNICZEGO W LUBLINIE
prof. dr hab. Krzysztof Kowalczyk



**PATRONAT
HONOROWY**



PREZYDENT MIASTA LUBLIN
KRZYSZTOF ŻUK



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego

„Projekt dofinansowany ze środków budżetu państwa, przyznanych przez Ministra Edukacji i Nauki w ramach Programu „Doskonała Nauka II – Wsparcie Konferencji Naukowych”.

PROZDROWOTNE SKŁADNIKI KAWY

Autor: Maciej Dąbrowski, IVr. SKN PiBŻ PANS Krosno, Opiekun: dr hab. inż. Barbara Krzysztolik, prof. PANS Kierownik Zakładu PiBŻ: dr hab. inż. Barbara Krochmal – Marczak, prof. PANS

¹ Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie, Zakład Produkcji i Bezpieczeństwa Żywności
Dąbrowski Maciej, maciej-dabrowski02@wp.pl

Kawa jest jednym z najczęściej spożywanych napojów na świecie, znanym nie tylko ze swoich właściwości pobudzających, ale również ze względu na potencjalne korzyści zdrowotne. Bogactwo związków bioaktywnych, takich jak kofeina, kwasy chlorogenowe, diterpeny, polifenole oraz melanoidyny, sprawia, że kawa zyskuje zainteresowanie jako napój o działaniu prozdrowotnym. Celem niniejszych badań było przedstawienie wartości prozdrowotnych kawy oraz ocena zawartości popiołu ogólnego, popiołu nierozpuszczalnego w HCl oraz całkowitej zawartości polifenoli w kawach pochodzących z trzech różnych regionów świata: Kenia AA Plus, Indie Monsooned Malabar oraz Kolumbia Excebo, znane ze swojej jakości i bogatego profilu smakowego.

W ramach pracy przeprowadzono przegląd literatury dotyczący składu chemicznego kawy oraz jej wpływu na zdrowie. Wykazano, że kofeina, będąca głównym alkaloidem kawy, działa poprzez blokowanie receptorów adenozynowych, co prowadzi do poprawy funkcji poznawczych i redukcji zmęczenia. Dodatkowo, kofeina posiada właściwości neuroprotektoryjne, obniżając ryzyko wystąpienia chorób neurodegeneracyjnych, takich jak choroba Parkinsona i Alzheimer. Kwasy chlorogenowe, obecne w znacznych ilościach w kawie, wykazują silne działanie antyoksydacyjne i przeciwzapalne. Ich obecność w diecie może przyczyniać się do redukcji ryzyka cukrzycy typu 2 oraz chorób sercowo-naczyniowych.

Zakres badań obejmował analizę zawartości popiołu ogólnego oraz popiołu nierozpuszczalnego w HCl, co pozwoliło na ocenę mineralizacji trzech wybranych próbek kawy. W celu oznaczenia całkowitej zawartości polifenoli zastosowano metodę Folina-Ciocalteu, która jest standardem w badaniach nad zawartością związków fenolowych w produktach roślinnych.

Wyniki badań wykazały różnice w zawartości związków mineralnych oraz polifenoli pomiędzy badanymi próbkami kawy. W przypadku analizy popiołu ogólnego, najwyższe wartości stwierdzono w kawie pochodzącej z Kolumbii, co sugeruje na wyższe stężenie składników mineralnych. Z kolei w analizie popiołu nierozpuszczalnego w kwasie solnym (HCl) najwyższe wartości wykazała kawa z Indii. We wszystkich przypadkach wykazano, że minerały zawarte w badanych próbkach kawy są dobrze przyswajalne, co może świadczyć o ich potencjalnym znaczeniu dla zdrowia konsumentów.

Z przeprowadzonych badań wynika, że regularne spożywanie kawy może przynosić liczne korzyści zdrowotne, zwłaszcza w kontekście ochrony przed stresem oksydacyjnym i stanami zapalnymi, co potwierdzają zarówno wyniki badań nad zawartością polifenoli, jak i wcześniejsze analizy literatury. Zawartość bioaktywnych składników w kawie różni się w zależności od pochodzenia geograficznego, co podkreśla znaczenie wyboru odpowiedniego rodzaju kawy dla maksymalizacji korzyści zdrowotnych. Badania nad składnikami mineralnymi kawy sugerują, że różne odmiany kaw mogą różnić się również pod względem wpływu na gospodarkę mineralną organizmu, co wymaga dalszych badań.

Bibliografia

1. Abalo, R. (2021). Coffee and Caffeine Consumption for Human Health. *Nutrients*, 13(9), 2918. <https://doi.org/10.3390/nu13092918>.

2. Arab, L. (2010). Epidemiologic evidence on coffee and cancer. *Nutrition and Cancer*, Vol. 62.
3. Campos-Vega, R., Arreguin-Campos, A., Cruz-Medrano, A. A., et al. (2020). Bioactive compounds of spent coffee grounds and their potential use as functional food. *Food Biochemistry*, Vol. 44.
4. Ding, M., Bhupathiraju, S. N., Satija, A., van Dam, R. M., & Hu, F. B. (2014). Long-term coffee consumption and risk of cardiovascular disease: A systematic review and dose-response meta-analysis. *Circulation*, Vol. 129.
5. Nieber, K. (2017). The Impact of Coffee on Health. *Planta Med.*
6. Perrone, D., Farah, A., & Donangelo, C. M. (2013). Influence of roasting on the antioxidant activity of coffee. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Vol. 61.
7. Szopa, A., Serefko, A., Poleszak, E., & Wlaż, P. (2021). Neuroprotective effects of coffee bioactive compounds: A review. *International Journal of Molecular Sciences*, Vol. 22.
8. Wadhawan, M., & Anand, A. C. (2016). Coffee and liver disease. *Journal of Clinical and Experimental Hepatology*, Vol. 6.

CASE STUDY – ZABURZENIA KARMIENTA (?) W GABINECIE DIETETYKA

Paulina Kawecka¹, Małgorzata Kostecka¹

¹Uniwersytet Przyrodniczy, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Katedra Chemii, Lublin

Kawecka Paulina, paulina.kawecka@up.lublin.pl

Karmienie jest podstawową funkcją i jednocześnie złożonym procesem niezbędnym dla właściwego funkcjonowania człowieka. Warunkuje odpowiednie odżywienie, właściwy rozwój i dobry stan zdrowia. Zaburzenia karmienia u dzieci nie mają jednej ściśle określonej definicji, są określane jako nieprawidłowe przyjmowanie pokarmu, nieodpowiednie dla wieku, co jest powiązane z czynnikami żywieniowymi, medycznymi oraz psychospołecznymi.

Zarówno profilaktyka, jak i edukacja żywieniowa są niezwykle ważne w kształtowaniu właściwych nawyków żywieniowych, jak również w zapobieganiu zaburzeniom karmienia u dzieci oraz w ich pokonywaniu. Jednocześnie ograniczają możliwe konsekwencje zdrowotne wynikające z niedostarczenia właściwych składników odżywczych, a także wystąpienie negatywnych skutków w funkcjonowaniu społecznym dziecka – zarówno we wczesnym dzieciństwie, jak i w wieku późniejszym. Objawy niepokojące rodziców w zakresie karmienia nie powinny być bagatelizowane, gdyż działania podjęte na wczesnym etapie mogą zapobiec wyżej wymienionym konsekwencjom.

W związku ze złożonością problemu jakim są pediatryczne zaburzenia karmienia diagnozowanie opiera się na przeprowadzonym szczegółowo wywiadzie żywieniowym, wypełnionych przez rodziców dostępnych kwestionariuszach i obserwacji dziecka podczas karmienia. Niezwykle ważne jest wykluczenie przyczyn medycznych, które będą wymagać przede wszystkim opieki specjalistycznej, ich wyeliminowania i indywidualnego planu działania.

W zależności od przyczyny i stopnia zaawansowania trudności w karmieniu mogą zostać rozwiązane na poziomie środowiska, w którym na co dzień przebywa dziecko, jak również mogą wymagać interwencji multidyscyplinarnej, w tym lekarza, psychologa, dietetyka i terapeutę integracji sensorycznej.

W literaturze przedstawionych jest wiele metod pracy z rodzicem i dzieckiem, przede wszystkim opartych na oswojaniu z jedzeniem poprzez zabawę, z uwzględnieniem małych kroków i czasu potrzebnego do osiągnięcia celu, a cel powinien być dostosowywany do możliwości rodziny i umiejętności dziecka. Celem terapeutów jest zidentyfikowanie problemu, ale także znalezienie mocnych stron dziecka, co pozwoli na wykorzystanie ich w terapii.

W związku z tym, że każdy problem powinien być diagnozowany indywidualnie, a plan działania indywidualnie ustalony – konkretne studium przypadku pozwoli na zastanowienie się jak ważna jest umiejętność przełożenia teorii na praktykę i wdrożenia metod oswojania z jedzeniem poprzez zabawę, zwróci także uwagę na istotę wywiadu żywieniowego z rodzicem, ale również z dzieckiem. Ze względu na brak ściśle określonej definicji zaburzeń karmienia każda sytuacja, która wzbudza niepokój rodziców i najbliższego otoczenia dziecka nie powinna zostać zbagatelizowana, bez względu na złożoność problemu.

CHOROBY NIESWOISTE ZAPALENIA JELIT A SAMOOCENA PACJENTÓW: WPLYW NA STYL ŻYCIA I ZDROWIE

Paulina Łysakowska¹, Justyna Libera¹, Adrian Seroka¹

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Katedra Inżynierii i
Technologii Zbóż, Lublin

Paulina Łysakowska – paulina.lysakowska@up.lublin.pl

Nieswoiste zapalenia jelit (NZJ), w tym choroba Leśniowskiego-Crohna (ChL-C) i wrzodziejące zapalenie jelita grubego (WZJG), to przewlekłe choroby autoimmunologiczne układu pokarmowego, które znacząco wpływają na jakość życia pacjentów. NZJ charakteryzują się naprzemiennymi okresami remisji i zaostrzeń, co utrudnia stabilne zarządzanie chorobą. Mimo rozwoju metod terapeutycznych, choroby te pozostają nieuleczalne, a ich leczenie koncentruje się na łagodzeniu objawów oraz przedłużaniu okresów remisji. Patogeneza NZJ jest złożona, obejmuje czynniki genetyczne, immunologiczne i środowiskowe, jednakże dokładne mechanizmy wywołujące te schorzenia są nadal nie do końca poznane. U pacjentów obserwuje się przewlekłe objawy fizyczne, takie jak biegunki, bóle brzucha, utrata masy ciała oraz zmęczenie, które często współwystępują z problemami natury emocjonalnej, takimi jak stres, lęk czy obniżona samoocena.

Kluczowym elementem zarządzania NZJ, oprócz leczenia farmakologicznego, jest odpowiednia dieta, która odgrywa niezwykle istotną rolę w łagodzeniu objawów oraz wspomaganiu długotrwałej remisji choroby. Właściwie dobrana dieta może znacząco poprawić stan zdrowia pacjentów, a jej rola nie ogranicza się jedynie do łagodzenia objawów. Badania pokazują, że zmiany żywieniowe mogą działać jako kluczowe wsparcie terapii, pomagając pacjentom z NZJ w lepszym zarządzaniu chorobą. Dieta o obniżonej zawartości fermentujących węglowodanów (dieta low FODMAP) oraz eliminacyjna dieta Modulife to przykłady podejść, które przyczyniają się do zmniejszenia nasilenia objawów chorobowych i poprawy komfortu życia pacjentów. Ponadto, probiotyki i prebiotyki wspierają mikrobiom jelitowy i poprawiają funkcje immunologiczne, co może mieć korzystny wpływ na przebieg choroby.

Celem niniejszego badania była analiza wpływu NZJ na samoocenę pacjentów, ich styl życia oraz sposób radzenia sobie z chorobą, ze szczególnym uwzględnieniem roli żywienia. Zwrócono szczególną uwagę na to, jak duże znaczenie mają odpowiednio dobrane interwencje dietetyczne w kontekście poprawy jakości życia i zmniejszania objawów NZJ.

W badaniu wzięło udział 104 pacjentów cierpiących na NZJ, którzy wypełnili ankietę internetową, obejmującą pytania dotyczące ich stanu zdrowia, nawyków żywieniowych, aktywności fizycznej oraz stosowanych metod leczenia. Najmłodsza osoba miała 14 lat, a najstarsza 69. Większość respondentów stanowiły kobiety (68,27%).

Wyniki badania wskazują, że pacjenci z NZJ podejmują świadome działania mające na celu poprawę ich stanu zdrowia. Ponad 60% badanych deklarowało stosowanie zbilansowanej diety, a regularna aktywność fizyczna była podejmowana przez 62,5% pacjentów. Najczęściej stosowanymi metodami leczenia były terapie dietetyczne (31,32%) oraz farmakologiczne (30,25%). Pomimo to, pacjenci zgłaszali występowanie przewlekłych objawów, takich jak bóle brzucha (23,40%), nadmierna ilość gazów (21,04%) oraz osłabienie (19,86%), które negatywnie wpływały na ich codzienne funkcjonowanie. Objawy te występowały najczęściej codziennie lub kilka razy w tygodniu, co znacząco obniżało jakość życia badanych.

Analiza wyników sugeruje, że NZJ mają istotny wpływ na samoocenę pacjentów oraz ich zdolność do prowadzenia normalnego trybu życia. Pacjenci w stanie zaostrzenia choroby zgłaszali wyraźnie gorsze samopoczucie fizyczne i psychiczne, co dodatkowo pogarszało ich

ogólny stan zdrowia. Osoby, które doświadczały dłuższych okresów remisji, osiągały lepsze wyniki w zakresie samooceny oraz jakości życia. Z kolei pacjenci, u których choroba była w zaostrzeniu, odczuwali większe ograniczenia wynikające z codziennych dolegliwości, co wpływało na ich zdolność do utrzymania zdrowych nawyków, takich jak regularna aktywność fizyczna czy stosowanie zalecanej diety.

Badanie podkreśla, że rola żywienia w zarządzaniu NZJ jest nie do przecenienia. Pacjenci, którzy stosowali zbilansowaną dietę i wprowadzali regularną aktywność fizyczną, raportowali lepsze samopoczucie, jednak objawy choroby nadal istotnie wpływały na ich codzienne funkcjonowanie. Wyniki badania wskazują na potrzebę dalszych badań nad optymalizacją terapii żywieniowych oraz wsparcia psychospołecznego dla pacjentów z NZJ, aby lepiej radzili sobie z chorobą i poprawiali jakość swojego życia. Interwencje dietetyczne nie tylko wspierają remisję choroby, ale również poprawiają ogólne zdrowie i samopoczucie pacjentów, co czyni je nieodłącznym elementem całościowej terapii.

Nieswoiste zapalenia jelit znacząco wpływają na zdrowie pacjentów, zarówno pod względem fizycznym, jak i emocjonalnym. Żywnienie odgrywa kluczową rolę w zarządzaniu chorobą, a zbilansowana dieta oraz odpowiednie wsparcie dietetyczne mogą wspomagać remisję oraz poprawiać komfort życia pacjentów. Pomimo stosowania różnych strategii leczenia, codzienne ograniczenia wynikające z objawów NZJ pozostają istotnym wyzwaniem dla pacjentów, co podkreśla konieczność dalszych badań nad skuteczniejszymi i bardziej zindywidualizowanymi metodami terapii.

KSZTAŁTOWANIE WŁAŚCIWOŚCI SUSZONYCH PRZEKĄSEK Z MARCHWI WZBOGACANYCH SKŁADNIKAMI SOKÓW NFC

**Anna Ignaczak^{1,3}, Łukasz Woźniak², Justyna Szczepańska-Stolarczyk³,
Hanna Kowalska¹**

¹ Katedra Inżynierii Żywności i Organizacji Produkcji, Instytut Nauk o Żywności, SGGW w Warszawie

² Zakład Bezpieczeństwa i Analizy Chemicznej Żywności, Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego-PIB im. prof. W. Dąbrowskiego w Warszawie

³ Zakład Technologii Przetworów Owocowych i Warzywnych, Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego-PIB im. prof. W. Dąbrowskiego w Warszawie

Anna Ignaczak, anna_ignaczak@sggw.edu.pl lub anna.ignaczak@ibprs.pl

Obecnie wzrasta świadomość konsumentów odnośnie spożywanej żywności i jej wpływu na kondycję i zdrowie człowieka. Dlatego coraz częściej konsumenci zwracają uwagę na jakość żywienia i prozdrowotną żywności w codziennej diecie. Stawia to przed technologami oraz producentami żywności potrzebę rozwoju i poszukiwania nowych technik w produkcji żywności, by zapewnić zwiększoną zawartość składników o właściwościach prozdrowotnych, w tym suszonych przekąsek warzywnych. Przekonanie konsumentów o ich zdrowotności, wysokiej jakości oraz obecności naturalnych prozdrowotnych składników sprawia, że stają się coraz częściej wybieraną formą wartościowej przekąski.

W pracy podjęto próbę oceny wpływu wzbogacania składnikami soków NFC, tj. z granatu (PG), aronii (CH) i rokitnika (SB) na wybrane właściwości fizykochemiczne marchwi suszonej różnymi metodami. Materiał badawczy stanowiła marchew o zbliżonej średnicy (około 2 cm) zakupiona w sklepie stacjonarnym. Marchew myto i rozdrabniano do plastrów o grubości 3 mm, a następnie ręcznie do formy półplastrów. Jako obróbkę wstępną stosowano wzbogacanie w łaźni wodnej (40°C/60 min) w sokach NFC (granat, aronia, rokitnik), przy stosunku masy roztworu do surowca 2:1. Marchew świeżą oraz poddaną wstępnemu wzbogacaniu suszono mikrofalowo-próżniowo (MVD), stosując dwa warianty ciśnienia (3,5 i 6,5 kPa) oraz mocy mikrofal (250 i 400 W), konwekcyjnie (CD) (60°C/4 h) oraz sublimacyjnie (FD) przez 24 h przy temperaturze półek 30°C i ciśnieniu 63 Pa. Suszenie mikrofalowo-próżniowe zostało poprzedzone wstępnym suszeniem konwekcyjnym (60°C/30 min) celem obniżenia wilgotności materiału, co jest niezbędne w przypadku tej metody suszenia.

Susze z marchwi badano pod względem ubytku masy, aktywności wody, zawartości suchej substancji, barwy, zawartości karotenoidów, polifenoli ogółem i aktywności przeciwutleniającej (DDPH i ABTS). Wstępne wzbogacanie składnikami soku CH (84,1%) i PG (84,4%) skutkowało istotnie mniejszym ubytkiem masy w porównaniu do prób kontrolnych (88,1%) oraz wzbogaczonych sokiem SB (88,5%). Susze FD charakteryzowały się istotnie niższą aktywnością wody (0,078-0,128), w porównaniu do suszy CD (0,310-0,442) i MVD (0,202-0,565). Wstępne wzbogacanie wpłynęło na nieznacznie wyższą aktywność wody w próbkach FD. Próbkę marchwi suszoną CD (87,8%) i MVD (89,1%) charakteryzowały się istotnie statystycznie niższą średnią zawartością suchej substancji niż FD (96,6%). Wstępne wzbogacanie marchwi składnikami soków CH (89,7%) i PG (91,3%) nie wpłynęło istotnie na zawartość suchej masy w porównaniu do próbek bez wstępnej obróbki (86,3%). Istotnie wyższe wartości zaobserwowano w przypadku marchwi wzbogaconej składnikami soku SB (92,8%). Interakcja parametrów ciśnienia i mocy mikrofal istotnie wpłynęła na poziom aktywności wody i zawartość suchej substancji w suszu marchwiowym. Niezależnie od zastosowanej metody suszenia, susze wstępnie wzbogacane sokiem SB odznaczały się najwyższą jasnością barwy L*

(37,7-65,2), natomiast najniższą próbkę wzbogacaną w sok CH (18,9-27,1). Najwyższą różnicą barwy ΔE w odniesieniu do barwy surowca odznaczały się susze wzbogacone sokiem CH (48,7-57,0). Wstępne wzbogacanie i suszenie przyczyniło się do obniżenia całkowitej zawartości barwników karotenoidowych w porównaniu do marchwi świeżej (37,2 mg/100 g s.m.). Marchew suszona CD charakteryzowała się znacznie wyższą średnią zawartością barwników karotenoidowych (23,1 mg/100 g s.m.), w porównaniu do suszy FD (5,5 mg/100 g s.m.) i suszy MVD (11,9 mg/100 g s.m.). Wzbogacanie marchwi składnikami soku SB pozwoliło na zwiększenie średniej zawartości karotenoidów, w porównaniu do soków PG i CH odpowiednio o 41,4% i 46,8%. Susze FD (986,9 mg GAE/100 g s.m.) odznaczały się istotnie wyższą średnią zawartością polifenoli, w porównaniu do suszy MVD (755,0 mg GAE/100 g s.m.) i CD (501,0 mg GAE/100 g s.m.). Wstępne wzbogacanie sokiem CH przyczyniło się do istotnego wzrostu zawartości polifenoli, niezależnie od metody suszenia. Najwyższą średnią aktywność przeciwutleniającą DPPH zaobserwowano w przypadku suszy FD (6,9 mg Trolox/g s.m.). Wzbogacanie składnikami soku PG przyczyniło się do otrzymania istotnie wyższej aktywności przeciwutleniającej DPPH (6,4 mg Trolox/g s.m.), w porównaniu do marchwi wzbogaconej sokiem SB (5,3 mg Trolox/g s.m.). Metoda suszenia nie wpłynęła istotnie na aktywność przeciwutleniającą otrzymanych suszy względem rodnika ABTS. Wykazano natomiast, że wzbogacanie składnikami soku SB (39,6 mg Trolox/g s.m.) przyczyniło się do istotnego wzrostu aktywności przeciwutleniającej, w porównaniu do soku PG (15,9 mg Trolox/g s.m.) i CH (16,2 mg Trolox/g s.m.).

Wstępne wzbogacanie w sokach NFC pozwala zwiększyć zawartość składników o właściwościach prozdrowotnych i kształtować właściwości produktów suszonych.

PROGRAM OPIEKI KOORDYNOWANEJ – SPOJRZENIEM DIETETYKA

Anna Jamborowicz Pelak

Poradnia dietetyczna Zdrowy Jadłospis Stalowa Wola

Anna Jamborowicz Pelak zdrowyjadlospis.poradnia@gmail.com

Koncepcja Programu Opieki Koordynowanej (OK) w Podstawowej Opiece Zdrowotnej (POZ) zakładała zwiększenie dostępności do opieki zdrowotnej i edukacji żywieniowej. Jego zadaniem była poprawa zdrowia u osób z chorobami przewlekłymi (cukrzyca, choroby układu krążenia, choroby tarczycy, choroby nerek i płuc), przyspieszenie ścieżki diagnostycznej oraz skuteczne monitorowanie procesu poprawy stanu zdrowia. W dobie rosnącej populacji ludzkiej i jednocześnie starzejącego się społeczeństwa wzrosły potrzeby zdrowotne wymagające szybszej wykrywalności chorób oraz możliwości skrócenia kolejek w celu wykonania niezbędnej diagnostyki chorób i porad specjalistycznych. Opieka Koordynowana POZ została również stworzona w celu poprawy komunikacji pomiędzy pacjentem a lekarzem rodzinnym POZ, lekarzem specjalistą oraz pielęgniarką i dietetykiem umożliwiając stworzenie wspólnej i kompleksowej opieki medycznej nad osobą chorą. Nad całym systemem miała czuwać osoba koordynująca, dzięki której pacjent miał zaplanowane terminy wizyt lekarskich, terminy wstępnej i specjalistycznej diagnostyki medycznej oraz edukację zdrowotną i żywieniową. Zwiększyły się również możliwości w rodzaju zlecanych badań diagnostycznych przez lekarza POZ. Lekarz tworzył dla pacjenta tzw. Indywidualny Plan Opieki Medycznej (IPOM), w którym zawarte były informacje na temat planu leczenia, zaleconych badań diagnostycznych, ilości wizyt lekarskich i edukacyjnych oraz żywieniowych z dietetykiem. Wdrożenie systemu OK miało również zwiększyć dość niską świadomość pacjenta o przyczynie występowania choroby przewlekłej oraz jej związku z dotychczasowym jego stylem życia czyli m. in. niewłaściwym żywieniem i niską aktywnością fizyczną. Zespół terapeutyczny prowadził jednocześnie edukację zdrowotną i dietetyczną (pacjent był kierowany do wykwalifikowanego dietetyka), dzięki której miał możliwość poprawy parametrów zdrowotnych (np. poprawy parametrów lipidowych, wyrównania glikemii i nadciśnienia, ograniczenia zapalenia tarczycy czy wdrożenia diety eliminacyjnej u osoby z alergią pokarmową i astmą). Przy prowadzeniu edukacji zdrowotnej zwracano również uwagę na istotną rolę umiarkowanej aktywności fizycznej, prawidłowego snu i odpowiedniego dziennego spożycia płynów czy ograniczenia używek i niewłaściwej diety. Wytyczne Polskiego Towarzystwa Dietetyki zalecały 3 spotkania z dietetykiem w ciągu roku kalendarzowego. Podczas wizyty u dietetyka u pacjenta wykonywano pomiary antropometryczne, prowadzono wywiad żywieniowy, określano zapotrzebowanie energetyczne i przekazywano zalecenia żywieniowe oraz przykładowy jadłospis dostosowany do stanu zdrowia. W trakcie pracy z pacjentami zauważono, że trzy spotkania z dietetykiem w ciągu roku są niewystarczające. Pacjent z otyłością pozostawał bez opieki dietetyka (w tym kontroli masy ciała, obwodów ciała i monitorowania przebiegu dietoterapii) już po trzecim spotkaniu, przez co część pacjentów wracała do wcześniejszych nieprawidłowych nawyków żywieniowych, zwiększając jednocześnie masę ciała. Na podstawie obserwacji własnych i dogłębnej oceny skuteczności programu OK, stwierdzono, że konieczne jest zwiększenie czasu interwencji dietetycznej, szczególnie u pacjentów ze współistniejącą otyłością. Rekomenduje się wprowadzenie 4-5 wizyt z dietetykiem w ciągu roku w odstępach 2 miesięcznych w celu zwiększenia skuteczności dietoterapii.

Bibliografia

Mastalerz-Migas A., Babicki M., Czy mamy systemowe rozwiązania dla pacjentów z cukrzycą typu 2, niewydolnością serca i przewlekłą chorobą nerek? - Lekarz POZ - termedia.pl Online publish date: 2023/08/31
<https://www.termedia.pl/Journal/-98/pdf-51332-10?filename=Czy%20mamy%20systemowe.pdf>
https://www.termedia.pl/Journal/-147/pdf-52588-10?filename=KM_1-2024_32_35.pdf
<https://www.termedia.pl/Journal/-12/pdf-29926-10?filename=Rozne%20oblicza%20koordynacji.pdf>
<https://bibliotekanauki.pl/articles/1290973.pdf>
<https://www.termedia.pl/Journal/-12/pdf-28628-10?filename=Opieka%20koordynowana%20czyli%20produkt%20szyty%20na%20miare.pdf>
<https://ejournals.eu/czasopismo/zdrowie-publiczne-i-zarzadzanie/artikul/opieka-koordynowana-definicja-miedzynarodowe-doswiadczenia-jako-inspiracja-dla-polski>
<https://koordynowana.nfz.gov.pl/wp-content/uploads/2022/08/WDROZENIE-OPIEKI-KOORDYNOWANEJ-W-POZ.pdf>
<https://ptmr.info.pl/opieka-koordynowana-w-poz/>
<https://koordynowana.nfz.gov.pl/>
<https://bibliotekanauki.pl/articles/1290973.pdf>

WYBRANE PARAMETRY JAKOŚCIOWE CHIPSÓW UZYSKANYCH Z ZIEMNIAKÓW PODDANYCH OBRÓBCE WSTĘPNEJ

Barbara Krzysztofik, Barbara Krochmal-Marczak

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie,
Zakład Produkcji i Bezpieczeństwa Żywności
Krzysztofik Barbara; krzysztofikb@gmail.com

Chipsy ziemniaczane są popularną przekąską w postaci cienkich plasterków ziemniaka obsmażonych w głębokim gorącym tłuszczu. W zależności od obróbki występują różne sposoby przygotowania chipsów ziemniaczanych. Dotychczasowe badania w sposób niewystarczający wyczerpują wiedzę na temat wpływu obróbki wstępnej na jakość chipsów ziemniaczanych.

Celem pracy jest zbadanie wpływu obróbki wstępnej na jakość chipsów ziemniaczanych wytworzonych w warunkach laboratoryjnych.

Materiał badawczy stanowiły bulwy dwóch odmian ziemniaka (Asterix, Bellarosa), z których w warunkach laboratoryjnych przygotowano chipsy według następujących sposobów:

- 1 – próba kontrolna – plasterki opłukane wodą destylowaną,
- 2 – plasterki moczone w wodzie destylowanej o temperaturze 20°C przez 20 minut,
- 3 – plasterki moczone w wodzie o temperaturze 40°C przez 20 minut,
- 4 – plasterki blanszowane w wodzie o temperaturze 90°C przez 2 min.

Dla próby kontrolnej wykonano następujące badania:

- pomiar barwy (metodą kolorymetryczną),
- zawartość ekstraktu (metodą refraktometryczną),
- zawartości suchej masy (metodą suszarkową),
- pomiar gęstości (metodą wagową).

Po czasie sorpcji zbadano:

- barwę (j.w.),
- zawartość ekstraktu (j.w.),
- zawartości suchej masy (j.w.),
- zmianę suchej masy po sorpcji (metodą wagową),
- gęstość (j.w.).

Po smażeniu wykonano:

- pomiar barwy (j.w.),
- zawartość tłuszczu (metodą Soxhleta),
- ocenę organoleptyczną.

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz analiz uzyskanych wyników sformułowano następujące wnioski:

1. Zawartość suchej masy we wszystkich wahała się w przedziale od 18 do 25% w zależności od sposobu obróbki wstępnej. Wyższe wartości odnotowano dla próby kontrolnej. Zmiany zawartości suchej masy były zależne od odmiany. Odmiana o wyższej zawartości s.m. w próbie kontrolnej traciła więcej s.m. po zabiegach obróbki wstępnej.
2. Temperatura wody podczas sorpcji znacznie wpłynęła na zmianę masy krążków, krążki zanurzone były w tym samym przedziale czasowym, który wynosił 20 minut. Plastry moczone w wodzie o temperaturze 20°C wchłonęły cztery razy mniej wody od tych zanurzonych w wodzie o temperaturze 40°C.

3. Zawartość skrobi a co za tym idzie zawartość s.m. ma bezpośredni wpływ na szybkość i ilość wchłaniania oleju/tłuszczu w produktach smażonych, co potwierdzają wyniki badań zawartości tłuszczu metodą Soxhleta. Produkt jedynie przepłukany wodą destylowaną miał znacznie mniejszą zawartość tłuszczu niż chipsy, których krążki uprzednio moczone w wodzie o temperaturze 40°C w czasie 20 minut.
4. Badane odmiany różniły się zawartością cukrów ogółem. U odmiany Bellarosa zawartość wynosiła 3,75% i była wyższa niż u odmiany Asterix. Zawartość cukrów zwłaszcza redukujących w bulwach ziemniaka przeznaczonych do przetwórstwa spożywczego jest jedną z ważniejszych cech jakości. Zawartość tego składnika determinuje barwę produktów smażonych (reakcja Maillarda) oraz formowanie niekorzystnych dla zdrowia substancji, akrylamidów.
5. Chipsy odmiany Bellarosa charakteryzowały się ciemniejszą barwą po usmażeniu co niewątpliwie mogło być spowodowane intensywniejszą barwą miąższu bulw surowych w porównaniu do odmiany Asterix oraz zwiększoną zawartością cukrów ogółem w bulwach. Odmiana Bellarosa charakteryzuje się miąższem o odcieniu żółtym a Asterix o odcieniu jasno żółtym.
6. Niższą zawartość tłuszczu zawierały chipsy z wyższą zawartością suchej masy.
7. Wykazano, że chipsy z odmiany Asterix były wyżej ocenione w ocenie organoleptycznej niż z Bellarosy.
8. Obróbka wstępna ma istotny wpływ na jakość chipsów ziemniaczanych, co potwierdza założoną hipotezę roboczą. Wykazano to na przykładzie zawartości tłuszczów w chipsach. Dobór odmian ma istotne znaczenie w produkcji chipsów ziemniaczanych co wykazano na przykładzie badanych dwóch odmian Asterix i Bellarosa.

Bibliografia

1. Chotkowski J. 2008. Nowoczesna technologia produkcji ziemniaków do przetwórstwa na chipsy. *Ziemniak Polski*. nr 3, s. 1–4.
2. Grudzińska M. Zgórska K. 2008. Wpływ zawartości cukrów w bulwach ziemniaka na barwę chipsów. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, nr 5(60), s. 107-115.
3. Kapusta F. 2010. Ziemniak jako pokarm i surowiec w przetwórstwie przemysłowym. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu* nr 92 s. 107-119
4. Kita A. 2006. Wpływ wybranych parametrów technologicznych na jakość smażonych produktów przekąskowych. *Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Rozprawy*: 537: 1 — 65.
5. Kita A. 2012. Uwarunkowania jakości spożywczych przetworów smażonych. W: *Produkcja i rynek ziemniaka*, Chotkowski (red.). Wydawnictwo Wieś Jutra, Warszawa: 334 — 340.
6. Mozolewski W. Wieczorek J. Pomianowski J.F. 2011. Badania jakości organoleptycznej chipsów solonych. *Uniwersytet Warmińsko – Mazurski, Olsztyn* (3/2011) s. 53-54
7. Pedreschi F. Kaack K. Granby K. Troncoso E. 2007. Acrylamide reduction under different pre-treatments in French fries. *Journal of Food Engineering*, 79, 1287-1294.
8. Pedreschi F. Kaack K. Granby K. 2004. Reduction of acrylamide formation in fried potato slices. *Lebensmittel-Wissenschaft und-Technologie-Food Science and Technology*, 37, 679-685.
9. Sobol Z. 2006. Zmiana ubytku gęstości bulw ziemniaka w wyniku absorpcji wody. *Acta Agrophysica*, nr 8(4), s. 985-986
10. Zgórska K. 2012. Ziemniak jako surowiec do produkcji przetworów spożywczych. Referat plenarny, VII Konferencja Naukowa „Ziemniak spożywczy i przemysłowy oraz jego przetwarzanie” Jugowice 8-10 maja

WSPÓLISTNIENIE CUKRZYCY TYPU 1 I CELIAKII U DZIECI I MŁODZIEŻY

Anna Ciolek

¹ Uniwersytet Przyrodniczy, Katedra Chemii, Lublin
Anna Ciolek, anna.ciolek@up.lublin.pl

Cukrzyca typu 1 jest jedną z najczęstszych chorób przewlekłych diagnozowanych u dzieci. Polega na niszczeniu w procesie autoagresji komórek β wysp trzustkowych, produkujących insulinę. Ze względu na podobne podłoże genetyczne, u dużego odsetka chorych stwierdza się współistnienie innych chorób autoimmunologicznych, takich jak choroba Hashimoto, choroba Addisona, zanikowe zapalenie błony śluzowej żołądka, niedokrwistość złośliwa, bielactwo nabyte, a także celiakia.

Celiakia, nazywana również chorobą trzewną, występuje u osób predysponowanych genetycznie w wyniku ekspozycji na gluten, diagnozowana jest najczęściej między 10 a 14 rokiem życia. Może powodować wieloukładowe zapalenie, którego charakterystyczną cechą jest enteropatia. U dzieci z cukrzycą typu 1 choroba trzewna występuje częściej niż w przypadku dzieci bez cukrzycy i stanowi od 3 do 12 % osób z cukrzycą (Burazyad i in, 2022). Wynika to stąd, że geny najsilniej powiązane z cukrzycą typu 1, czyli HLA-DQA i DQ8 powiązane są również ze zwiększonym ryzykiem celiakii. Pojawienie się autoprzeciwciał związanych z cukrzycą z reguły ma miejsce wcześniej niż związanych z celiakią. Ponieważ choroba trzewna często przebiega w sposób utajony lub z łagodnymi objawami, stąd w celu jej wykrycia zaleca się okresowe badania przesiewowe: w momencie zdiagnozowania cukrzycy, po upływie 2 i 5 lat od rozpoznania lub wcześniej jeśli pojawiają się objawy, bądź choruje bliski krewny (Mahmud i in. 2018).

Choroba trzewna narzuca restrykcyjne wyeliminowanie glutenu z diety przez całe życie pacjenta, w celu zapobiegania dolegliwościom oraz długotrwałym powikłaniom. U dzieci chorujących na celiakię wprowadzenie diety bezglutenowej poprawia stan błony śluzowej jelit po około 12 miesiącach, natomiast w przypadku współistnienia obu omawianych chorób trwa to 2 lata lub nawet dłużej (Mackinder i in. 2014).

Gluten jest kompleksem białkowym występującym w produktach otrzymywanych z pszenicy, zarówno odmian współczesnych, jak i pradawnych (pszenica orkisz, samopsza czy płaskurka). Chory na celiakię musi wykluczyć również z diety produkty otrzymywane z mąki żytniej oraz jęczmienia (płatki, kasze). Dopuszczone jest stosowanie mąki i płatków owsianych, ale jedynie z certyfikowanego owsa bezglutenowego. Jako bezglutenowe możemy potraktować jedynie te artykuły, w których ilość glutenu nie przekracza 20 mg/kg produktu. Najbezpieczniejsze są produkty podpisane jako bezglutenowe lub oznakowane na przykład certyfikowanym znakiem Przekreślonego Kłosa. Konieczna jest skrupulatna analiza etykiet produktów spożywczych, gdyż producenci nierzadko stosują dodatek mąki pszennej w celu zapewnienia odpowiedniej tekstury wyrobu, aromatu i smaku. W związku z obowiązkiem wyszczególniania w składzie możliwych alergenów, w tym glutenu, łatwiej chorujące dziecko uchronić przed ekspozycją na ten składnik. Należy pamiętać, że stwierdzenie „może zawierać gluten” już powoduje, że chory z celiakią nie powinien spożywać takiego produktu. W handlu istnieje szeroka gama artykułów

bezglutenowych niemniej sytuacja się komplikuje w przypadku współistnienia omawianych chorób, gdyż produkty bezglutenowe często zawierają dużo rafinowanych węglowodanów i dodanych cukrów, powodując gwałtowny wzrost glikemii, co sprawia, że powinny być ograniczane w diecie osób chorujących na cukrzycę. Wysokim indeksem glikemicznym charakteryzują się takie bezglutenowe produkty jak np.: mąka z tapioki, płatki kukurydziane, ryż paraboliczny, pieczone ziemniaki. Lepszym wyborem jest mąka z kasztanowca, kokosowa, konopna, gryczana, sojowa, owsiana (certyfikowana) lub teff. Mają one niski lub średni indeks glikemiczny, oczywiście wzrastający w wyniku obróbki cieplnej. Wskazane jest spożywanie produktów skrobiowych po wcześniejszym ochłodzeniu, co zwiększa ilość skrobi opornej. Rzecz jasna bezglutenowe są wszystkie dozwolone w cukrzycy warzywa i nieprzejrzałe owoce. Cenne są również rośliny strączkowe: soczewica, ciecierzycza, czarna fasola. Dieta chorego dziecka powinna być ponadto zgodna z pozostałymi zaleceniami dotyczącymi cukrzycy, jak chociażby ograniczanie spożycia węglowodanów prostych, czy łączenie produktów węglowodanowych z pokarmowym źródłem białka lub tłuszczu.

Konieczność połączenia diety z ograniczeniem węglowodanów prostych oraz diety bezglutenowej powoduje znaczną ilość obostrzeń rzutującą na styl i jakość życia młodych osób. Stąd też pojawiają się częste odstępstwa w diecie, które mogą prowadzić do pogorszenia stanu zdrowia.

Bibliografia

- Burayzat, S.; Elshahoryi, N. Freitekh, A.; i in. (2022). Does a Gluten-Free Diet Affect BMI and Glycosylated Hemoglobin in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes and Asymptomatic Celiac Disease? A Meta-Analysis and Systematic Review., *Children*, 9, 1247. doi.org/10.3390/ children9081247
- Eland L., Klieverik L., Mansour A.A. i in. (2023). Gluten-Free Diet in Co-Existent Celiac Disease and Type 1 Diabetes Mellitus: Is It Detrimental or Beneficial to Glycemic Control, Vascular Complications, and Quality of Life?, *Nutrients*, 15, 199 doi.org/10.3390/nu15010199
- Mackinder, M.; Allison, G.; Svolos, V.; i in. (2014). Nutritional status, growth and disease management in children with single and dual diagnosis of type 1 diabetes mellitus and coeliac disease. *BMC Gastroenterol.* 14, 99, doi:10.1186/1471-230X-14-99.
- Mahmud, F.H.; Elbarbary, N.S.; Fröhlich-Reiterer, E.; i in. (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Other complications and associated conditions in children and adolescents with type 1 diabetes. *Pediatr. Diabetes*, 19, 275–286, doi: 10.1111/pedi.12740.

JAKOŚĆ ŻYCIA OSÓB Z INSULINOOPORNOŚCIĄ W KONTEKŚCIE ZACHOWAŃ ŻYWIENIOWYCH

Anna Felińczak¹, Aleksandra Miłkowska, Katarzyna Malewicz¹, Iwona Klisowska¹, Mariola Seń¹,

¹Zakład Pielęgniarstwa Rodzinnego i Pediatrycznego Katedra Pielęgniarstwa i Położnictwa Wydział Nauk o Zdrowiu Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Anna Felińczak anna.felinczak@umw.edu.pl

Insulinooporność to zaburzenie metaboliczne charakteryzujące się upośledzoną odpowiedzią tkanek na insulinę. Zwykle rozwija się w związku z nadmiarem tkanki tłuszczowej oraz nieprawidłowym stylem życia, choć można też zidentyfikować jej przyczyny leżące w genetyce. Znaczenie kliniczne insulinooporności rozpatruje się głównie poprzez jej konsekwencje zdrowotne, podobne jakie mają miejsce w zespole metabolicznym. Insulinooporność i związany z nią stan zapalny oraz ich konsekwencje podobnie jak cukrzyca typu 2 mogą przyczyniać się do obniżenia jakości życia pacjentów, a nawet wiązać się z dużym obniżeniem nastroju i depresją

Celem pracy było dokonanie charakterystyki jakości życia, zachowań żywieniowych i poziomu wiedzy żywieniowej wśród ankietowanych zmagających się insulinoopornością.

Badanie ankietowe przeprowadzono metodą CAWI przy użyciu Internetowego Formularza Google. W badaniu wzięło udział 125 osób w wieku od 21 do 51 lat. Średnia wieku respondentów wynosił 35 ± 7 lat. Zakres BMI badanych zawierał się od 18,69-40,43 kg/m², a wartość średnia wynosiła $27,39 \pm 4,92$ kg/m². Do badań wykorzystano kwestionariusz kwestionariusz KomPAN (red. J.Gawęcki), skróconą wersję ankiety oceniającej jakość życia The World Health Organization Quality of Life (WHOQOL) – BREF oraz metryczkę autorstwa własnego. Analizę statystyczną przeprowadzono przy użyciu programów STATISTICA PowerBI i Excel z wykorzystaniem testów parametrycznych i nieparametrycznych (Shapiro-Wilka, Levene'a, t-Studenta, test Welcha, U Manna-Whitneya, chi-kwadrat). Za poziom istotności przyjęto $p < 0,05$.

Wyniki: W grupie badanej 29% nie stosuje żadnej diety, 45% stosuje dietę na zlecenie lekarza z powodów zdrowotnych, a 26% badanych stosuje dietę z własnego wyboru. Łącznie dietę stosuje 71% ankietowanych. Najczęściej stosowaną dietą wśród grupy była dieta o niskim indeksie glikemicznym. Stosowało ją 82,02% badanych. Pozostałe osoby stosowały dietę niskowęglowodanową (7,87%), dietę redukcyjną (5,62%) oraz dietę ketogeniczną (3,37%). Tylko 1,12% osób badanych stosowało dietę przeciwzapalną. Grupa osób stosujących dietę odznaczała się wyższym indeksem diety prozdrowotnej, niż grupa nie stosująca żadnej diety. Grupa niestosująca diety uzyskała wyższy indeks niezdrowej diety. Różnice pomiędzy grupami są istotnie statystyczne ($p < 0,05$). Wiedza żywieniowa 47,2% badanych była na poziomie dostatecznym. Nie zaobserwowano istotnie statystycznie różnic ($p > 0,05$) w poziomie wiedzy żywieniowej pomiędzy grupami. 42% osób ankietowanych rzadko doświadczała negatywnych uczuć takich jak przygnębienie, rozpacz, lęk, depresja w ciągu ostatnich 4 tygodni. 31% osób często doświadczała takich uczuć, a 12% bardzo często. 6% zawsze w ciągu ostatnich 4 tygodni doświadczała negatywnych uczuć. 9% zadeklarowało, że nigdy w ciągu tego czasu nie doświadczała negatywnych uczuć.

Wnioski: Stosowanie diety przez pacjentów z insulinoopornością w pewnym stopniu przekłada się na zdrowsze wybory żywieniowe i tym samym eliminację z jadłospisu niezdrowych produktów. Negatywne uczucia towarzyszące respondentom nie są związane ze stosowanymi przez nich ograniczeniami żywieniowymi.

Słowa kluczowe. Jakość życia, insulinooporność, zachowania żywieniowe, poziom wiedzy żywieniowej, indeks diety prozdrowotnej

WPLYW MIESIĘCZNYCH WARSZTATÓW PSYCHODIETETYCZNYCH NA ZACHOWANIA ŻYWIENIOWE ORAZ ZMIANY NASTAWIENIA PSYCHICZNEGO WŚRÓD LICEALISTÓW

Gabriela Gutowska-Kurant, Małgorzata Kostecka,

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Lublin

Gabriela Gutowska-Kurant, gutowskagabriela2020@gmail.com

Zdrowie to pełen dobrostan fizyczny, ale również psychiczny. Dietetyka w połączeniu z psychologią ma możliwość zrównoważenia tych dwóch aspektów poprzez zmianę nawyków żywieniowych. Dlatego holistyczne podejście do zdrowia, które uwzględnia zarówno aspekty żywieniowe, jak i psychiczne, staje się kluczowe w zapobieganiu problemom zdrowotnym. Takie połączenie pomaga zrozumieć nie tylko, co i jak jemy, ale również dlaczego dokonujemy takich wyborów. Dotychczasowe badania skupiały się głównie na tych zagadnieniach osobno, dlatego w tym badaniu podjęto próbę połączenia tych dwóch dziedzin. Celem pracy było zbadanie wpływu miesięcznych warsztatów psychodietetycznych na zachowania żywieniowe oraz nastawienie psychiczne wśród licealistów. Praca skupiała się na analizie, czy takie interdyscyplinarne podejście, łączące psychologię i dietetykę, może efektywnie kształtować zdrowe nawyki żywieniowe i wpływać pozytywnie na aspekty psychiczne wśród tej grupy wiekowej. Tematyka poruszana na warsztatach obejmowała proces kształtowania nawyków żywieniowych oraz psychologicznych, w tym regularne śniadania, nawadnianie, aktywność fizyczną, medytację oraz prowadzenie dziennika wdzięczności i techniki mindfulness (uwaga). Warsztaty psychodietetyczne zostały zaplanowane z myślą o dostarczeniu zarówno wiedzy teoretycznej, jak i praktycznych narzędzi do codziennego życia. Uczniowie mieli okazję nie tylko posłuchać wykładów, ale również wziąć udział w ćwiczeniach praktycznych, takich jak uważne jedzenie czekolady czy komponowanie odżywczych posiłków. Wykłady zostały podzielone na części związane z dietetyką i komponowaniem posiłków oraz procesem kształtowania nawyków, a także częścią poświęconą mindfulness w kontekście tempa spożywania posiłków i świadomych wyborów żywieniowych. Przeprowadzono cztery spotkania w ciągu jednego miesiąca w trzech wybranych liceach w Lublinie, z uwzględnieniem trzech różnych profili klas: humanistycznego, ścisłego (przyrodniczego) i ścisłego (matematycznego). Proces zbioru danych opierał się na początkowej ankiecie oraz końcowej po przeprowadzeniu kilku spotkań. Analiza obejmowała 230 uczniów w wieku od 14 do 18 lat. Badani mieli za zadanie odpowiedzieć na pytania dotyczące wiedzy na temat zasad zdrowego żywienia, ale również dotyczyła kwestii codziennych wyborów żywieniowych, regularności nawyków oraz samopoczucia psychicznego. Analizy dokonano na podstawie wybranych pytań z ankiety początkowej oraz końcowej, a następnie zanalizowano je przy pomocy testu niezależności chi-kwadrat. Badanie wykazało, że regularny kontakt ze specjalistą z zakresu dietetyki oraz motywacyjne podejście znacząco polepsza relacje z jedzeniem, zwiększa regularność związaną z nawykami żywieniowymi i wpływa na poprawę znajomości zasad odżywiania oraz komponowania posiłków.

Bibliografia

- An J.S., Suh K.H. 2023. Relationship between grateful disposition and subjective happiness of korean young adults: focused on double mediating effect of social support and positive interpretation. *Behavioral Sciences*. 13(4): 287.
- Clear J. 2019. Atomowe nawyki. Drobne zmiany, niezwykle efekty. Galaktyka, Warszawa, 14-26.

Daneshmandi H., Choobineh A., Ghaem H., Karimi M. 2017. Adverse effects of prolonged sitting behavior on the general health of office workers. *J Lifestyle Med.* 7(2): 69-75.

Ford S.D., Nagamatsu L.S. 2024. Four weeks of meditation training improves sustained attention in community-dwelling older adults: a proof-of-concept randomized controlled trial. *Front Aging.* 5: 1322705.

Hwang M.H., Bunt L., Warner C. 2023 An eight-week zen meditation and music programme for mindfulness and happiness: qualitative content analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 20(23):7140.

LECZENIE, INSULINOTERAPIA I STYL ŻYCIA W CUKRZYCY TYPU 1 U OSÓB MŁODYCH

Monika Maria Bajko¹, Mariola Seń², Anna Felińczak², Iwona Klisowska²

¹Student, Uniwersytet Medyczny, Wydział Farmaceutyczny, Dietetyka,

²Zakład Pielęgniarstwa Rodzinnego i Pediatricznego, Uniwersytet Medyczny, Wrocław

Iwona Klisowska, iwona.klisowska@umw.edu.pl

Wstęp. Cukrzyca typu 1 jest przewlekłą chorobą autoimmunologiczną, która charakteryzuje się całkowitym zniszczeniem komórek beta trzustki odpowiedzialnych za produkcję insuliny, co prowadzi do konieczności codziennego podawania insuliny w celu utrzymania prawidłowego poziomu glukozy we krwi [1]. Młodzi dorośli z cukrzycą typu 1 muszą stawić czoła wielu wyzwaniom związanym z zarządzaniem chorobą, w tym monitorowaniu poziomu glukozy, dostosowywaniu dawek insuliny oraz utrzymaniu zdrowego stylu życia. Insulinoterapia jest podstawą leczenia cukrzycy typu 1. Prawidłowe zarządzanie insulinoterapią oraz właściwy styl życia w tym dieta i aktywność fizyczna są kluczowe dla osiągnięcia wyrównania metabolicznego i minimalizacji ryzyka powikłań związanych z cukrzycą[2]. Cel pracy. Celem pracy była ocena, leczenia, insulinoterapii i stylu życia u młodych dorosłych oraz ich wpływu na wyrównanie metaboliczne. Materiał i metody. W badaniu wzięło udział 80 osób chorych na cukrzycę typu 1 w przedziale wiekowym od 18 do 26 lat. W pracy wykorzystano sondaż diagnostyczny, analizę i krytykę piśmiennictwa oraz jako narzędzie badawcze wybrano autorski kwestionariusz ankiety. Zastosowany został celowy dobór próby badawczej. Badanie zostało przeprowadzone w okresie od marca do czerwca 2024 roku za pośrednictwem Internetu, przy użyciu formularza Google, a wyniki zostały opracowane po trzymiesięcznym sondażu. Wyniki poddano analizom statystycznym przy użyciu programów komputerowych Excel oraz Statistica oraz z użyciem testów Shapiro Wilka, U-Mann'a Whitney'a, Chi-kwadrat, dokładnego testu Fishera a także korelacji Spearmana. Dokonano również analizy opisowej.

W rozważaniach przyjęto poziom istotności $p < 0,05$. Wyniki. Edukacja pacjentów z cukrzycą typu 1 wymaga zmian, ale poziom ich wiedzy jest wystarczający do zarządzania cukrzycą. Większość badanych (86,3%) stosowała systemy kontrolujące poziom glikemii, jednak nie wykazano różnic istotnie statystycznie w stosunku do występowania stanów hipo lub hiperglikemii wśród ankietowanych kontrolujących glikemię stale i tych bez kontroli. Sprawdzono również poziom hemoglobiny glikowanej u badanych i wykazano, że istnieje statystycznie istotna, umiarkowana ujemna korelacja między długością trwania choroby a wynikiem hemoglobiny glikowanej ($R = -0,346$, $p = 0,0017$). W badanej populacji była niewielka różnica dotycząca metody leczenia. Więcej, bo 53,8% osób była leczona metodą wstrzyknięć przy pomocy „pena”, natomiast metodą ciągłego podskórnego wlewu insuliny przy pomocy pompy insulinowej było leczonych 46,3% respondentów. Nie zaobserwowano istotnych różnic między wyborem insulinoterapii a płcią $p = 0,1042$. Wykazano natomiast statystycznie istotną zależność między wiekiem respondentów, a wyborem insulinoterapii ($p = 0,0271$). Nie zaobserwowano korelacji między wiekiem, sposobem żywienia, wiedzą żywieniową, stylem życia a jednostkami insuliny stosowanej przez uczestników badania. Większość ankietowanych (66,3%) deklarowała wysoki poziom wiedzy na temat samoopieki w cukrzycy. Nie zaobserwowano istotności statystycznej między samooceną dotyczącą wiedzy a płcią. Życie młodych dorosłych z cukrzycą typu 1 bywa stresujące. Zwraca się uwagę na wsparcie psychologiczne, które jest kluczowe i pomocne dla utrzymania długoterminowego zdrowia, zarówno psychicznego, jak i fizycznego. Blisko 34 % ankietowanych zadeklarowało, że korzystało z takiej formy pomocy. Zaobserwowano, że są to w większości mieszkańcy miast (85,2%). Większość respondentów jednak (66,3%), nie korzystało z takiego rozwiązania pomimo tego, że 98,8% uznało że cukrzyca może negatywnie wpływać na stan zdrowia psychicznego. Ciekawe wyniki pojawiły się w zakresie wiedzy i żywienia. Wykazano korelację między wiedzą żywieniową a sposobem żywienia $R = -0,2205$, $p = 0,0494$. Wyniki sugerują, że istnieje pewien związek między poziomem wiedzy żywieniowej a sposobem żywienia ankietowanych, jednak jest on stosunkowo słaby (wartość $p = 0,0494$ jest bliska założonego poziomu istotności $p < 0,05$). Słaba negatywna korelacja sugeruje, że osoby z większą wiedzą żywieniową mają tendencję do gorszego sposobu żywienia. Nie zaobserwowano korelacji między sposobem żywienia a wynikiem hemoglobiny glikowanej, stylem życia, wiekiem, wiekiem rozpoznania cukrzycy

i jednostkami przyjmowanej insuliny w badanej grupie. Podczas oceny zaobserwowano, że mimo podejmowania regularnej aktywności fizycznej przez uczestników badania, może być ona niewystarczająca lub też o zbyt niskiej intensywności.

Wnioski. Istnieje potrzeba ciągłego wsparcia edukacyjnego zwłaszcza w zakresie zarządzania insulinoterapią i dostosowywania leczenia do zmiennego trybu życia. Należy zachęcać do regularnej i bezpiecznej aktywności fizycznej, jednocześnie edukując w zakresie zarządzania glikemią podczas ćwiczeń. Życie z cukrzycą może być stresujące i wymagające, dlatego wsparcie psychologiczne jest kluczowe dla utrzymania długoterminowego zdrowia psychicznego i fizycznego pacjentów.

1. Zawada A., Stróżyk S., „*Żywnie w cukrzycy*” [w:] *Dietetyka Kliniczna*, M. Grzymisławski (red.), Wyd. Naukowe PWN S.A., Warszawa 2022, s. 279

2. Czupryniak L. (red.), *Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u osób z cukrzycą 2023 Stanowisko Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego*, Curr Top Diabetes, 2023; 3 (1): 1–140 <https://ptdiab.pl/zalecenia-ptd/zalecania-aktywni-czlonkowie-2023>, data dostępu: 09.03.2024

Wybrane zwyczaje żywieniowe a wskaźniki masy ciała młodzieży z polsko-ukraińskiego pogranicza

Monika Musijowska¹, Zbigniew Barabasz¹, Emilian Zadarko², Edyta Nizioł-Babiarz¹, Maria Zadarko-Domaradzka², Edyta Kwilosz³

¹ Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie, Zakład Wychowania Fizycznego, Krosno

² Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Nauk o Kulturze Fizycznej, Rzeszów

³ Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie, Zakład Pielęgniarstwa, Krosno

Monika Musijowska, monika.musijowska@pans.krosno.pl

WSTĘP

Etiologia otyłości jest wieloczynnikowa, oprócz podłoża genetycznego i hormonalnego, szczególne znaczenie mają czynniki behawioralne i uwarunkowania środowiskowe. Istotne znaczenie w zwiększaniu ryzyka wystąpienia nadmiaru masy ciała mają elementy modyfikowalne, do których należą zwyczaje żywieniowe. Liczne badania populacyjne potwierdzają, że aktualnie otyłość jest problem zdrowotnym występującym we wszystkich grupach wiekowych, a błędy żywieniowe oraz niski poziom aktywności fizycznej są pierwszorzędownymi czynnikami ryzyka jej wystąpienia. Okres edukacji szkolnej jest czasem szczególnie ważnym ze względu na kształtowanie postaw, nawyków i zachowań, także w zakresie zdrowia. Wysoka częstość rozpowszechnienia ponadnormatywnej masy ciała związana z nieprawidłowymi zachowaniami zdrowotnymi jest istotnym problemem zdrowotnym zarówno w Polsce, jak i na Ukrainie. Oba kraje, połączone granicą oraz zaszcłociami historycznymi, a także uwarunkowaniami geograficzno-demograficzno-kulturowymi, wydają się być predysponowane do podjęcia wspólnych działań w zakresie promocji zdrowia oraz profilaktyki chorób. Preferowany styl życia osób młodych ma związek ze stanem zdrowia i potencjalnym ryzykiem dysfunkcji oraz chorób w przyszłości, dlatego prowadzenie badań w tym zakresie oraz określanie zależności pomiędzy wybranymi zmiennymi ma ogromne znaczenie dla zdrowia przyszłych pokoleń.

MATERIAŁ I METODY BADAWCZE

Badania zrealizowano w ramach mikroprojektu społeczno-badawczego Unii Europejskiej pt. „Kształtowanie postaw prozdrowotnych wśród młodzieży na obszarze polsko-ukraińskiego pogranicza” (Nr PBU/0832/12/MP10). Grupę badaną stanowiło 858 osób w wieku 15-19 lat, 463 uczniów z 6 polskich szkół oraz 395 z 5 ukraińskich szkół. W badaniu wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego, pomiaru antropometrycznego oraz analizę komponentów składu ciała uzyskaną za pomocą analizatora Tanita TBF-300, które wykorzystuje metodę bioimpedancji elektrycznej (BIA).

Kategoryzacji procentowej zawartości tkanki tłuszczowej dokonano na podstawie norm dla dziewcząt i chłopców. Wskaźnik masy ciała BMI został oceniony przy użyciu antropometru i urządzenia Tanita. Kategoryzacji wskaźnika BMI dla młodzieży w wieku 15–19 lat dokonano na podstawie siatek centylowych opartych na wytycznych Światowej Organizacji Zdrowia. Do oceny zwyczajów żywieniowych został użyty autorski kwestionariusz zwyczajów żywieniowych, zaprojektowany przez Komitet Naukowy projektu. Kwestionariusz zawierał pytania dotyczące zarówno oceny ilościowej, jak i jakościowej diety. Ilościowe zwyczaje żywieniowe zostały ocenione metodą kategoryzacji.

W pracy zbadano korelacje między częstością spożywanych posiłków, a wartością wskaźnika BMI i procentową zawartością tkanki tłuszczowej (TF%). Dokonano także zestawienia średniej liczby spożywanych posiłków w ciągu dnia przez badaną młodzież ze skategoryzowanym wskaźnikiem BMI. W celu określenia zależności między zmiennymi zastosowano współczynnik korelacji rang Spearmana. Istotność różnicowania rozkładu cechy liczbowej względem poziomów czynnika nominalnego badano za pomocą testu Manna-Whitneya. Za poziom istotności statystycznej przyjęto $p < 0,05$.

WYNIKI

Najliczniejsza grupa badanych deklarowała spożywanie trzech podstawowych posiłków każdego dnia, a obiad był wskazany jako posiłek spożywany codziennie. Ukraińscy uczniowie istotnie częściej niż polscy, spożywali regularnie śniadanie. Znacząca różnica, w zakresie

prawidłowych zwyczajów żywieniowych młodzieży z Polski pojawiła się w częstotliwości spożywania drugiego śniadania. Codziennie ten posiłek spożywała ponad połowa Polaków, wobec niespełna co piątego ucznia z Ukrainy. Badani z Polski natomiast zdecydowanie częściej spożywali dodatkowe produkty pomiędzy posiłkami.

Związek istotny statystycznie pomiędzy ilością spożywanych posiłków oraz wartością BMI oraz poziomem TF%, pozwala stwierdzić, że osoby, które w ciągu dnia spożywają większą ilość posiłków charakteryzują się niższym BMI oraz niższą wartością TF%. Zarówno wśród dziewcząt, jak i chłopców można było zauważyć, że uczniowie, którzy spożywali małą liczbę posiłków częściej mieli nadmiar masy ciała. Najmniejsza średnia liczba spożywanych posiłków w ciągu dnia wśród dziewcząt oraz chłopców występowała wśród uczniów otyłych.

WNIOSKI

Częstość oraz regularność spożywania posiłków w ciągu dnia wpływa na obniżenie wskaźników masy ciała (BMI oraz TF%). Dane wskazują, że należy wdrożyć działania prewencyjne i skierować programy edukacyjne mające na celu wzmocnienie prawidłowych zachowań żywieniowych wśród młodzieży.

SŁOWA KLUCZOWE

Zwyczaje żywieniowe, młodzież, nadwaga, otyłość, żywienie, BMI

WYKORZYSTANIE REAKCJI ENZYMATYCZNYCH DO OBNIŻANIA ZAWARTOŚCI SACHAROZY I GLUKOZY W KLAROWNYM SOKU JABŁKOWYM

Magdalena Cywińska-Antonik, Justyna Szczepańska-Stolarczyk, Krystian Marszałek

Zakład Technologii Przetworów Owocowych i Warzywnych, Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie

Cywińska-Antonik Magdalena magdalena.antonik@ibprs.pl

Dbanie o odpowiednio zbilansowaną dietę jest kluczową kwestią, umożliwiającą zachowanie zdrowia. Owoce i soki owocowe z nich wytwarzane, ze względu na zawartość związków antyoksydacyjnych, witamin czy minerałów, zajmują wysoką pozycję wśród produktów, wykazujących pozytywny wpływ na zdrowie człowieka. Szklanka soku może być traktowana jako jedna z zalecanych pięciu porcji warzyw lub owoców. Jednakże zawartość naturalnego cukru w owocach i sokach owocowych (średnio około 10%) może być porównywalna do napojów słodzonych. Produkty te nie są źródłem cukru w naszej diecie, gdyż dostarczają średnio zaledwie 3% cukru. Mimo to wychodząc naprzeciw oczekiwaniom konsumentów prowadzone są prace w kierunku redukcji zawartości cukrów w sokach owocowych. Nadmierne spożycie cukru skorelowane jest ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia chorób dietozależnych, takich jak cukrzyca typu II lub otyłość. WHO wydało zalecenia dotyczące ilości spożywanych cukrów wolnych, wraz z którymi podaż energii nie powinna przekraczać 10% w diecie. W czerwcu bieżącego roku, w ramach nowelizacji tzw. dyrektyw śniadaniowych, weszła w życie Dyrektywa 2024/1438, obejmująca utworzenie nowej kategorii soków owocowych „o obniżonej zawartości cukrów”. Obniżenie stężenia cukrów naturalnie występujących w sokach owocowych możliwe jest między innymi dzięki obróbce enzymatycznej.

Celem badań było obniżenie stężenia sacharozy i glukozy w klarownym soku jabłkowym w wyniku zastosowania reakcji enzymatycznych. Badania były podzielone na dwa niezależne etapy. W pierwszym badaniu do soku dodawano enzym o aktywności transfruktozylacyjnej celem obniżenia stężenia sacharozy. W drugim badaniu dodawano oksydazę glukozową i katalazę celem obniżenia stężenia glukozy. Wybrane soki zostały następnie poddane ocenie sensorycznej, a także określono wpływ procesu na ich jakość fizykochemiczną po 6 i/lub 24 godzinach trwania procesów, w tym profil cukrów, parametry barwy, indeks brązowienia, zawartość kwasów organicznych, kwasowość miareczkową czy liczbę formolową. Zbadano także podstawowe parametry fizykochemiczne, takie jak pH czy ekstrakt.

Wykazano, że przeprowadzone procesy są skuteczne w obniżaniu stężenia zarówno sacharozy, jak i glukozy w klarownym soku jabłkowym. W wyniku przekształcenia sacharozy do prebiotycznych fruktooligosacharydów otrzymano produkt o zwiększonej frakcji błonnikowej. Najwyższy spadek stężenia sacharozy zanotowano w temperaturze procesu 50°C (86.7% po 6 godzinach reakcji). Proces nie wpłynął na zawartość kwasów organicznych, wartość liczby formolowej, pH czy kwasowość miareczkową. Wraz ze wzrostem temperatury procesu odnotowano zmianę parametrów barwy oraz stopnia brązowienia, co zostało zauważone również podczas oceny przez wykwalifikowany zespół sensoryczny. Istotnie niższe oceny odnotowano także dla wyróżników smaku i zapachu, szczególnie w przypadku soków poddanych procesowi w wyższych temperaturach.

Badanie mające na celu redukcję zawartości glukozy umożliwiło wzbogacenie produktu o dodatkowy związek - kwas glukonowy, wykazujący potencjał prebiotyczny. Największą redukcję stężenia glukozy zanotowano w temperaturze 30°C (po 6 godzinach reakcji wyniosła 98.1%). Proces nie miał istotnego wpływu na zawartość kwasu L-jabłkowego, D-jabłkowego i cytrynowego. Jednocześnie zanotowano nieznaczny wzrost stężenia kwasu D-mlekowego i L-mlekowego oraz wzrost stężenia kwasu D-glukonowego. Proces miał wpływ na wartość kwasowości miareczkowej i pH. Wraz ze wzrostem temperatury procesu odnotowano także zmianę parametrów barwy oraz stopnia zbrązowienia, co zostało odnotowane również w ocenie sensorycznej.

Słowa kluczowe: oksydaza glukozowa, katalaza, transfruktozylacja, obniżona zawartość cukrów, soki owocowe

ANALIZA DIET REDUKCYJNYCH DOSTĘPNYCH W INTERNECIE

Anna Felińczak, Katarzyna Malewicz, Iwona Klisowska, Magdalena Wawer

Zakład Pielęgniarstwa Rodzinnego i Pediatrycznego Katedra Pielęgniarstwa i Położnictwa Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Wstęp. Zmiany środowiskowe obserwowane w ostatnich latach sprzyjają nadmiernemu przyrostowi masy ciała. Otyłość traktowana jest jako choroba, która wymaga leczenia poprzez redukcję masy ciała oraz wzrost aktywności fizycznej. Narzędziem pomocnym w leczeniu otyłości jest dieta redukcyjna, która źle zbilansowana może powodować szkodliwe dla zdrowia skutki. Wykazano, że prawie połowa młodych ludzi czerpie swoją wiedzę na temat diet redukcyjnych ze źródeł internetowych

Cel pracy. Głównym celem pracy jest analiza i ocena diet redukcyjnych dostępnych w Internecie.

Materiał i metody. Materiał analizowany w pracy pochodzi ze stron internetowych związanych z żywieniem i prowadzonych przez dietetyków, stron powszechnych, niezwiązanych z tematyką odżywiania oraz ze stron internetowych popularnych czasopism. W badaniu uwzględniono 9 jadłospisów redukcyjnych (po 3 z każdego rodzaju stron internetowych). Do analizy wybrano jadłospisy, przy których została umieszczona informacja o ich skutecznym wpływie na redukcję masy ciała. Nie zakwalifikowano jadłospisów, które dostępne były dopiero po dokonaniu wpłaty. Wartość odżywczą analizowanych diet sprawdzono przy wykorzystaniu programu do układania diet KCALMAR. Analizą objęto wartość energetyczną jadłospisów, strukturę energetyczną diety, zawartość błonnika, sacharozy oraz zawartość wybranych witamin, tj. D, C, B6, B12, foliany i składników mineralnych, tj.: wapń, żelazo, sód, jod, magnez. Do przeliczenia miar domowych na wagowe wykorzystano stronę ilewazy.pl. Otrzymane wartości porównano z zaleceniami diety redukcyjnej oraz normami żywienia dla ludności Polski ustalonymi na poziomie zalecanego spożycia (RDA) lub wystarczającego spożycia (AI) oraz zaleceniami dla diety redukcyjnej, wg. których białko powinno dostarczać 20-25% energii, tłuszcze 30-35% energii, węglowodany 45-50% energii, sacharoza < 10% energii, a ilość błonnika powinna wynosić 20-40 g

Wyniki. Wartość energetyczna diet redukcyjnych wybranych do analizy oscylowała w granicach 1200-1850 kcal. Dieta o najniższej wartości energetycznej wynosiła 1151 kcal natomiast dieta o najwyższej kaloryczności wynosiła 1876 kcal. Przeprowadzona analiza pozwoliła stwierdzić, iż większość analizowanych diet nie ma zachowanej zalecanej dla diety redukcyjnej struktury energetycznej. Ponadto w większości przypadków wspomniane jest o ważności indywidualnego zapotrzebowania energetycznego. Wszystkie analizowane diety dostarczają odpowiednią ilość błonnika pokarmowego oraz nie przekraczają zalecanej maksymalnej ilości sacharozy w diecie. Oprócz tego, stwierdzono zbyt niską podaż witaminy D, wapnia, żelaza i jodu oraz zbyt wysoką podaż sodu. Tylko w 5 z analizowanych diet wspomniane było o znaczeniu odpowiedniego nawodnienia.

Wnioski. Przeprowadzona analiza pokazała, że ciężko jest znaleźć prawidłowo zbilansowaną pod każdym względem dietę redukcyjną udostępnioną w Internecie za darmo. Żaden z

jadłospisów nie spełniał norm na wszystkie wybrane składniki odżywcze. W związku z tym, wykazując chęć redukcji masy ciała, najlepszym wyborem jest zasięgnąć indywidualnej porady dietetyka.

Słowa kluczowe. Darmowe, diety redukcyjne, odchudzanie, otyłość, nadwaga

OPRACOWANIE TECHNOLOGII PRODUKCJI FERMENTOWANEGO NAPOJU ROSLINNEGO NA BAZIE SOCZEWICY CZERWONEJ

Marta Wójcik¹, Urszula Tamara Jasińska¹, Edyta Juszczyk-Kubiak², Krystian Marszałek¹

¹ Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie, Pracownia Badania Jakości Fizykochemicznej i Sensorycznej,

² Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie, Pracownia Biotechnologii i Inżynierii Molekularnej.

Wójcik Marta, marta.baniak@ibprs.pl

Rosnąca świadomość społeczeństwa na temat wpływu produktów pochodzenia zwierzęcego na zdrowie oraz środowisko, prowadzi do wyraźnego trendu w kierunku diet wegańskich oraz zwiększonego zainteresowania napojami roślinnymi. Na rynku dostępne są różnorodne komercyjnie dostępne alternatywy napojów mlecznych, które produkowane są z szerokiego wachlarza surowców roślinnych, obejmującego m.in. rośliny strączkowe, orzechy czy nasiona. Istnieją również napoje roślinne fermentowane o nowych cechach sensorycznych i wartości żywieniowej. Fermentacja mlekowa to proces, w którym bakterie kwasu mlekowego przekształcają monosacharydy, w kwas mlekowy. Proces ten odgrywa kluczową rolę w produkcji różnych produktów spożywczych, takich jak jogurty, kefiry, czy kiszone warzywa. Dodatkowo, wpływa korzystnie na walory sensoryczne, poprawiając ich smak, aromat i teksturę.

Soczewica (*Lens culinaris* L.) stanowi cenne źródło białka, węglowodanów złożonych i błonnika, oraz mikro i makroelementów takich jak: magnez, żelazo i fosfor, co czyni ją idealnym surowcem do produkcji napojów roślinnych. W celu poprawy walorów sensorycznych napoju, warto rozważyć dodatek owoców, takich jak banany (*Musa paradisiaca* L.), które są tanim i bogatym w cukry, powszechnie wykorzystywanym w przemyśle spożywczym surowcem. Banany bogate są w sacharozę, glukozę i fruktozę, dzięki czemu są cennym źródłem składników niezbędnych do prowadzenia fermentacji mlekowej.

Celem pracy było stworzenie innowacyjnego fermentowanego napoju bezmlecznego na bazie mąki z czerwonej soczewicy.

Przeprowadzono testy trzech różnych wariantów receptur, które różniły się zawartością mąki z soczewicy, przecieru bananowego oraz cukru. W zależności od wariantu, zawartość mąki z soczewicy wynosiła od 4,5% do 5,0%, przecieru bananowego od 10% do 15%, oraz cukru od 0% do 4%. Do dalszych badań wybrano napój o składzie zawierającym 5% mąki soczewicowej, 4% cukru oraz 10% przecieru bananowego, co uzasadnione było najwyższą oceną sensoryczną tego produktu. Dodatkowo, optymalna zawartość cukru oraz przecieru z bananów sprzyjała odpowiednim warunkom dla rozwoju mikroorganizmów, co miało korzystny wpływ na jakość końcowego produktu.

Matryce do fermentacji przygotowano poprzez dokładne wymieszanie suchych składników z wodą zgodnie z opracowaną recepturą, a następnie zawiesinę z mąki z soczewicy poddano kleikowaniu w temperaturze 85°C przez 5 minut. Do tak przygotowanej bazy roślinnej dodano przecier z banana w celu wzbogacenia składu mieszaniny o naturalnie występujące cukry oraz poprawę smaku. Tak przygotowany wsad sterylizowano a następnie inokulowano kulturami starterowymi *Lactiplantibacillus plantarum* pozyskanymi z depozytu Kolekcji Kultur Drobnoustrojów Przemysłowych – Centrum Zasobów Mikrobiologicznych Instytutu Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. W. Dąbrowskiego - PIB.

Określono wpływ fermentacji mlekowej na jakość fizykochemiczną napoju, m. in. pH; kwasowość; ekstrakt refraktometryczny; gęstość; mętność NTU; lepkość; profil cukrów; ogólną zawartość kwasu L(+) i D(-) mlekowego metodą enzymatyczno-spektrometryczną z NAD; parametry barwy L*, a*, b*; zawartość polifenoli ogółem oraz przeprowadzono ocenę sensoryczną.

Wyniki badań wykazały, że opracowana receptura może zostać z powodzeniem wykorzystana jako bezmleczna alternatywa prozdrowotnego, wysoce akceptowalnego sensorycznie, fermentowanego napoju roślinnego o odpowiedniej konsystencji i wyraźnej nucie bananowej. Opracowana technologia, z wykorzystaniem starannie wyselekcjonowanego szczepu *Lactiplantibacillus plantarum*, zapewniła szybkie zakwaszenie matrycy.

Badania stanowią temat pracy doktorskiej, realizowanej w ramach Szkoły Doktorskiej „AgroBioTech PhD” w Instytucie Biotechnologii Przemysłu Rolno Spożywczego - Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie. Badania zostały przeprowadzone w ramach tematu statutowego nr ZO-140-01 w Instytucie Biotechnologii Przemysłu Rolno Spożywczego - Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie.

Słowa kluczowe: fermentacja mlekowa, napój roślinny,

KAWA PARZONA NA ZIMNO (COLD BREW) CHARAKTERYSTYKA I ZAWARTOŚĆ KOFEINY

Iwona Mystkowska¹, Monika Sijko-Szpańska², Aleksandra Dmitrowicz²

¹ Akademia Bialska im. Jana Pawła II, Wydział Nauk o Zdrowiu, Zakład Dietetyki, Biała Podlaska

² Akademia Bialska im. Jana Pawła II, Regionalne Centrum Badań Środowiska, Rolnictwa i Technologii
Innowacyjnych EKO-AGRO-TECH, Biała Podlaska

Mystkowska Iwona, i.mystkowska@dwd.akademiabialska.pl

Kawa jest jednym z najczęściej spożywanych napojów na świecie, a jej produkcja i konsumpcja stale wzrasta. Szacuje się, że w Polsce, w 2022 roku miesięczne spożycie kawy na osobę wynosiło 0,19 kg (GUS, 2022). Kawa charakteryzuje się wyjątkowymi walorami smakowymi, intensywnym aromatem i zawartością licznych składników bioaktywnych takich jak kofeina, kwas chlorogenowy, kwasy organiczne, melanoidyny i trygonelina (Ludwig i in. 2014). Konsumpcja kawy może zmniejszać ryzyko rozwoju wielu chorób (Shang i in. 2016; Miranda i in. 2017; Nila i in. 2023). Korzystny wpływ jest zależny od liczby wypijanych filiżanek kawy i może być związany z zawartością kofeiny. Według Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności (2015) dzienne spożycie kofeiny ze wszystkich źródeł dla osób dorosłych nie powinno przekraczać 400 mg. Monitorowanie zawartości tego składnika, jest istotne, aby zapobiegać nadmiernej konsumpcji i minimalizować potencjalne negatywne skutki zdrowotne. Na zawartość kofeiny w kawie ma wpływ wiele czynników, jednym z nich może być metoda parzenia. Kawa parzona na zimno (Cold Brew) to alternatywna metoda przygotowywania kawy, która staje się coraz bardziej popularna, jednak jej definicja pozostaje niejednoznaczna. Proces przygotowania kawy Cold Brew polega na długotrwałej ekstrakcji kawy w zimnej wodzie, najczęściej o temperaturze pokojowej lub niższej, przez okres od kilku do kilkudziesięciu godzin. Zastosowanie w tej metodzie zimnej wody wpływa na profil smakowy naparu oraz jego właściwości chemiczne i mikrobiologiczne (Kwok i in. 2020). Profil smakowy kawy parzonej na zimno różni się od profilu kawy parzonej na gorąco, jest bardziej owocowy i słodszy (Cai i in. 2020). Jednocześnie ze względu na brak użycia gorącej wody, metoda Cold Brew może wiązać się z ryzykiem skażenia mikrobiologicznego (Classen et al., 2021). Stosowanie podczas procesu parzenia wysokiego ciśnienia (Polanco-Estibález et al., 2023), czy pasteryzacji (Maksimowski i in. 2023) może zmniejszać to ryzyko, jednocześnie zachowując jakość napoju.

Celem niniejszego przeglądu literatury była analiza zawartości kofeiny w kawie palonej przygotowanej metodą Cold Brew, z uwzględnieniem kluczowych czynników, takich jak czas parzenia, temperatura oraz stosunek kawy do wody. Przeanalizowano dostępne badania naukowe opublikowane w latach 2000-2024. Artykuły wyszukiwano na podstawie słów kluczowych, tytułów i abstraktów z wykorzystaniem baz danych PubMed i Science Direct.

W znacznej części badań analizowany był tylko jeden gatunek kawy, brakowało informacji dotyczącej stopnia palenia ziaren a pochodzenie było zróżnicowane, co uniemożliwiało określenie jednoznacznego wpływu tych czynników na zawartość kofeiny. W przeważającej części badań, jako materiał badawczy używano kawę, o różnym stopniu palenia, najczęściej średnio palonej, pochodzącej z różnych państw. Zakres zawartości kofeiny w kawie przygotowanej metodą Cold Brew wykazał się znaczną zmiennością i wynosił 48,00-180,10 mg/100 ml oraz 605,00-4080,76 mg/100g. Różnica między wartościami wynika z odmiennych metod wyrażania zawartości kofeiny, dane wyrażone w mg/100 g były znacznie wyższe, ponieważ odnosiły się do zawartości kofeiny w suchej masie kawy, a nie w naparze. W analizowanych badaniach czas parzenia był zróżnicowany i wynosił od 3 do 24 h. W większości

badan̄ zastosowano pokojow̄ temperaturę wody. Stosunek kawy do wody był w szerokim zakresie 5-20:100. Wykazano, że czas i temperatura ekstrakcji były kluczowymi czynnikami wpływającymi na zawartość kofeiny w naparze. Dłuższy czas parzenia oraz wyższa temperatura wody prowadziły do zwiększenia zawartości kofeiny. Podobnie, stosunek kawy do wody miał istotny wpływ, wyższy stosunek zazwyczaj skutkował wyższą zawartością kofeiny w naparze. Inne czynniki, takie jak gatunek kawy, stopień palenia i mielenia ziaren, a także mechaniczne procesy stosowane podczas parzenia, również mogły wpływać na zawartość kofeiny w naparze.

Analiza literatury wskazuje na złożoność procesu przygotowywania kawy Cold Brew, który zależy od wielu wzajemnie powiązanych czynników (m.in. czasu i temperatury parzenia oraz stosunku kawy do wody). Standaryzacja parametrów parzenia mogłaby przyczynić się do uzyskania bardziej spójnych wyników dotyczących zawartości kofeiny oraz jakości naparu. Ponadto, istnieje potrzeba przeprowadzenia kompleksowych badań uwzględniających szeroki zakres gatunków kawy, w celu precyzyjnego określenia wszystkich czynników wpływających na zawartość kofeiny w kawie parzonej na zimno.

Bibliografia

- Cai Y., Xu Z., Pan X. i in. (2022). Comparative Profiling of Hot and Cold Brew Coffee Flavor Using Chromatographic and Sensory Approaches. *Foods*, 11(19), 2968. <https://doi.org/10.3390/foods11192968>
- Claassen L., Rinderknecht M., Porth T. i in. (2021). Cold Brew Coffee—Pilot Studies on Definition, Extraction, Consumer Preference, Chemical Characterization and Microbiological Hazards. *Foods*, 10(4), 865. <https://doi.org/10.3390/foods10040865>
- EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (2015). Scientific Opinion on the safety of caffeine. *EFSA Journal*, 13(5). <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2015.4102>
- Heo J., Choi K.S., Wang S. i in. (2019). Cold Brew Coffee: Consumer Acceptability and Characterization Using the Check-All-That-Apply (CATA) Method. *Foods*, 8(8), 344. <https://doi.org/10.3390/foods8080344>
- Kwok R., Lee Wee Ting K., Schwarz S. i in. (2020). Current Challenges of Cold Brew Coffee—Roasting, Extraction, Flavor Profile, Contamination, and Food Safety. *Challenges*, 11(2), 26. <https://doi.org/10.3390/challe11020026>
- Ludwig I.A., Clifford M.N., Lean M.E.J. i in. (2014). Coffee: Biochemistry and potential impact on health. *Food Funct.*, 5(8), 1695–1717. <https://doi.org/10.1039/C4FO00042K>
- Maksimowski D., Oziembłowski M., Kolniak-Ostek J. i in. (2023). Effect of Cold Brew Coffee Storage in Industrial Production on the Physical-Chemical Characteristics of Final Product. *Foods*, 12(20), 3840. <https://doi.org/10.3390/foods12203840>
- Główny Urząd Statystyczny, Departament Badań Społecznych i Rynku Pracy (2023). Budżety gospodarstw domowych w 2022 r.
- Miranda J., Monteiro L., Albuquerque R. i in. (2017). Coffee is protective against oral and pharyngeal cancer: A systematic review and meta-analysis. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal*, 0–0. <https://doi.org/10.4317/medoral.21829>
- Nila I.S., Villagra Moran V.M., Khan Z.A. i in. (2023). Effect of Daily Coffee Consumption on the Risk of Alzheimer's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Lifestyle Medicine*, 13(2), 83–89. <https://doi.org/10.15280/jlm.2023.13.2.83>
- Polanco-Estibález B., García-Santa-Cruz R., Queirós R. i in. (2023). High-Pressure Processing for Cold Brew Coffee: Safety and Quality Assessment under Refrigerated and Ambient Storage. *Foods*, 12(23), 4231. <https://doi.org/10.3390/foods12234231>
- Shang F., Li X., Jiang X. (2016). Coffee consumption and risk of the metabolic syndrome: A meta-analysis. *Diabetes & Metabolism*, 42(2), 80–87. <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2015.09.001>

ORZECY JADALNE JAKO ŹRÓDŁO SKŁADNIKÓW BIOAKTYWNYCH

Klaudia Kulik¹

¹ Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Żywnienia Człowieka, Warszawa
Kulik Klaudia, klaudia_kulik@sggw.edu.pl

Prowadzone w ostatnich latach liczne badania naukowe jednoznacznie wskazują i potwierdzają, że regularne spożywanie orzechów jadalnych – m.in. włoskich, laskowych, pistacji, migdałów, brazylijskich - wywołuje pozytywny wpływ na funkcjonowanie organizmu człowieka. Działanie to wymieniane jest szczególnie w aspekcie zmniejszania ryzyka powstawania wielu chorób przewlekłych, w tym chorób sercowo-naczyniowych czy cukrzycy typu 2. Efekt ten ma odzwierciedlenie w wielu, uaktualnianych krajowych oraz międzynarodowych zaleceniach żywieniowych, szczególnie dotyczących ograniczania i substytucji białka oraz tłuszczu pochodzenia zwierzęcego.

Orzechy są cennym składnikiem diety nie tylko ze względu na wolne aminokwasy, ale również ze względu na ilość i jakość tłuszczu, w tym zasobność w nienasycone kwasy tłuszczowe (kwas α -linolenowy oraz linolowy), niezbędne szczególnie w profilaktyce chorób krążenia.

Składniki bioaktywne w orzechach jadalnych to również fitosterole, tokoferole, związki fenolowe, flawonoidy, izoflawony, których potencjał przeciwzapalny i przeciwutleniający wykorzystywany jest w profilaktyce chorób nowotworowych.

Literatura przedmiotu przedstawia także orzechy jadalne jako źródło błonnika pokarmowego, miedzi oraz kwasu foliowego, co czyni je cennymi w kontekście zmniejszenia ryzyka występowania nadwagi i otyłości oraz wspomagania kontroli masy ciała.

Działanie aktywne wymienianych składników bioaktywnych orzechów to zarówno synergizm jak i interakcje z innymi składnikami żywności.

Ważnym z punktu widzenia żywieniowego i zdrowotnego jest fakt, że potwierdzona aktywność biologiczna składników orzechów jadalnych odnosi się do takich ich porcji (mas), nie stanowiących trudności dla referencyjnego konsumenta, aby je spożyć (od ok. 20 do ok. 40 gramów/ dobę), przy czym wskazuje się czynnik regularności w ich spożywaniu z dietą.

Mając powyższe na uwadze, orzechy mogą stanowić ważny element strategii żywieniowych ukierunkowanych na prewencję chorób przewlekłych i promocję zdrowego stylu życia.

Mając powyższe na uwadze, dokonano krytycznego przeglądu aktualnego piśmiennictwa, w tym wyników badań epidemiologicznych, metaanaliz oraz badań dotyczących składu wybranych orzechów jadalnych, wskazując składniki bioaktywne, ich ilości w założonych porcjach orzechów wraz z odniesieniem dotyczącym zapotrzebowania na wybrane składniki bioaktywne.

Wskazuje się na potrzebę dalszych badań nad składem, biodostępnością i synergistycznym działaniem składników bioaktywnych obecnych w orzechach, a także nad optymalnymi ilościami i formami ich spożycia w kontekście różnych populacji i stanów zdrowia.

ŻYWNOŚĆ FERMENTOWANA I PROBIOTYKI W DIECIE KOBIET W OKRESIE CIĄŻY

Monika Pytka¹, Estera Kisała², Katarzyna Piasecka³, Agnieszka Malik⁴

^{1,2,4} Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Lublin

³ Uniwersytet Medyczny, Wydział Nauk o Zdrowiu, Lublin

Monika Pytka monika.pytka@up.lublin.pl

Okres ciąży jest dla kobiet czasem dużych zmian anatomicznych, fizjologicznych i metabolicznych. Obserwuje się przemiany w układzie hormonalnym, moczowym, oddechowym, sercowo-naczyniowym i na skórze. W układzie pokarmowym zmniejsza się motoryka żołądka i jelit oraz obniża kwasowość soku żołądkowego, może nastąpić również zmiana w sposobie żywienia się matek. W związku z tym może nastąpić częściowa przebudowa składu mikrobioty przewodu pokarmowego szczególnie w I trymestrze ciąży. Towarzyszą temu objawy takie jak: wzdęcia, zaparcia, bóle brzucha, nudności, wymioty czy biegunki. Dlatego wskazane jest w tym czasie profilaktyczne stosowanie probiotyków (Sionek i inni 2019) doustnych, połączone ze spożyciem żywności fermentowanej wzbogacającej przewód pokarmowy w bakterie fermentacji mlekowej (Marco i inni 2017). W ten sposób można wpłynąć na poprawę stanu zdrowia i jakości życia matek. Ponadto, odpowiedni sposób żywienia matki w okresie ciąży ma również zasadniczy wpływ na przyszłe zdrowie dziecka oraz zminimalizowanie ryzyka komplikacji okołoporodowych.

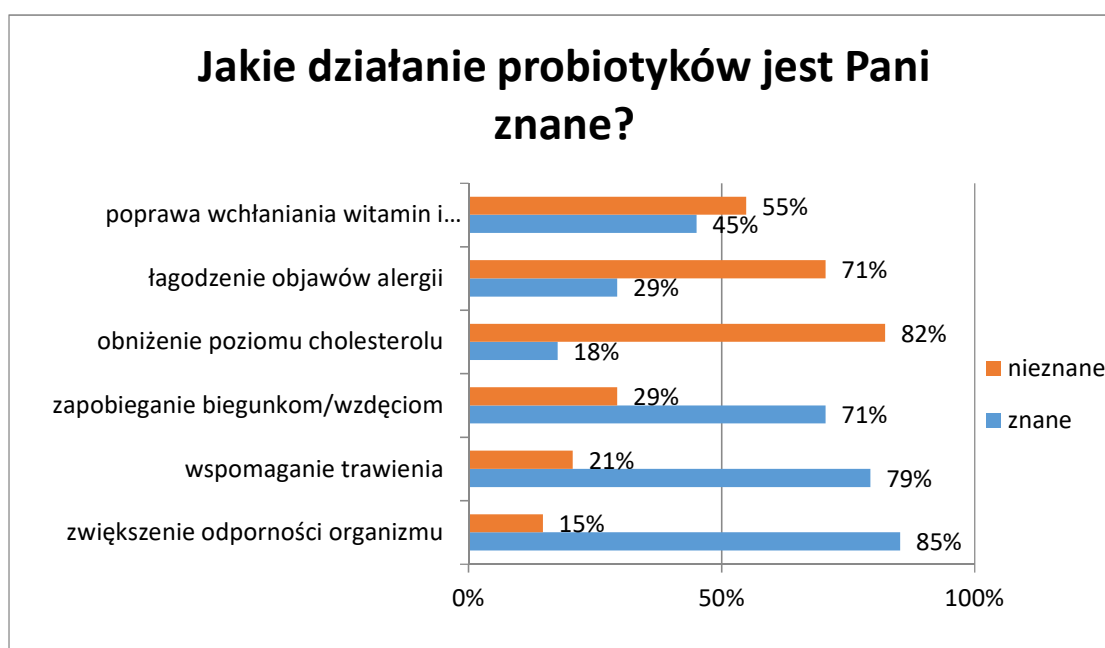
Celem niniejszej pracy było zbadanie poziomu spożycia żywności fermentowanej oraz probiotyków przez kobiety w ciąży w wieku od 18 do 45 lat. W tym celu przygotowano autorski kwestionariusz ankietowy w formie elektronicznej, który zawierał 26 pytań. W ankiecie wzięły udział 102 kobiety w ciąży. Zebrane wyniki zostały opracowane przy pomocy programu Microsoft Excel, a ich analizę statystyczną przeprowadzono z użyciem programu Statistica, za pomocą którego wykonano testy przy poziomie istotności $p < 0,05$.

Przeprowadzona analiza zdrowia i samopoczucia kobiet w okresie ciąży wykazała, że wśród dolegliwości z przewodu pokarmowego najbardziej dokuczliwe okazały się wzdęcia, zaparcia oraz bóle brzucha, zdecydowanie rzadziej występowały biegunki.



Rys.1. Występowanie wybranych dolegliwości u ankietowanych kobiet w ciąży

Badanie wykazało częste spożycie mlecznych produktów fermentowanych. Najchętniej wybierane przez kobiety w ciąży były jogurty naturalne oraz owocowe i twarogowe. Spośród wymienionych w badaniu produktów fermentowanych najrzadziej spożywane przez kobiety były zakwas chlebowy (59%) oraz zakwas buraczany (54%). Ponadto mniej powszechnie konsumowane były: zsiadłe mleko, wędliny dojrzewające oraz sałatki warzywne fermentowane. Ogólny poziom znajomości pojęcia probiotyk był wysoki – większość respondentek znało definicję probiotyku (91%) oraz oceniało jego wpływ na organizm pozytywnie (88%). Wiedza respondentek na temat prozdrowotnego działania probiotyków dotyczyła przede wszystkim zwiększenia odporności, wspomagania trawienia i zapobiegania biegunkom oraz wzdęciom. Mniej znane korzyści z ich spożycia dotyczyły poprawy wchłaniania witamin i minerałów, łagodzenia objawów alergii oraz obniżania poziomu cholesterolu.



Rys.2. Świadomość korzystnego efektu stosowania probiotyków

Mimo korzyści zdrowotnych ze stosowania probiotyków, ich spożycie zadeklarowało jedynie 33% respondentek, w większości w formie kapsułek. Wiedzę na temat probiotyków respondentki czerpały głównie z Internetu, a przy ich wyborze kierowały się przede wszystkim zaleceniami lekarza lub dietetyka oraz składem produktu.

Należy zwrócić uwagę na ciągłą edukację kobiet w okresie ciąży dotyczącą stosowania żywności fermentowanej (Leeuwendaal i in. 2022) i probiotyków ponieważ nie znają wszystkich korzyści zdrowotnych wynikających z ich spożywania.

Bibliografia

1. Sionek B., Kołożyn-Krajewska D. 2019. Bezpieczeństwo stosowania probiotyków przez ludzi. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość, 3(120), 5 – 21 DOI: 10.15193/zntj/2019/120/293
2. Marco M.L., Heeney D., Binda S., Cifelli C.J. i in. 2017. Health benefits of fermented foods: microbiota and beyond. Current Opinion in Biotechnology, 44, 94-102 DOI.org/10.1016/j.copbio.2016.11.010
3. Leeuwendaal N.K., Stanton C., O'toole P.W., i in., 2022. Fermented Foods, Health and the Gut Microbiome. Nutrients, 14(7), 1527 DOI: [10.3390/nu14071527](https://doi.org/10.3390/nu14071527)

ZASADY BEZPIECZNEJ KUCHNI BEZGLUTENOWEJ W WARUNKACH DOMOWYCH I ŻYWIENIU ZBIOROWYM

Joanna Rachtan-Janicka

¹ Instytut Nauk o Żywieniu Człowieka, Wydział Żywnienia Człowieka, Warszawa

Rachtan-Janicka Joanna joanna_rachtan_janicka@sggw.edu.pl

Dieta bezglutenowa (DB), to dieta z eliminacją produktów zawierających gluten, mieszaniny zapasowych białek roślinnych (prolamin) zawartych w ziarnach zbóż: gliadyny (w pszenicy, także w orkisz), hordeiny (w jęczmieniu) i sekaliny (w życie). Awenina w owsie jest bezpieczna dla większości chorych nietolerujących glutenu, ale w Polsce zdarzało się, że owies i wytwarzane z niego prod. były zanieczyszczone glutenem w procesie produkcji, dlatego także eliminuje się go z DB (Rachtan-Janicka, 2017).

Za bezglutenowe uznaje się te prod. przetworzone, w których według ustaleń FAO/WHO zawartość glutenu wynosi <20 ppm (20 mg/kg). Zgodnie z prawem (Rozp. Wykonawcze UE 828/2014 oraz Rozp. 1169/2011) i stanowiskiem ESPGHAN (Luque i in. 2024) znakowanie produktów bezglutenowych (PB) nie wymaga umieszczania na opakowaniu graficznego znaku przekreślonego kłosa. Użycie takiego oznakowania jest dobrowolne, a jego forma graficzna dowolna. Obowiązkowe jest natomiast umieszczenie na produktach oświadczenia o treści: „produkt bezglutenowy” (pod warunkiem, że zawiera <20 ppm glutenu).

Pacjent i/lub jego opiekunowie powinni otrzymać szczegółowe zalecenia dietetyczne w postaci indywidualnie dopasowanego jadłospisu lub wytyczne oparte na racji pokarmowej dostosowanej do zapotrzebowania pacjenta. Przed ich przygotowaniem należy ustalić, jakie produkty pacjent lubi i preferuje, a jakich unika – jadłospis zbilansowany pod względem wartości odżywczej, ale przygotowany z nieatrakcyjnych dla chorego składników, zwiększa ryzyko nieprzestrzegania diety (Rachtan-Janicka 2015; Rachtan-Janicka 2017).

Omawiając zasady DB warto ustalić, kto w domu robi zakupy i przygotowuje posiłki – kierowanie szczegółowych zaleceń do osób, które nie mają żadnego wpływu na sposób żywienia pacjenta, nie przyniesie oczekiwanej poprawy sposobu żywienia w przyszłości. Rodziców/opiekunów i/lub pacjenta trzeba również nauczyć właściwych technik przygotowania oraz przechowywania żywności, a także możliwych dróg zanieczyszczenia glutenem i systematycznej analizy oraz interpretacji informacji na etykietach produktów spożywczych pod kątem zawartości glutenu (Rachtan-Janicka 2015; Rachtan-Janicka 2017).

Zakłady żywienia zbiorowego jest przygotowują, przetwarzają, przechowują oraz dostarczają posiłki do różnych, także wyodrębnionych, grup konsumentów. Wprowadzanie w żywieniu zbiorowym potraw i produktów bezglutenowych (PB), które będą bezpieczne dla konsumentów musi być związane z przestrzeganiem poniższych zasad (Luque i in. 2024):

- przechowywanie PB w osobnych, zamykanych i podpisanych pojemnikach (zachowanie oryginalnych opakowań i etykiet);
- mycie powierzchni i higiena rąk przed przygotowaniem potraw bezglutenowych - umyć dokładnie ręce wodą z mydłem;
- usunąć widoczne resztki żywności z powierzchni robaczych, powierzchnię stołu/blatu umyć wodą i detergentem (mydłem, płynem do mycia i dezynfekcji powierzchni);
- mycie naczyń i sztućców - dokładnie umyć w zmywarce lub wodą i detergentem. Dla DB powinny być oddzielne zestawy wybranych sprzętów, szczególnie: sitek/durszlaków do makaronu, chochli, desek do krojenia, a jeśli to niemożliwe, to należy zapewnić dokładne mycie (zwłaszcza naczynia i sztućce zabrudzone tłuszczem lub tłustymi/lepkimi potrawami);

- zaleca się używanie metalowych naczyń i sztućców;
- gotowanie makaronu lub kasz bezglutenowych - gotować w czystej, nieużywanej wcześniej wodzie (tzn. nie po gotowaniu produktów zawierających gluten);
- dodatki do smarowania pieczywa (mało, margaryna, dżemy, miód itp.) - unikać używania tego samego opakowania produktu do smarowania pieczywa bezglutenowego i zawierającego gluten;
- poinformować personel o konieczności stosowania wyłącznie certyfikowanych lub odpowiednio oznakowanych PB (w tym naturalnie bezglutenowych, które mogą być zanieczyszczone w procesie produkcyjnym);
- upewnić się, że podczas przygotowywania PB przestrzegano wszystkich powyższych zasad przechowywania i przygotowywania potraw i higieny, i czy w lokalu wdrożono procedurę ścisłego przestrzegania tych zasad;
- upewnić się, czy w lokalu używa się osobnego tostera lub opiekacza wyłącznie do pieczywa bezglutenowego, a potrawy bezglutenowe są pieczone na świeżym tłuszczu i w czystym naczyniu (niewykorzystywanym ponownie po pieczeniu produktów zawierających gluten);
- zajęcia z żywnością w szkole - dzieci chore na celiakię mogą brać udział w zajęciach szkolnych z żywnością zawierającą gluten, pod warunkiem, że:
 - nie spożywają jej (młodsze dzieci wymagają nadzoru nauczyciela)
 - umyją dokładnie ręce po kontakcie z żywnością zawierającą gluten
 - powierzchnia stołu, ławki lub blatu zostanie dokładnie umyta wodą i detergentem
- analiza etykiet składu produktów i oświadczeń producentów - można spożywać produkty naturalnie bezglutenowe o małym ryzyku skażenia glutenem w procesie produkcji, a także produkty oznakowane oświadczeniem producenta „produkt bezglutenowy” lub certyfikowanym znakiem przekreślonego kłosa

Wiarygodnym, pomocnym, bezpłatnym, materiałem edukacyjnym dla pacjentów jest poradnik „Celiakia i dieta bezglutenowa” przygotowany przez Polskie Stowarzyszenie Osób z Celiakią i na Diecie Bezglutenowej (www.celiakia.pl). Stowarzyszenie umieszcza także na swojej stronie internetowej aktualizowany wykaz PB. Konsumenci i zakłady żywienia zbiorowego zachęca się do korzystania z programu i strony Menu bez glutenu <https://menubezglutenu.pl/>, gdzie na mapie Polski pacjent/konsument może wyszukać punktów, które przystąpiły do programu, a firmy zasad przystąpienia i warunków, które musi spełniać zakład.

Bibliografia

- Luque V., Crespo-Escobar P., Hård Af Segerstad E.M., Koltai T., Norsa L., Roman E., Vreugdenhil A., Fueyo-Díaz R., Ribes-Koninckx C. (2024). Gluten-free diet for pediatric patients with coeliac disease: A position paper from the ESPGHAN gastroenterology committee, special interest group in coeliac disease. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 78(4): 973-995. [https://doi.org/ 10.1002/jpn3.12079](https://doi.org/10.1002/jpn3.12079).
- Rachtan-Janicka J. (2015). Dieta bezglutenowa. *Standardy Medyczna Pediatria*. 12: 960-965.
- Rachtan-Janicka J., (2017) Diety: bez białek mleka krowiego i laktozy, bezglutenowa i bogatoresztkowa. W: Szajewska H., Horvath A. (red). (2017). *Żywnienie i leczenie żywieniowe dzieci i młodzieży*. Kraków, Medycyna praktyczna.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1169/2011 z dnia 25 października 2011 r. w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności. Tekst mający znaczenie dla EOG <http://data.europa.eu/eli/reg/2011/1169/oj>.
- Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) nr 828/2014 z dnia 30 lipca 2014 r. w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat nieobecności lub zmniejszonej zawartości glutenu w żywności Tekst mający znaczenie dla EOG http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2014/828/oj.

ŻYWNOŚĆ WPLYWAJĄCA NA ZDROWIE PSYCHICZNE

Renata Czczeko

Uniwersytet Przyrodniczy, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Lublin

Czczeko Renata, e-mail: renata.czczeko@up.lublin.pl

Jedzenie spełnia w naszym życiu wiele funkcji. Spożywamy posiłki nie tylko po to, żeby zaspokoić głód i dostarczyć organizmowi składników odżywczych. Wyniki badań dowodzą, że jedzenie może stać się metodą radzenia sobie z emocjami i stresem, jego celem może być zarówno redukcja negatywnych, jak i podnoszenie poziomu pozytywnych emocji. Trendami żywieniowymi w tej dziedzinie są comfort food, mood food oraz mindful eating.

Comfort food (żywność komfortowa) odnosi się do żywności, której spożycie dostarcza komfortu psychicznego, zapewniającego psychiczne ukojenie i poprawę nastroju. Uważa się, że są to potrawy związane z dzieciństwem i mogą mieć sentymentalny urok. Żywność komfortowa charakteryzuje się wysoką zawartością kalorii, poprzez wysoką zawartość węglowodanów. Typ posiłków będzie się tu różnił w zależności od wieku, kraju pochodzenia czy płci. W badaniach Wansinka i Sangerman (2000) kobiety wskazywały lody, czekoladę oraz ciastka jako comfort food, mężczyźni natomiast wybrali lody, zupę oraz pizzę lub makaron. Innym przykładem trendu żywieniowego, który jest związany z żywnością poprawiającą nastrój, jest mood food, czyli jedzenie wpływające pozytywnie na nastrój i emocje człowieka. W odróżnieniu od jedzenia komfortowego gdzie posiłek wpływający pozytywnie jest wyborem subiektywnym jednostki, mood food nie zależy od indywidualnych preferencji. Są to produkty, które zostały sprawdzone pod kątem pozytywnego wpływu na pracę mózgu i regulację nastroju. Przykładów posiłków czy artykułów żywnościowych, które są uważane za wartościowe i wpisują się w trend mood food jest wiele, te najbardziej znane to między innymi: ryby (zawierające białko, witaminę D, potas, kwasy omega 3 i witaminy z grupy B, a także tryptofan, czyli aminokwas związany z konwersją serotoniny w mózgu, która wiąże się z regulacją nastroju), szpinak, natka pietruszki (źródła potasu, żelaza, wapnia), owoce jagodowe (źródło witaminy C, a także potasu, przeciwutleniaczy, błonnika i enzymów trawiennych). Najmniej znanym trendem żywieniowym mającym wpływ na zdrowie psychiczne człowieka jest mindful eating (uważne lub świadome jedzenie). Mindful eating jest określone jako połączenie między ciałem a umysłem, dzięki któremu jesteśmy świadomi tego, co jemy i jak się czujemy. Świadome jedzenie można zdefiniować jako wybieranie żywności zdrowej, która jest pożywna i której spożywanie sprawia człowiekowi przyjemność, korzystanie ze wszystkich zmysłów podczas jedzenia w taki sposób, by nie myśleć o niczym innym, istotną rolę odgrywa tu odpowiednio wolne tempo jedzenia, ponieważ pośpiech przy spożywaniu posiłków, może wpływać na problemy natury psychicznej. Uważne jedzenie sprzyja podejmowaniu **świadomych decyzji konsumenckich**. Zgodnie z tym trendem człowiek wsłuchuje się w potrzeby swojego ciała i je tylko wtedy, gdy naprawdę jest głodny. Taka technika pozwala uniknąć jedzenia pod wpływem emocji, np. zjadania stresu.

Bibliografia

- Barton, L. (2018). Food mood boosters: 10 foods for mood improvement. Healthy Place. Pobrano 10 września 2024 z <https://www.healthyplace.com/self-help/food-mental-health/food-mood-boosters--10-foods-mood-improvement>
- Gadzała K., Lesiów T. (2019). Wybrane aktualne trendy żywieniowe Engineering Sciences And Technologies, 2(33):9-25, DOI: 10.15611/nit.2019.2.01
- Wansink, B. i Sangerman, C. (2000). Engineering comfort foods. American Demographic, 66-67

RÓŻNICE W ZACHOWANIACH ZDROWOTNYCH I WIEDZY ŻYWIENIOWEJ KOBIET W WIEKU ROZRODCZYM POSIADAJĄCYCH I NIEPOSIADAJĄCYCH POTOMSTWA

Julia Sibiga, Mariola Seń, Anna Felińczak, Iwona Klisowska

Zakład Pielęgniarstwa Rodzinnego i Pediatrycznego Katedra Pielęgniarstwa i Położnictwa Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

Cel pracy: próba oceny zróżnicowania zachowań zdrowotnych i poziomu wiedzy w grupie kobiet posiadających i nieposiadających dzieci.

Materiał i metody: Badanie ankietowe przeprowadzono metodą CAWI przy użyciu Internetowego Formularza Google. W badaniu wzięło udział 111 kobiet w wieku od 19 do 45 lat. Średnia wieku respondentek wyniosła 28 ± 7 lat, z czego 62 (55,9%) kobiety nie posiadały potomstwa oraz nie były w ciąży, a 49 kobiet (44,1%) posiadało potomstwo i/lub było w ciąży. Były to w większości mieszkanki miast (73,9%) z wykształceniem wyższym (74,8%) i średnim (25,2%). Do badań wykorzystano kwestionariusz IZZ w adaptacji J. Juczyńskiego, część C kwestionariusza KomPAN (red. J.Gawęcki) oraz pytania własnego autorstwa. Analizę statystyczną przeprowadzono przy użyciu programu STATISTICA z wykorzystaniem testów parametrycznych i nieparametrycznych (Shapiro-Wilka, Levene'a, t-Studenta, test Welcha, U Manna-Whitneya, chi-kwadrat). Za poziom istotności przyjęto $p < 0,05$.

Wyniki: Nasilenie zachowań zdrowotnych większości badanych mieściła się w przeciętnym ich przedziale (średnia punktów 81,9; SD = 12,3). Nie zaobserwowano istotnych statystycznie różnic pomiędzy grupami kobiet posiadających i nieposiadających dzieci. Kobiety z wykształceniem wyższym wykazywały większe nasilenie zachowań zdrowotnych niż z wykształceniem średnim i poniżej. Istotną statystycznie różnicę zaobserwowano w przypadku praktyk zdrowotnych, w których grupa pierwsza uzyskała znacznie niższy wynik (3,13) niż grupa druga (3,42). Wiedza żywieniowa kobiet była na poziomie dostatecznym, (M=14,0 punktów). Uczestniczki posiadające potomstwo i/lub będące w ciąży uzyskały nieznacznie niższe wyniki (M = 13,9) niż badane nieposiadające potomstwa (M = 14,0). Z analizy pytania o źródła folianów wynika, że nieco ponad połowa badanych nie знаła produktów będących dobrym ich źródłem: 51,0% kobiet z grupy pierwszej i 53,2% z drugiej, wskazało odpowiedź „nie wiem”. Najczęściej wymienianymi produktami był szpinak i jarmuż, które wskazało około 30% badanych kobiet z obu grup.

Wnioski: Posiadanie potomstwa nie warunkowało nasilenia zachowań zdrowotnych oraz wiedzy żywieniowej ankietowanych. Na podstawie badania można stwierdzić, że rodzicielstwo lub zamiar posiadania potomstwa w najbliższym czasie nie jest czynnikiem determinującym większą dbałość o zdrowie czy lepszą znajomość zasad zdrowego żywienia. Dotyczyło to także wiedzy badanych kobiet w wieku rozrodczym w zakresie źródeł folianów w diecie, suplementacji kwasu foliowego oraz skutków jego niedoboru w postaci wad cewy nerwowej.

NEOFOBIA ŻYWIENIOWA I PROBLEMY Z KARMIENIEM U DZIECI W WIEKU PRZEDSZKOLNYM: ROLA METOD ŻYWIENIA I CZYNNIKÓW RYZYKA

Agnieszka Białek-Dratwa¹, Olga Sobek¹, Martina Grot², Oskar Kowalski¹,

¹ Zakład Żywienia Człowieka, Katedra Dietetyki, Wydział Zdrowia Publicznego w Bytomiu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Katowice

² Szkoła Doktorska, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Katowice

Białek-Dratwa Agnieszka abialek@sum.edu.pl

Wstęp:

Prawidłowe żywienie we wczesnym okresie życia dziecka zapewnia odpowiedni rozwój fizyczny i psychomotoryczny oraz programowanie metaboliczne. Problemy związane z karmieniem uzupełniającym mogą budzić niepokój rodziców, prowadząc do monotonii diety i niechęci dziecka do jedzenia.

Cel badania:

Badanie miało na celu ocenę problemów z karmieniem oraz częstości występowania neofobii pokarmowej wśród polskich dzieci w wieku 2-7 lat, z uwzględnieniem czynników takich jak sposób karmienia niemowlęcego i wprowadzanie pokarmów uzupełniających.

Materiał i metoda:

W badaniu wykorzystano anonimowy kwestionariusz ankiety obejmujący dane metryczne matek i ojców/opiekunów oraz ich dzieci. Dane te obejmowały m.in. wiek i płeć dziecka, poród (naturalny, cesarskie cięcie) oraz aktualną masę ciała i wzrost. Uwzględniono wcześniejszą historię medyczną, w tym choroby przewlekłe, karmienie przez rurkę lub przetokę lub choroby determinujące określoną dietę, a także alergie i nietolerancje pokarmowe. W badaniu uwzględniono dane medyczne z "Książeczki Zdrowia Dziecka" m.in. z okresu prenatalnego dziecka, rodzaju porodu (poród naturalny/cięcie cesarskie), stanu zdrowia w chwili urodzenia (skala ABGAR). Na podstawie wieku, masy ciała i długości/wysokości dziecka określono średnią masę ciała. Do oceny masy ciała dzieci w wieku do 3 lat wykorzystano siatki centylowe i 3 SD BMI dla dziewczynek i chłopców w wieku 0-3 lat ze standardu WHO. U dla dzieci w wieku 3-7 lat zastosowano normy rozwojowe dla dziewcząt/chłopców w wieku 3-18 lat według badań OLAF i OLA. W badaniu uwzględniono historię żywieniową dziecka - karmienie mlekiem matki, karmienie wyłącznie mlekiem matki, długość karmienia mlekiem matki oraz czas i metodę karmienia uzupełniającego (CF). W badaniu uwzględniono zachowania żywieniowe oraz zaburzenia karmienia, w tym neofobię pokarmową.

Do oceny neofobii pokarmowej wśród dzieci wykorzystano standaryzowany kwestionariusz oceniający neofobię pokarmową: Food Neophobia Scale-Children (FNSC). Wynik poniżej 27 punktów wskazywał na niskie ryzyko neofobii, 28-40 na pośrednie ryzyko neofobii, a wynik powyżej 41 punktów uznawano za wysokie ryzyko. Badaną grupę dzieci podzielono na 3 grupy: o niskim ryzyku neofobii pokarmowej, o średnim ryzyku neofobii pokarmowej i o wysokim ryzyku neofobii pokarmowej.

Narzędziem badawczym do oceny problemów z karmieniem był The Montreal Children's Hospital-Pediatric Feeding Program. Interpretacja MCH-FS, wynik w zakresie 14-45 punktów oznacza brak trudności w karmieniu; 46-52 punkty, średnie trudności; 53-58 punktów, umiarkowane trudności; powyżej 59 punktów, największe trudności. Dane analizowano przy użyciu programu Statistica v. 13.3.

Wyniki:

W badanej grupie znalazło się 585 dzieci w wieku od 2 do 7 lat, z których 51,11% stanowili chłopcy, a 48,89% dziewczynki. Pod względem masy ciała, 69,06% dzieci miało

prawidłową masę ciała, 23,76% miało niedowagę, 5,30% miało nadwagę, a 1,88% było otyłych.

Analiza problemów z karmieniem przy użyciu skali MCH-FS wykazała, że 76,06% dzieci nie miało trudności w karmieniu, 10,08% wykazywało średnie trudności, 6,84% miało umiarkowane trudności, a 7,01% największe trudności. Nie stwierdzono istotnej zależności między ryzykiem problemów z karmieniem a płcią ($p=0,98$), miejscem zamieszkania ($p=0,755$), masą ciała ($p=0,75$) ani wiekiem dziecka ($p=0,76$). Najmniejsza częstość problemów z karmieniem występowała u dzieci w wieku 2 lat (84,61%), a najwyższa u dzieci w wieku 7 lat.

Na podstawie skali FNSC ustalono, że 29,23% dzieci miało niskie ryzyko neofobii pokarmowej, 31,11% średnie ryzyko, a 39,66% wysokie ryzyko. Nie zaobserwowano istotnych różnic w częstości występowania neofobii pokarmowej w zależności od płci ($p=0,90$), miejsca zamieszkania ($p=0,09$), masy ciała ($p=0,77$), rodzaju porodu ($p=0,71$), tygodnia ciąży, w którym urodziło się dziecko ($p=0,60$), ani wykształcenia matki ($p=0,53$).

Wystąpiła zależność między wiekiem a ryzykiem neofobii pokarmowej ($p=0,00$). Dzieci w wieku 2 lat miały niższe ryzyko neofobii w porównaniu z dziećmi w wieku 4 lat ($p=0,00$) i 5 lat ($p=0,04$). Nie stwierdzono zależności między częstością występowania neofobii a czasem wprowadzenia karmienia uzupełniającego ($p=0,95$) oraz metodą karmienia uzupełniającego ($p=0,09$).

W badanej grupie 28,03% dzieci miało odruch wymiotny podczas karmienia uzupełniającego, a 63,08% wypluwało jedzenie z ust. Stwierdzono istotną zależność między ryzykiem występowania odruchu wymiotnego ($p=0,02$) i wypluwaniem jedzenia ($p=0,03$) a poziomem neofobii pokarmowej. Występowanie zakrztuszenia się ($p=0,89$) i zadławienia ($p=0,18$) nie było istotnie powiązane z neofobią pokarmową. Wyniki skali MCH-FS wskazują, że dzieci z największymi trudnościami w karmieniu miały częstsze problemy z odruchem wymiotnym ($p=0,00$) oraz wypluwaniem jedzenia ($p=0,09$).

Wnioski:

Najwyższe ryzyko neofobii żywieniowej występowało u dzieci w wieku 4, 5 i 7 lat, niezależnie od płci, miejsca zamieszkania, masy ciała czy rodzaju porodu. Problemy z karmieniem w okresie CF, takie jak odruch wymiotny i wypluwanie jedzenia, były związane z większym ryzykiem rozwoju neofobii pokarmowej i trudności w karmieniu. Karmienie piersią oraz długość karmienia nie wpływały na rozwój neofobii pokarmowej. Monitorowanie i interwencja w przypadku problemów podczas CF, takich jak odruchy wymiotne, mogą zapobiec późniejszym trudnościom żywieniowym.

Bibliografia

1. Bąbik, K.; Dziechciarz, P.; Horvath, A.; Ostaszewski, P. The Polish version of the Montreal Children's Hospital Feeding Scale (MCH-FS): Translation, cross-cultural adaptation, and validation. *Pediatr. Pol.* **2019**, *94*, 299–305. <https://doi.org/10.5114/polp.2019.89866>.
2. Fewtrell, M.; Bronsky, J.; Campoy, C.; Domellöf, M.; Embleton, N.; Mis, N.F.; Hojsak, I.; Hulst, J.M.; Indrio, F.; Lapillonne, A.; et al. Complementary feeding: A position paper by the European society for paediatric gastroenterology, hepatology, and nutrition (ESPGHAN) committee on nutrition. *J. Pediatr. Gastro Nutr.* **2017**, *64*, 119–132. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000001454>.
3. Kozioł-Kozakowska, A.; Piórecka, B.; Schlegel-Zawadzka, M. Prevalence of food neophobia in pre-school children from southern Poland and its association with eating habits, dietary intake and anthropometric parameters: A cross-sectional study. *Public Health Nutr.* **2018**, *21*, 1106–1114. <https://doi.org/10.1017/S1368980017003615>.
4. Kułaga, Z.; Litwin, M. Media-Press sp. z o.o. Warsaw 2018. Developmental norms of girls/boys born prematurely according to T.R. Fenton. Developmental norms for girls/boys aged 0-3 years according to WHO. Developmental norms of girls/boys aged 3-18 years and norms of blood pressure of girls/boys according to OLAF and OLA studies. Editorial.
5. Pliner, P. Development of measures of food neophobia in children. *Appetite* **1994**, *23*, 147–163. <https://doi.org/10.1006/appe.1994.1043>.

6. Ramsay, M.; Martel, C.; Porporino, M.; Zygmuntowicz, C. The Montreal Children's Hospital Feeding Scale: A brief bilingual screening tool for identifying feeding problems. *Paediatr. Child Health* **2011**, *16*, 147–151. <https://doi.org/10.1093/pch/16.3.147>.
7. Regulation of the Polish Minister of Health of 6 April 2020 on types, scope and models of medical records and the manner of their processing.
8. Szajewska, H.; Socha, P.; Horvath, A.; Rybak, A.; Zalewski, B.M.; Nehring-Gugulska, M.; Mojska, H.; Czerwionka-Szaflarska, M.; Gajewska, D.; Helwich, E.; et al. Zasady żywienia zdrowych niemowląt. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci. *Stand. Med./Pediatr.* **2021**, *18*, 805–822. <https://doi.org/10.17444/SMP2021.18.02>
9. WHO. Multicentre Growth Reference Study. In *WHO Child Growth Standards: Length/Height-for-Age Weight-for-Age Weight-for-Length Weight-for-Height Body Mass Index-for-Age: Methods Development*; WHO: Geneva, Switzerland, 2006.
10. WHO. Exclusive Breast Feeding for Six Months Best for Babies Everywhere. 2011. Available online: https://www.who.int/mediacentre/news/statements/2011/breastfeeding_20110115/en/ (accessed on 24 March 2020).

OCENA SPOŻYCIA WAPNIA W WYBRANEJ GRUPIE STUDENTÓW

Justyna Czerniak¹, Maria Brzostek¹, Ewa Sicińska¹

¹ Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Instytut Nauk o Żywieniu Człowieka, Warszawa
Czerniak Justyna, justyna_czerniak@sggw.edu.pl

Wstęp: Odpowiednia podaż makroskładników, witamin i składników mineralnych zapewnia dobre funkcjonowanie organizmu człowieka. Jednym z niezbędnych składników mineralnych jest wapń. Pełni on ważną funkcję budulcową kości i zębów, uczestniczy w procesie skurczu mięśni, krzepnięcia krwi, bierze udział w regulacji gospodarki hormonalnej oraz kontroluje pracę układu nerwowego. W związku z tym należy zwrócić szczególną uwagę na jego odpowiednią podaż, aby zapobiec zaburzeniom funkcjonowania organizmu. Młodzież studiująca często ulega modom związanym ze stosowaniem różnego rodzaju diet alternatywnych np. diety bezglutenowej, bezlaktozowej czy ketogenicznej. Dieta z wykluczeniem produktów mlecznych może powodować niedobory związane z niedostateczną podażą wapnia, dlatego podejmowany temat wydaje się być istotny w kontekście zdrowia populacji tej grupy osób.

Cel: Celem pracy była ocena spożycia wapnia i jego źródeł w wybranej grupie studentów. Analiza uwzględniała podaż wapnia zarówno z produktów naturalnych, jak i produktów wzbogaconych oraz suplementów diety.

Metody i narzędzia: Badanie zostało przeprowadzone wśród studentów uczelni wyższych w Warszawie w okresie od sierpnia do grudnia 2022 roku. Kryterium włączenia stanowił wiek (18-30 lat), status studenta i pisemna wyrażenie zgody na udział w badaniu. Kryterium wykluczenia obejmowały: kobiety w ciąży lub karmiące piersią, niekompletne wypełnienie kwestionariusza głównego, uzupełnienie mniej niż 3 dni bieżącego notowania spożytej żywności, niewiarygodnie niska/wysoka kaloryczność diety. Badanie uzyskało pozytywną opinię Komisji Etyki Badań Naukowych z Udziałem Ludzi przy Wydziale Żywienia Człowieka i Konsumpcji SGGW (Uchwała nr 09_1/2016).

Jako narzędzia badawcze służyły kwestionariusz główny zawierający pytania dotyczące cech socjo-demograficznych, stanu zdrowia i stylu życia oraz 5-dniowe bieżące notowanie spożytych produktów i potraw (4 nienastępujące po sobie dni tygodnia + 1 dzień weekendowy). Zebrane jadłospisy wprowadzono do programu DIETA 6.0. Do oceny adekwatności spożycia w stosunku do norm żywieniowych wykorzystano metodę prawdopodobieństwa u osób indywidualnych. Analiza statystyczna została przygotowana w programie STATISTICA 13.0, z podziałem badanej grupy na kobiety i mężczyzn.

Wyniki: W badaniu wzięło udział 107 osób, studiujących na uczelniach wyższych znajdujących się w Warszawie. Do grupy należało 70 kobiet i 37 mężczyzn. Wiek wynosił średnio $21,51 \pm 1,63$ lat. Większość badanych oceniła swoją sytuację materialną jako bardzo dobrą i dobrą (62,6%), a aktywność fizyczną jako średnią (47,7%). Najliczniejszą grupę badanych wśród kobiet (61,4%) i mężczyzn (67,6%) tworzyły osoby ze stanem zdrowia dobrym i niezłym, charakteryzujące się prawidłową masą ciała (odpowiednio 75,7% i 94,6%).

Średnie dzienne spożycie wapnia w grupie badanej wyniosło 791 ± 268 mg. Średnia ilość wapnia spożywana przez mężczyzn była wyższa ($p=0,032$) w stosunku do kobiet. Najwięcej wapnia było dostarczane z produktów naturalnych, średnio 677 ± 287 mg u kobiet i 771 ± 228 mg u mężczyzn. Wśród grupy respondentów najwięcej wapnia dostarczały sery (28,6%), kolejno mleko i pozostałe produkty mleczne (26,1%), a następnie warzywa i owoce (15,2%).

Produkty wzbogacone i suplementy diety zawierające wapń stosowała niewielka liczba respondentów (odpowiednio 28,0% i 7,5%). Z produktami wzbogaconymi (m.in. substytuty mleka, płatki śniadaniowe, słodczy) dostarczano średnio 41 ± 51 mg wapnia dziennie, a z suplementami diety 88 ± 60 mg. W grupie badanej odpowiednie zwyczajowe spożycie wapnia występowało u 45 osób (42%). Żadna z badanych osób nie przekroczyła wartości górnego tolerowanego poziomu spożycia (UL).

Wnioski: Zwyczajowe spożycie wapnia wśród grupy studentów było niedostateczne u części osób, w związku z tym należy edukować społeczeństwo na temat roli wapnia jaką spełnia w organizmie i jakie konsekwencje może mieć jego nieodpowiednia podaż, aby zapobiegać negatywnym skutkom niedoboru omawianego składnika mineralnego.

ROLA WIELONIENASYCONYCH KWASÓW TŁUSZCZOWYCH RODZINY N-3 W PREWENCJI CHORÓB UKŁADU SERCOWO-NACZYNIOWEGO

Wiktoria Wijas¹

¹ Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Wydział Nauk o Zdrowiu, Kielce
Wijas Wiktoria wiktoriawijas@interia.pl

Choroby krążenia są główną przyczyną absencji chorobowej oraz śmierci na świecie. [1] Badania epidemiologiczne wykazały związek pomiędzy składem diety a ryzykiem chorób sercowo-naczyniowych [2]. Tłuszcze stanowią podstawowy oraz wysokoenergetyczny składnik żywności. Szczególne znaczenie ma skład kwasów tłuszczowych w diecie. Kwasy tłuszczowe nasycone (SFA) oraz monoenowe (MUFA) mogą być syntezowane w organizmie człowieka. Kwasy polienowe (PUFA) nie mogą być syntezowane i muszą być dostarczane wraz z pokarmem. [3,4]. Dieta obfitująca w lipidy wpływa niekorzystnie na ich skład w osoczu zwłaszcza trójglicerydów, cholesterolu całkowitego oraz cholesterolu LDL. Podwyższone parametry świadczą o nieprawidłowych przemianach lipidów i predysponują do chorób sercowo-naczyniowych tj. miażdżyca, nadciśnienie tętnicze, choroba niedokrwienna serca. [5]. Wielonienasycone kwasy tłuszczowe mają pozytywny wpływ na układ krążenia. Obniżają one poziom cholesterolu, zmniejszają syntezę tricylogliceroli, obniżają ciśnienie tętnicze, hamują agregację płytek krwi. Spożywanie wielonienasyconych kwasów tłuszczowych w odpowiedniej ilości stanowi ogromną rolę w profilaktyce chorób sercowo-naczyniowych [6]. Redukcja spożycia nasyconych kwasów tłuszczowych oraz wzrost spożycia wielonienasyconych kwasów tłuszczowych jest najbardziej skuteczną metodą obniżenia poziomu parametrów lipidowych. [7]. Wielonienasycone kwasy tłuszczowe szeregu n-3 i n-6 nie mogą być syntezowane w organizmie człowieka muszą być dostarczane w diecie. [8]. Szczególny wpływ na prewencję układu sercowo-naczyniowego mają kwasy tłuszczowe z rodziny n-3 zwłaszcza kwas dokozaheksaenowy (DHA) oraz eikozapentaenowy (EPA) [8]. Jako szczególnie wartościowe pod względem tych kwasów są ryby, zwłaszcza te tłuste pochodzenia morskiego takie jak: śledź atlantycki, łosoś, makrela. Zwiększenie udziału wielonienasyconych kwasów tłuszczowych n-3 można uzyskać poprzez spożywanie 200-300g ryb tygodniowo, co zapewnia ok. 0,3 g EPA+ DHA dziennie [9]. Dieta bogata w WNKNT n-3 mają wpływ na zmniejszenie chorób sercowo-naczyniowych [10]. Jako wzorzec diety stosowanej w przypadku prewencji chorób sercowo-naczyniowych uznaje się dietę śródziemnomorską, która charakteryzuje się dużą ilością warzyw oraz owoców, nasion roślin strączkowych, produktów zbożowych pełnoziarnistych, spożywaniem oliwy z oliwek jako głównego źródła tłuszczu [10].

Bibliografia

1. Cybulska I 2006. Wielonienasycone kwasy tłuszczowe n-3 w chorobach sercowo-naczyniowych, 63, 656-687, DOI: https://marinex.com.pl/plikiartykuly/ekspertyzy_naukowe_04.pdf
2. Stołyhwo-Szpajer M, Piękosz K, Bellwon J, Stołyhwo A, Rynkiewicz A 2001. Wielonienasycone kwasy tłuszczowe i ich wpływ na czynniki ryzyka miażdżycy ze szczególnym uwzględnieniem ciśnienia tętniczego, 5, 211-219, DOI: https://journals.viamedica.pl/arterial_hypertension/article/view/12865/10645
3. Achremowicz K, Szary-Sworst K 2005. Wielonienasycone kwasy tłuszczowe czynnikiem poprawy stanu zdrowia człowieka 3(44), 23-25, DOI: https://wydawnictwo.pttz.org/wp-content/uploads/2015/02/02_Achremowicz.pdf

4. Łoźna K, Kita A, Styczyńska M, Biernat J 2012. Skład kwasów tłuszczowych olejów zalecanych w profilaktyce chorób cywilizacyjnych, 93(4), 871-875, DOI: <http://www.phie.pl/pdf/phe-2012/phe-2012-4-871.pdf>
5. Wcisło T, Rogowski W 2006. Rola nienasyconych kwasów tłuszczowych omega-3 w organizmie człowieka, 11 (3), 39-43. DOI: https://specjalist.marinex.com.pl/plikiartykuly/ekspertyzy_naukowe_11.pdf
6. Bojarowicz H, Woźniak B 2008. Wielonienasycone kwasy tłuszczowe oraz ich wpływ na skórę, 89(4), 471-475, DOI: <http://www.phie.pl/pdf/phe-2008/phe-2008-4-471.pdf>
7. Mackiewicz U, Duda M, Mączewski M 2009. Czy wielonienasycone kwasy tłuszczowe wywierają efekt antyrytmiczny – krytyczny przegląd literatury, 67, 436-440, DOI: https://kardiologia-eksperymentalna.pl/pub_pliki/plk27_1_Czywielonienasyconekwasytluszczoweomega3wywierajefektantyrytmiczny82111krytycznyprzegladliteratury.pdf
8. Sąsiadek W, Michalski J, Ulatowski P 2018. Charakterystyka nienasyconych kwasów tłuszczowych zawartych w rybach, 542, 161-176, DOI: <https://doi.org/10.15611/pn.2018.542.12>
9. Kłosiewicz-Latoszek L 2009. Zalecenia żywieniowe w prewencji chorób przewlekłych, 90(4), 447-450. DOI: <http://www.phie.pl/pdf/phe-2009/phe-2009-4-447.pdf>
10. Cichocka A. 2005. Dieta śródziemnomorska w profilaktyce pierwotnej choroby niedokrwiennej serca 1(3), 30-39. DOI: <https://journals.viamedica.pl/eoizpm/article/view/26090>

ROLA BŁONNIKA POKARMOWEGO W PREWENCJI CHOROÓB UKŁADU SERCOWO-NACZYNIOWEGO

Natalia Hołody¹

¹ Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Wydział Nauk o Zdrowiu, Kielce
Hołody Natalia nataliaholody@onet.pl

Choroby układu krążenia są głównym zagrożeniem dla zdrowia i życia ludzi na całym świecie [1]. Do najczęściej występujących klasyfikuje się chorobę niedokrwienną serca, niewydolność serca, nadciśnienie tętnicze, zaburzenia lipidowe oraz miażdżycę [2]. Czynnikiem ryzyka zwiększającym rozwój chorób sercowo-naczyniowych poza uwarunkowaniami genetycznymi, wiekiem, płcią, otyłością, nadużywaniem tytoniu lub alkoholu jest nieprawidłowy sposób żywienia oraz zbyt niska aktywność fizyczna [1]. Profilaktyka sercowo-naczyniowa uwzględniająca sposób żywienia obfitujący w błonnik pokarmowy jest prosperującym działaniem zmierzającym do zminimalizowania zapadalności na incydenty sercowo-naczyniowe, ich opóźnienie lub całkowite uniknięcie [3]. Włókno pokarmowe to pozostałość komórek roślinnych opornych na działanie ludzkich enzymów trawiennych. Wyróżnia się dwie jego frakcje: rozpuszczalną w wodzie, która prawie w całości ulega trawieniu przez enzymy w przewodzie pokarmowym oraz nierozpuszczalną w wodzie, która nie ulega temu rozkładowi [4]. Za najbardziej wartościowe źródła błonnika pokarmowego uznaje się owoce, warzywa oraz produkty zbożowe [1]. Jego zawartość w warzywach utrzymuje się na poziomie do 6g na 100g produktu, z kolei w owocach jest to około 2g na 100g produktu i zależy od stopnia dojrzałości rośliny. Wśród produktów zbożowych najwięcej włókna zawierają przetwory uzyskane z przemiału pełnego ziarna, w których jego zawartość może stanowić nawet do 42g na 100g produktu [1,4]. Jedną z przyczyn zapadalności na choroby sercowo-naczyniowe jest nieprawidłowa gospodarka lipidowa człowieka - szczególnie wysoki poziom cholesterolu ogółem i nieodpowiedni stosunek lipoprotein o wysokiej gęstości (HDL) do lipoprotein o niskiej gęstości (LDL) [5]. Korzystny wpływ błonnika pokarmowego na układ sercowo-naczyniowy przypisuje się zdolności jego rozpuszczalnej frakcji do regularnego usuwania nadmiaru cholesterolu poprzez wiązanie kwasów żółciowych i hamowania ich zwrotnego transportu do wątroby. Proces ten prowadzi do zmniejszenia poziomu cholesterolu ogółem we krwi o 5-10%, regulacji stężenia lipoprotein o niskiej gęstości oraz triglicerydów (TG) zapobiegając tym samym rozwojowi miażdżycy [5,6,7,8]. Dzięki zwiększeniu w diecie udziału produktów zbożowych zaobserwowano poprawę wartości stosunku cholesterolu HDL do LDL [9,10]. Udowodniono, że dodatkowa porcja warzyw lub owoców w każdym posiłku obniża ryzyko choroby niedokrwiennej serca o 4%, a udaru mózgu o 6% [7]. Ponadto, błonnik pokarmowy obniża możliwość wystąpienia nadciśnienia tętniczego [1,7]. Dieta kardioprotekcyjna, poza dostarczeniem odpowiedniej ilości białka, węglowodanów oraz zdrowych kwasów tłuszczowych, powinna charakteryzować się zastosowaniem rekomendowanej ilości błonnika pokarmowego w postaci warzyw, owoców oraz pełnoziarnistych produktów zbożowych [1].

Bibliografia

1. Gawęcki J. (2012). Żywnienie człowieka podstawy nauki o żywieniu. Warszawa, PWN.

2. Krawiec P, Miedziewiecka M, Pac-Kożuchowska E. 2010. Wybrane czynniki ryzyka miażdżycy u dzieci lubelskich w wieku 10-12 lat. *Probl Hig Epidemiol*, 91(2): 256-262, DOI: <http://phie.pl/pdf/phe-2010/phe-2010-2-256.pdf>.
3. Ostrówka D, Jancewicz M, Komand A, et al. 2017. Awareness of the role of cardiovascular risk factors and their prevention from the perspective of Tricity adolescents. *Arterial Hypertens*, 21(1): 51-59, DOI: [10.5603/AH.2017.0007](https://doi.org/10.5603/AH.2017.0007).
4. Jarosz M. (2020). Składniki mineralne. (red: Jarosz M, Rychlik E, Stoś K, Charzewska J). Normy żywienia dla populacji Polski i ich zastosowanie. Warszawa, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny, 75-85.
5. Kołodziejczyk P., Michniewicz J. 2018. Ziarno zbóż i produkty zbożowe jako źródło błonnika pokarmowego. *ŻYWNOSĆ. Nauka. Technologia. Jakość*, 25, 3 (116), 5-22, DOI: 10.15193/ZNTJ/2018/116/242.
6. Platta A. 2014. Rola diety bogatoresztkowej w profilaktyce i leczeniu zaparć, otyłości, cukrzycy i chorób układu sercowo-naczyniowego. *Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni*, 86: 154-166, DOI: <https://sj.umg.edu.pl/sites/default/files/ZN291.pdf>.
7. Ostrowska L. (2020). Dietetyka. Kompendium. Warszawa, PZWL.
8. Janion M. 2007. Eliminacja czynników ryzyka chorób serca: nefarmakologiczne i farmakologiczne postępowanie w zaburzeniach lipidowych. *Acta Scientifica Academiae Ostroviensis*, 28: 19-26, DOI: https://bazhum.muzhp.pl/media/files/Acta_Scientifica_Academiae_Ostroviensis/Acta_Scientifica_Academiae_Ostroviensis-r2007-t-n28/Acta_Scientifica_Academiae_Ostroviensis-r2007-t-n28-s19-26/Acta_Scientifica_Academiae_Ostroviensis-r2007-t-n28-s19-26.pdf.
9. Slavin J.L., Jacobs D., Marquart L. et al. 2001. The role of whole grains in disease prevention. *J. Am. Dietetic Association*, 7 (101), 780-785, DOI: [https://doi.org/10.1016/s0002-8223\(01\)00194-8](https://doi.org/10.1016/s0002-8223(01)00194-8).
10. Slavin J.L. (2003). Why whole grains protective: Biological mechanisms. *Proc. Nutr. Soc.*, 1 (62), 129-134, DOI: <https://doi.org/10.1079/pns2002221>.

NAWYKI ŻYWIENIOWE A WPLYW DIETY NA WYGLĄD SKÓRY

Wioleta Faruga-Lewicka

Zakład Technologii i Oceny Jakości Żywności w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

wiola.faruga@gmail.com

Na kondycję skóry wpływa wiele czynników, takich jak ilość promieniowania UV, któremu jest codziennie poddawana, kontakt z czynnikami drażniącymi, stosowana pielęgnacja, współwystępowanie różnych chorób, jak również dieta. Doniesienia naukowe potwierdzają skuteczność różnych metod dietoterapii w łagodzeniu objawów chorób skórnych takich jak trądzik pospolity oraz w spowalnianiu procesu starzenia.

Dieta a trądzik pospolity

Coraz częściej pojawiają się doniesienia naukowe, że trądzik jest charakterystyczny dla wysoko rozwiniętych cywilizacji. Badano populację Kitavan z Nowej Gwinei, której dieta opierała się wyłącznie na owocach, rybach i kokosach. Nie zaobserwowano u nich ani jednej zmiany trądzikowej. Z kolei lekarz Otto Schaefer przez 30 lat zajmował się obserwacją populacji Eskimosów, którzy zmieniali swoje nawyki i przyzwyczajenia na te, które określane są jako zachodni styl życia. Mimo iż przy pierwszych latach obserwacji nie stwierdzono u nich problemu trądziku, wraz z przejmowaniem zachodniej kultury częstość jego występowania znacząco się zwiększyła.

Kluczowym czynnikiem nasilającym przebieg trądziku pospolitego jest dieta o wysokim indeksie glikemicznym. Powoduje hiperinsulinemię, dochodzi do zwiększonego wydzielania insulinopodobnego czynnika wzrostu (IGF-1), a co stymuluje wyrzut androgenów. Cała kaskada reakcji powoduje nadmierną proliferację naskórka w obrębie mieszków włosowych oraz nadprodukcję sebum. Z tego powodu nabiał i produkty mleczne również mogą przyczyniać się do zaostrzenia trądziku.

Brak jest odpowiednich badań, które jednoznacznie odpowiadałyby na pytanie, czy czekolada zaostrza trądzik. Badacze kierują swoje hipotezy w stronę negatywnego wpływu wysokiego indeksu glikemicznego tego produktu, nie zaś samej zawartości kakao. Niektóre prace wskazują na zaostrzenie zmian w przebiegu trądziku po spożyciu przez pacjentów białej czekolady.

Fulton i wsp. przeprowadzili badanie dotyczące wpływu czekolady na rozwój trądziku u 30 nastoletnich chłopców oraz 35 dorosłych mężczyzn. Zostali podzieleni na dwie grupy, z których jedna spożywała batony z 10-krotnie wyższą zawartością kakao niż w tradycyjnych produktach, zaś druga spożywała batony bez kakao. Nie zauważono różnicy w składzie sebum u obu grup ani pogorszenia się stanu skóry. Podobne badanie przeprowadził Anderson. Podzielił uczestników na dwie grupy, z których jedna codziennie spożywała czekoladę. W tym badaniu z kolei u 1/3 badanych zaobserwowano pojawienie się nowych zmian trądzikowych.

Dieta a starzenie się skóry

Kluczowym czynnikiem wpływającym na przyspieszenie procesu starzenia się skóry jest proces glikacji i powstawanie zaawansowanych produktów końcowych glikacji. Nasilają one stan zapalny oraz wywołują silny stres oksydacyjny. Zaburzają syntezę kolagenu oraz osłabiają aktywność białek macierzy zewnątrzkomórkowej. Najlepszą metodą na eliminację ilości

końcowych produktów glikacji jest ograniczenie spożywania węglowodanów prostych. Proces glikacji hamują również produkty takie jak herbaty zielone, warzywa, owoce, związki polifenolowe, czosnek, kwercetyna, suplementacja cynkiem oraz witaminą D.

Bibliografia

1. Łozynska, K.; Głabska, D. (2022). Association between Nutritional Behaviours and Acne-Related Quality of Life in a Population of Polish Male Adolescents. *Nutrients*, 14, 2677.
2. Szepietowska, M.; Dabrowska, A.; Nowak, B.; Skinderowicz, K.; Wilczynski, B.; Krajewski, P.K.; Jankowska-Konsur, A. (2022). Prevalence and quality of life of facial acne: Across-sectional study in high school students in Poland. *Adv. Dermatol. Allergol.*, 38, 112765.
3. Baldwin, H.; Tan, J. (2021). Effects of Diet on Acne and Its Response to Treatment. *Am. J. Clin. Dermatol.*, 22, 55–65.
4. Dall'Oglio, F.; Nasca, M.R.; Fiorentini, F.; Micali, G. (2021). Diet and acne: Review of the evidence from 2009 to 2020. *Int. J. Dermatol.*, 60, 672–685.
5. Podgórska, A.; Puscion-Jakubik, A.; Markiewicz-Zukowska, R.; Gromkowska-Kepka, K.J.; Socha, K. (2021). Acne Vulgaris and Intake of Selected Dietary Nutrients—A Summary of Information. *Healthcare*, 9, 668.
6. Czerwonogrodzka-Senczyna A, Zalewska-Janowska A. (red.).(2024). *Żywnienie w chorobach skóry*. Warszawa, PZWL Wydawnictwo Lekarskie.

OCENA WPLYWU MARYNAT Z NIEPASTERYZOWANYCH OCTÓW ZIOŁOWYCH NA WŁAŚCIWOŚCI REOLOGICZNE MIĘSA

Magdalena Dykiel¹, Iwona Wajs², Angelika Uram-Dudek¹

¹ Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

²Studenckie Koło Naukowe Produkcji i Bezpieczeństwa Żywności, Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie

Magdalena Dykiel¹ magdalena.dykiel@pans.krosno.pl, Iwona Wajs² ig@pans.krosno.pl

Wstęp

Marynowanie to metoda konserwacji, która polega na dodawaniu płynów z dodatkiem aromatów, przypraw i dodatków funkcjonalnych do produktów mięsnych, w celu zmiękczenia mięsa i poprawy jego soczystości i smaku. Ma poprawić kolor, smaku i miękkość mięsa, jest również wykorzystywane do poprawy jakości mikrobiologicznej i zapewnienia bezpieczeństwa mięsa.

Ocet to sfermentowany produkt, który był używany od czasów starożytnych. Jest często stosowany do przygotowywania i konserwowania marynat i innych podobnych produktów spożywczych. Może być wytwarzany z różnych surowców, takich jak owoce, warzywa, zboża, zioła i nazywane są zgodnie z użytym surowcem do produkcji. Zauważono szereg korzyści płynących ze stosowania octu, takich jak pozytywny wpływ na cechy sensoryczne mięsa, barwę, wzrost smakowitości, kruchość – czyli teksturę, bezpieczeństwo mikrobiologiczne oraz poprawę trwałości produktu.

Celem podjętych badań było określenie wpływu marynaty z fermentowanych niepasteryzowanych octów ziołowych na właściwości reologiczne mięsa drobiowego i wieprzowego.

Materiał i metody

Surowcem do badań było mięso wieprzowe (W) – karkówka oraz mięso drobiowe (D) – filet z piersi kurczaka, zakupione w handlu detalicznym. Zakupione mięso pochodziło z jednej partii produkcyjnej, w celu wyeliminowania ewentualnych różnic spowodowanych parametrami surowca. Wykrojono 64 próbek mięsa, które podzielone na 2 grupy po 32 próbki (grupa W, grupa D). Mięso z grupy (W) i (D) podzielono na 4 podgrupy. Grupę kontrolną stanowiło 8 próbek niepoddanych żadnym zabiegom. Pozostałe 24 próbki poddano działaniu niepasteryzowanych octów ziołowych: tymiankowego, szalwiowego, rozmarynowego. Próbki marynowano w occie z wykorzystaniem metody zanurzania. W ocenie próbek uwzględniono analizę profilu tekstury, którą przeprowadzono analizatorem tekstury TexVol TVT-300XP/XP. Uzyskane wyniki poddano weryfikacji statystycznej za pomocą programu Statistica TIBC, wersja 13.3 (StatSoft). Wpływ rodzaju użytego mięsa wieprzowego (W) i drobiowego (D) i rodzaju użytego octu na właściwości reologiczne weryfikowano za pomocą analizy ANOVA. Różnice przyjęto jako statystycznie istotne przy poziomie istotności $P < 0,05$. Istotność różnic między średnimi wartościami badanych cech oszacowano testem Duncana. Uzyskane wyniki poddano wieloczynnikowej analizie wariancji. Określono efekt główny: wpływ M - rodzaj mięsa i O - niepasteryzowanego octu ziołowego użytego do marynowania oraz interakcji między czynnikami (M×O).

Wyniki

Przeprowadzone badania wykazały, że stosowanie niepasteryzowanych octów ziołowych w marynowaniu karkówki wieprzowej oraz filetów z piersi kurczaka wpływa na cechy reologiczne surowego mięsa w zależności od rodzaju użytego octu.

Proces marynowania mięs przy użyciu różnych rodzajów octów ziołowych miał znaczący ($P < 0,05$) wpływ na sprężystość, żujność, gumowatość oraz żylastość, ale nie na ich twardość, adhezyjność, kohezyjność i odbojność ($P > 0,05$).

Użycie octu tymiankowego w procesie marynowania spowodowało wzrost adhezyjności i włóknistości oraz zmniejszenie odbojności mięsa wieprzowego, a także wzrost twardości i sprężystości mięsa drobiowego w porównaniu do próbek z grupy kontrolnej.

Proces marynowania przy użyciu octu szałwiowego wpłynął na zmniejszenie sprężystości, żujności, kohezyjności i odbojności oraz na zwiększenie wartości adhezyjności i włóknistości mięsa wieprzowego oraz na wzrost sprężystości i zmniejszenie włóknistości mięsa drobiowego w porównaniu do próbek z grupy kontrolnej.

Użycie octu rozmarynowego w procesie marynowania spowodowało wzrost twardości, gumowatości, adhezyjności i włóknistości oraz zmniejszenie wartości odbojności mięsa wieprzowego a także wzrost sprężystości i zmniejszenie wartości gumowatości, adhezyjności i włóknistości mięsa drobiowego w porównaniu do próbek z grupy kontrolnej.

Wnioski

Tekstura żywności wymaga ciągłej analizy oraz badań, ze względu na fakt, że jest to ważna cecha, która wpływa na to, czy dany produkt jest akceptowany, czy odrzucany przez konsumenta. Zaprezentowane wyniki badań mają znaczenie poglądowe i mogą stanowić informacje dla konsumenta ja również dla producentów produktów żywnościowych.

Słowa kluczowe: marynowanie, niepasteryzowany ocet owocowy, mięso drobiowe, mięso wieprzowe, tekstura

Badania przeprowadzono w ramach dofinansowania z Funduszu Stypendialnego im. Stanisława Pigonia Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Krośnie (PANS.SP.47.2023).

POTENCJAŁ PASKALIZACJI DO POPRAWY BIODOSTĘPNOŚCI ANTYOKSYDANTÓW W SOKACH OWOCOWYCH I WARZYWNYCH – BADANIA *IN VITRO*

Urszula Trych¹, Krystian Marszałek¹

¹ Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego
Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Technologii Przetworów Owocowych i Warzywnych, Warszawa
Instytucja, Wydział, Miasto (bez pełnego adresu), (10 pkt, wyśrodkowanie)
Urszula Trych: urszula.trych@ibprs.pl

Owoce i warzywa to produkty bogate w związki o właściwościach antyoksydacyjnych, które mają potencjalne właściwości prozdrowotne i są składnikami niezbędnymi do prawidłowego funkcjonowania organizmu. Związki te mogą hamować reakcje utleniania oraz neutralizować nadmiar wolnych rodników, które przyspieszają procesy starzenia, a także przyczyniają się do powstawania zmian nowotworowych (Paredes-López i in. 2010; Pandita i in. 2020). Dostarczanie składników o właściwościach przeciwutleniających z żywnością nie jest jednak jednoznaczne z tym, że zostaną one w pełni przyswojone i wykorzystane przez nasz organizm. Dlatego kluczowe jest zdobycie wiedzy na temat biodostępności tych składników dla ludzkiego organizmu (Minekus i in. 2014; Brodkorb i in. 2019). Metoda utrwalania żywności wysokim ciśnieniem hydrostatycznym (HHP), zwana również paskalizacją, cieszy się coraz większym zainteresowaniem przemysłu ze względu na wysoką jakość produktów otrzymywanych z jej wykorzystaniem, przy jednoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa i przedłużonej przydatności do spożycia (Barba i in. 2015, Marszałek i in. 2021). Ponadto najnowsze wyniki badań wskazują, że jej zastosowanie może istotnie wpływać na biodostępność niektórych składników żywności. Należy jednak pamiętać, że wpływ obróbki żywności na biodostępność zależy od rodzaju badanych związków bioaktywnych, matrycy żywnościowej oraz doboru odpowiednich parametrów procesu (Cilla i in. 2018).

Celem pracy było zbadanie czy paskalizacja soków owocowych i warzywnych może zwiększać biodostępność antyoksydantów w nich występujących. Jako surowiec do badań wytypowano soki z czarnych porzeczek oraz soki z buraków ćwikłowych. Soki poddano obróbce wysokim ciśnieniem hydrostatycznym (HHP) w 200, 400 i 500 lub 600 MPa przez 5 minut w temperaturze 20°C oraz pasteryzacji w 85°C przez 10 minut. Wszystkie próbki poddawano symulacji trawienia w trzyetapowym modelu *in vitro* z dializą. W próbkach przed trawieniem oraz po każdym z etapów trawienia oznaczono pojemność przeciwutleniającą z rodnikami ABTS+• i DPPH• oraz zawartość antocyjanów i witaminy C (w czarnej porzeczce) i betalain (w buraku ćwikłowym) za pomocą HPLC. Wykonano także analizę LC-MS/MS metabolitów powstałych po trawieniu delfinidyno-3-*O*-rutynozydu, głównego barwnika antocyjanowego obecnego w czarnej porzeczce. W wyniku przeprowadzonych badań odnotowano istotnie wyższą biodostępność witaminy C w sokach z czarnej porzeczki utrwalanych HHP przy 400 i 600 MPa, w porównaniu do próbek soku surowego. Analiza metabolitów po trawieniu wykazała obecność kwasu protokatechowego, znanego z silnych właściwości przeciwutleniających. Po trawieniu jelitowym oraz dializie, próbki soku z czarnych porzeczek utrwalane HHP przy 400 i 600 MPa charakteryzowały się istotnie wyższą pojemnością przeciwutleniającą, w porównaniu do próbek pasteryzowanych. Zastosowanie HHP w sokach z buraka ćwikłowego wpłynęło na poprawę biodostępności betacyjanin w porównaniu z próbkami soków surowych oraz pasteryzowanych, ale nie wpłynęła na biodostępność betaksantyn. Spośród parametrów HHP najkorzystniejszy wpływ na biodostępność betalain oraz zachowanie silnych właściwości przeciwutleniających miało ciśnienie 200 MPa.

Przeprowadzone badania wykazały, że zastosowanie paskalizacji do utrwalania soków owocowych i warzywnych posiada potencjał do podnoszenia biodostępności badanych

składników bioaktywnych, a co za tym idzie, poprawy właściwości prozdrowotnych soków. Wyciągnięte wnioski mogą być przydatne w projektowaniu żywności funkcjonalnej, jednakże otrzymane wyniki powinny zostać potwierdzone w badaniach *in vivo*.

Bibliografia

- Barba F. J., Terefe N. S., Buckow R. i in. (2015). New opportunities and perspectives of high pressure treatment to improve health and safety attributes of foods. A review. *Food Research International*, 77, 725-742. DOI: 10.1016/j.foodres.2015.05.015
- Brodkorb A., Egger L., Alminger M. i in. (2019). INFOGEST static in vitro simulation of gastrointestinal food digestion. *Nature Protocols*, 14(4), 991-1014. DOI: 10.1039/C3FO60702J
- Cilla A., Bosch L., Barberá R. i in. (2018). Effect of processing on the bioaccessibility of bioactive compounds—A review focusing on carotenoids, minerals, ascorbic acid, tocopherols and polyphenols. *Journal of Food Composition and Analysis*, 68, 3-15. DOI: 10.1016/j.jfca.2017.01.009
- Marszałek K., Woźniak Ł., Wiktor A. i in. (2021). Emerging Technologies and Their Mechanism of Action on Fermentation. *Fermentation Processes: Emerging and Conventional Technologies*, 117-144. DOI: 10.1002/9781119505822.ch4
- Minekus M., Alminger M., Alvito P. i in. (2014). A Standardised Static in vitro Digestion Method Suitable for Food—an International Consensus. *Food & Function*, 5(6), 1113–1124. DOI: 10.1039/C3FO60702J
- Pandita D., Pandita A., Pamuru R.R. i in. (2020) Beetroot. W: Nayik G.A., Gul A. (red.). (2020) *Antioxidants in Vegetables and Nuts—Properties and Health Benefits*. Singapore, Springer, pp. 45–74, ISBN 978-981-15-7470-2
- Paredes-López O., Cervantes-Ceja M. L., Vigna-Pérez M. i in. (2010). Berries: improving human health and healthy aging, and promoting quality life—a review. *Plant Foods for Human Nutrition*, 65, 299-308. DOI: 10.1007/s11130-010-0177-1

WPLYW AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ NA WYBÓR SPOSOBU ODŻYWIANIA

Kamila Karwacka, Karolina Marczuk, Opiekun: Justyna Siwiela-Tomaszczyk

Akademia Nauk Społecznych i Medycznych – Akademia Nauk Stosowanych,
Wydział Nauk Medycznych, Lublin

Kamila Karwacka karwacka.kamila@gmail.com, Karolina Marczuk kmarczuk88@gmail.com

Wprowadzenie: Nie ulega wątpliwości, że aktywność fizyczna jest niezbędnym elementem utrzymującym ludzi w zdrowiu. Zaczęto to dostrzegać w obliczu narastających problemów zdrowotnych związanych z siedzącym trybem życia. Regularne ćwiczenia zwiększają wydatek energetyczny, sprzyjają obniżeniu masy ciała, wpływają korzystnie na przyrost masy mięśniowej i kostnej, poprawę tolerancji glukozy i profilu lipidowego, poprawę ogólnego samopoczucia i zdrowia psychicznego. Należy zdawać sobie sprawę, że codziennie podejmowany wysiłek rekreacyjny, trwający od godziny do dwóch godzin zwiększa tygodniowe zapotrzebowanie energetyczne o średnio 1200-2500 kcal. Dlatego tak ważne jest, aby do codziennego jadłospisu osób aktywnych fizycznie wprowadzać produkty spożywcze będące źródłem łatwo dostępnych składników odżywczych. Świadomość wpływu jaki wywiera sposób odżywiania na zdrowie, szczególnie podczas uprawiania sportów, może przyczynić się do ograniczenia wystąpienia i rozwoju wielu chorób przewlekłych oraz zachowania sprawności do późnego wieku.

Cel: Celem opracowania była ocena wpływu podejmowanej systematycznie aktywności fizycznej na wybory żywieniowe. Dokonano analizy dwóch grup osób: aktywnych fizycznie i nieaktywnych fizycznie oraz porównano ich nawyki żywieniowe.

Material i metody: Badania zostały przeprowadzone w województwie lubelskim. Wykorzystano autorski kwestionariusz ankietowy złożony z 23 pytań. Arkusz zawierał metryczkę, pytania zarówno otwarte, jak i zamknięte, z możliwością zaznaczenia jednej lub kilku odpowiedzi. W badaniu wzięło udział 191 osób. Na podstawie wyników samooceny aktywności fizycznej porównano wybory deklarowane przez aktywnych i nieaktywnych fizycznie. Za osoby aktywne fizycznie uznano te, które angażują się w ćwiczenia minimum 2 razy w tygodniu.

Wyniki i wnioski: W badaniu uczestniczyło 121 kobiet oraz 70 mężczyzn. Zdecydowana większość, aż 129 osób, w wieku 26-45 lat. Drugą co do wielkości była grupa osób najmłodszych, w wieku 18-25 lat, licząca 37 osób. Najmniej licznie reprezentowaną była grupa 60+. Osoby uznane za aktywne fizycznie stanowiły 69,6 % wszystkich ankietowanych. Część udzielonych odpowiedzi pozwoliła na ocenę jakości spożywanych produktów oraz ich wartości odżywczej.

Wyniki badań pozwoliły wyciągnąć następujące wnioski:

1. Większość ankietowanych (116 osób) uznało, że zmieniło na lepsze swoje nawyki żywieniowe w związku z rozpoczęciem regularnej aktywności fizycznej. Świadczy to o silnym związku pomiędzy regularnym ruchem a świadomością dietetyczną. Zmiana nawyków żywieniowych może oznaczać, że osoby aktywne fizycznie są bardziej skłonne do refleksji nad swoim stylem życia i dążą do wprowadzenia zdrowszych wyborów żywieniowych, co może mieć pozytywny wpływ na ich ogólny stan zdrowia.

2. Połowa respondentów uznała swój sposób odżywiania za bardzo zdrowy lub raczej zdrowy.

3. W grupie aktywnych fizycznie osób zauważono spożywanie zbilansowanych posiłków, o czym świadczyły odpowiedzi udzielone na pytania o częstotliwość spożywania warzyw i owoców, mięsa i ryb, nabiału oraz produktów zbożowych.

4. Zdecydowana większość badanych (90%) uznała, że potrzebna jest edukacja w sferze wpływu aktywności fizycznej i zdrowego odżywiania na zdrowie. Świadomość wagi zdrowego odżywiania wśród osób aktywnych fizycznie wydaje się być wysoka, co sugeruje, że aktywność fizyczna nie tylko wpływa na ich kondycję fizyczną, ale także motywuje do bardziej świadomych i zrównoważonych wyborów żywieniowych.

Podsumowując, uzyskane wyniki badania wskazują, że regularna aktywność fizyczna stanowi ważny czynnik kształtujący zdrowe nawyki żywieniowe. Aktywni ruchowo respondenci są bardziej skłonni do postrzegania swojego sposobu odżywiania w pozytywnym świetle, co może przyczyniać się do ich lepszego samopoczucia i poprawy zdrowia.

BIBLIOGRAFIA

1. Rozdział w pracy zbiorowej: Jeszka J.(2012) Energia, W: Gawęcki J., Hryniewicz L (2012), Żywnienie człowieka. Podstawy nauki o żywieniu, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s.138
2. Gertig H., Gawęcki J. (2001). Słownik terminów żywieniowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s.98
3. Rozdział w pracy zbiorowej: Bajerska J., Jeszka J.(2012), Żywnienie osób dorosłych zależnie od ich aktywności fizycznej, W: Grzymisławski M., Gawęcki J.(red.), (2012), Żywnienie człowieka zdrowego i chorego, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, s. 38-61
4. Omyła-Rudzka M. Aktywność fizyczna Polaków. Badanie CBOS BS/129/2013, Warszawa, 2013; 9: 1–9
5. Plewa M., Markiewicz A. (2006), Aktywność fizyczna w profilaktyce i leczeniu otyłości, Endokrynologia, Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii 2006, tom 2, nr 1, s. 30–37
6. Woynarowska B. (2008a). Zdrowe żywienie i aktywność fizyczna. W: B. Woynarowska (red.) Edukacja zdrowotna. Podręcznik akademicki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 294–324

PROGRAMOWANIE ŻYWIENIOWE I EPIGENETYKA W OKRESIE PRENATALNYM

Alicja Skrzypek¹, Joanna Matysiak¹

¹ Uniwersytet Przyrodniczy, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Lublin
Skrzypek Alicja, e-mail: alicja.skrzypek@up.lublin.pl

Programowanie żywieniowe i epigenetyka w okresie prenatalnym to pojęcia, które są ze sobą ściśle połączone i odgrywają istotną rolę w kształtowaniu zdrowia dziecka już na etapie rozwoju płodowego. Epigenetyka zajmuje się badaniami zmian w ekspresji genów, które nie są spowodowane mutacjami, lecz wynikają z modyfikacji chemicznych DNA lub białek, które go otaczają. Dieta matki w okresie prenatalnym wywiera istotny wpływ na metabolizm i predyspozycje do chorób w późniejszych latach życia potomka. Połączenie tych dwóch koncepcji sugeruje, że odżywianie matki może trwale wpływać na geny dziecka poprzez epigenetyczne zmiany, które skutkują określonymi konsekwencjami zdrowotnymi w dorosłym życiu (Maugeri i in., 2024).

Podczas ciąży płód jest szczególnie wrażliwy na czynniki zewnętrzne, w tym sposób odżywiania się matki. To właśnie w tym okresie występują najważniejsze procesy programowania żywieniowego. Odżywianie matki ma istotny wpływ na metylację DNA poprzez szlak metaboliczny zależny od m.in. metioniny, kwasu foliowego czy witamin B6 i B12 (Amorín i in., 2023).

Niedobór kalorii lub niektórych składników odżywczych (np. białka, witamin, minerałów) w diecie matki prowadzi do zmian epigenetycznych u płodu, które predysponują dziecko do chorób w dorosłym życiu, takich jak otyłość, cukrzyca typu 2, nowotwory czy choroby sercowo-naczyniowe, jak sugeruje hipoteza Barkera (Jebasingh i Nihal, 2024). Na przełomie XX i XXI wieku powstała rozwojowa koncepcja DOHaD (ang. *Developmental Origins of Health and Disease*), która wskazuje, że różne czynniki środowiskowe w okresie płodowym, noworodkowym i wczesnym dzieciństwie znacząco wpływają na zdrowie i ryzyko rozwoju różnych chorób w późniejszym życiu (Lacagnina, 2019).

Nadmiar kalorii spożywanych przez kobietę ciążarną, szczególnie pochodzących z cukrów prostych i tłuszczów nasyconych prowadzi do epigenetycznego programowania genów odpowiedzialnych za regulację masy ciała i metabolizm tłuszczów. W rezultacie dziecko może być bardziej podatne na otyłość, insulinooporność i cukrzycę typu 2 (Whitaker, 2004). Ponadto otyłość i nieodpowiednio zbilansowana dieta matki w okresie prenatalnym prowadzi do morfologicznych, molekularnych i funkcjonalnych zmiany w mózgu dziecka, predysponując do wystąpienia zaburzeń behawioralnych oraz chorób psychicznych w późniejszych etapach życia (Frazier i in., 2023).

Zdrowa dieta matki umożliwia symbiozę mikrobiomu jelitowego, co korzystnie wpływa na zdrowie metaboliczne. Badania sugerują, że kolonizacja jelita płodowego następuje przed urodzeniem, a następnie mikrobiom jelitowy ulega dalszym zmianom w trakcie porodu i karmienia piersią. Noworodki urodzone przez cesarskie cięcie i karmione mlekiem modyfikowanym mają mniej zróżnicowany mikrobiom jelitowy, w przeciwieństwie do noworodków urodzonych drogami natury i karmionych piersią (Walker i in., 2017).

Zalecenia dietetyczne dla kobiet w ciąży, takie jak niskie spożycie tłuszczu w diecie (<35%) z odpowiednim spożyciem nienasyconych kwasów tłuszczowych są istotnym elementem postępowania przyszłej matki, w celu zadbania o zdrowie potomstwa. Bioaktywne składniki żywności to kolejne czynniki, które także korzystnie wpływają na zmiany epigenetyczne w

rozwijającym się płodzie. Suplementacja probiotykami także pomaga zmniejszać ryzyko wystąpienia otyłości i cukrzycy w późniejszych latach życia. Dlatego tak ważne jest promowanie zdrowego i prawidłowego odżywiania u kobiet w okresie prenatalnym, aby chronić noworodka przed rozwojem chorób niezakaźnych przez całe życie.

Bibliografia

- Amorín R., Liu L., Moriel P. i in. (2023). Maternal diet induces persistent DNA methylation changes in the muscle of beef calves. *International Journal of Scientific Reports*, 13, 1587-1596.
- Frazier J.A., Li X., Kong X. i in. (2023). Perinatal factors and emotional, cognitive, and behavioral dysregulation in childhood and adolescence. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 62, 1351-1362.
- Jebasingh F., Nihal T. (2024). *Metabolic Syndrome. Barker hypothesis and metabolic syndrome – chapter 8*, Academic Press, 85-91.
- Lacagnina S. (2019). The Developmental Origins of Health and Disease (DOHaD). *American Journal of Lifestyle Medicine*, 14(1), 47-50.
- Maugeri A., Barchitta M., Magnano San Lio R. i in. (2024). Nutrition and Epigenetic Modifications During Pregnancy. *Molecular Mechanisms in Nutritional Epigenetics. Epigenetics and Human Health*, 12, https://doi.org/10.1007/978-3-031-54215-2_5.
- Walker R.W., Clemente J.C., Peter I. i in. (2017). The prenatal gut microbiome: Are we colonized with bacteria in utero? *Pediatric Obesity*, 12, 3-17.
- Whitaker R.C. (2004). Predicting preschooler obesity at birth: the role of maternal obesity in early pregnancy, *Pediatrics*, 114, 29-36.

WPLYW ODŻYWIANIA NA FARMAKOTERAPIĘ

Joanna Matysiak¹, Beata Paw², Alicja Skrzypek¹, Jolanta Domańska³

¹ Uniwersytet Przyrodniczy, Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii, Lublin

² Uniwersytet Medyczny, Wydział Farmaceutyczny, Lublin

³ Uniwersytet Przyrodniczy, Wydział Agrobioinżynierii, Lublin

Joanna Matysiak, e-mail: joanna.matysiak@up.lublin.pl

Od pewnego czasu zwraca się większą uwagę na funkcję żywności oraz sposobu żywienia w procesie farmakoterapii. Interakcje żywności z lekami dotyczą głównie wpływu pokarmów na lek, chociaż znane są też przykłady działania leków na metabolizm żywności. Oddziaływania żywności (jej masy, składników, czasu spożycia w stosunku do podania leku) wpływają na biodostępność substancji leczniczej i jej działanie terapeutyczne. Mogą to być też zmiany o charakterze jakościowym. Następstwem spadku biodostępności leku jest słabszy efekt terapeutyczny lub jego brak, natomiast wzrost biodostępności, może skutkować działaniami toksycznymi, takimi które są obserwowane przy przedawkowaniu leków oraz nasileniem się działań niepożądanych, zależnych od dawki. Leki oraz składniki pokarmowe mogą też działać synergistycznie, bądź antagonistycznie. Interakcje pomiędzy żywnością a lekami mają bardzo różny mechanizm i dotyczą one wszystkich etapów farmakokinetyki, obejmując procesy absorpcji, dystrybucji, metabolizmu oraz wydalania. Mogą one też mieć miejsce na poziomie farmakodynamiki (Debnath i in., 2017; Schmidt i Dalhoff, 2002).

Pokarmy mogą zmieniać wchłanianie niektórych leków przyjmowanych per os. Posiłki bogato tłuszczowe nasilają wchłanianie leków takich jak alabendazol, mebendazol, gryzeofulwina, teofilina czy β -adrenolityki. Produkty zawierające jony wapnia upośledzają wchłanianie antybiotyków z grupy tetracyklin, fluorochinolonów czy bifosfonianów. Posiłki bogate w błonnik, obniżają wchłanianie np. trójpierścieniowych leków przeciwdepresyjnych. Wiele składników pokarmowych może zmieniać metabolizm leków, głównie poprzez wpływ na aktywność izoenzymów cytochromu P-450. Jedzenie np. grejpfruta może hamować aktywność cytochromu P-450 3A4, spowalniając metabolizm leków takich jak amiodaron, karbamazepina, cyklosporyna, statyny, niektóre blokery kanału wapniowego, zwiększając znacznie ich stężenie we krwi. Diety, które zmieniają florę bakteryjną, mogą też znacząco wpływać na metabolizm niektórych leków. Charakter kwasowo-zasadowy diety wpływa na klirens nerkowy oraz $t_{1/2}$ leku. Ogólnie, dieta zakwaszająca mocz, zwiększa wydalanie leków i metabolitów będących zasadami, natomiast hamuje tych o charakterze kwasowym. Dieta alkalinizująca działa odwrotnie. Leki będące inhibitorami monoaminooksydazy (MAO) (moklobemid, selegilina, furazolidon) hamują dezaminację tyraminy, w którą bogate są produkty spożywcze długo przechowywane (sery pleśniowe, przejrzałe banany, ryby solone, salami), co może prowadzić do przełomu nadciśnieniowego (Gober, 2007).

Niektóre interakcje mają bardzo poważne następstwa kliniczne, mogą też wydłużać czas hospitalizacji pacjentów oraz podnosić koszty terapii (Jarosz i Dzieniszewski, 2004).

Bibliografia

Debnath, S., Tejovathi R., Babu N. i in. (2017) An overview on food & drug interactions. *Pharma Times* 49 (04), 5-19.

Gober U. (2007) Leki i mikroskładniki odżywcze. Wrocław, MedPharm.

Jarosz M., Dzieniszewski J. (2004) Interakcje leków z żywnością i alkoholem. Warszawa, Borgis.

Schmidt L.E., and Dalhoff K. (2002) Food-Drug Interactions. *Drugs* 62 (10), 1481-1502.

WSTĘP

Marynowanie jest metodą konserwacji stosowaną od lat. Polega na dodawaniu płynów z dodatkiem aromatów, przypraw i dodatków funkcjonalnych do produktów mięsnych [1, 2]. Ta metoda traktowania surowego mięsa różnymi substancjami, w tym olejem, solą, fosforanem, kwasami organicznymi, cukrem, ziołami, przyprawami i składnikami aromatycznymi, w celu zmiękczenia mięsa i poprawy jego soczystości i smaku [3 ,4]. Zastosowanie różnorodnych dodatków do marynat ma na celu poprawę koloru, smaku i miękkości różnych rodzajów mięsa [3, 5]. Marynowania jest również wykorzystywane do poprawy jakości mikrobiologicznej i zapewnienia bezpieczeństwa mięsa [6, 7]. Jest to bardzo ważne, ponieważ mięso ze względu na zawartość składników odżywczych, wysoką aktywność wody i wartość pH, tworzy odpowiednie środowisko, które sprzyja rozwojowi mikroorganizmów [8]. W związku z tym stosowanie środków przeciwdrobnoustrojowych może mieć kluczowe znaczenie dla zmniejszenia ryzyka wystąpienia patogenów i ochrony zdrowia ludzkiego [9].

Ocet to sfermentowany produkt, który był używany od czasów starożytnych. Jest często stosowany w posiłkach i sałatkach, a także do przygotowywania i konserwowania marynat, majonezu, koncentratu pomidorowego, musztardy i innych podobnych produktów spożywczych. Całkowita zawartość fenoli, aktywność przeciwutleniająca i przeciwdrobnoustrojowa octu zmienia się w zależności od zastosowanych surowców i metod produkcji [10, 11, 12]. Ocety mogą być wytwarzane z różnych surowców, takich jak owoce, warzywa, zboża, zioła i nazywane są zgodnie z użytym surowcem do produkcji. Zauważono szereg korzyści płynących ze stosowania octu, takich jak pozytywny wpływ na cechy sensoryczne mięsa, barwę, wzrost smakowości, kruchość – czyli teksturę, bezpieczeństwo mikrobiologiczne oraz poprawę trwałości produktu [3, 13, 14].

Tekstura jest jedną z najważniejszych cech jakościowych mięsa i jego produktów. Wpływa ona na akceptację mięsa przez konsumentów. Tekstura produktów żywnościowych zależna jest od budowy chemicznej, struktury i właściwości reologicznych [15].

Celem podjętych badań było określenie wpływu marynaty z fermentowanych niepasteryzowanych octów ziołowych na właściwości reologiczne mięsa drobiowego i wieprzowego.

MATERIAŁ I METODY

Surowcem do badań było mięso wieprzowe (W) – karkówka oraz mięso drobiowe (D) – filet z piersi kurczaka, zakupione w handlu detalicznym. Zakupione mięso pochodziło z jednej partii produkcyjnej, w celu wyeliminowania ewentualnych różnic spowodowanych parametrami surowca.

Wykrojono 64 próbek mięsa, które podzielone na 2 grupy po 32 próbki (grupa W, grupa D). Mięso z grupy (W) i (D) podzielono na 4 podgrupy. Grupę kontrolną stanowiło 8 próbek niepoddanych żadnym zabiegom. Pozostałe 24 próbek poddano działaniu niepasteryzowanych octów ziołowych: I – ocet tymiankowy, II – ocet szałwiowy, III – ocet rozmarynowy. Próbki marynowano w occie z wykorzystaniem metody zanurzania. Próbki przechowywano w temperaturze 4°C przez 12 godzin, w szczelnych plastikowych pojemnikach. W ocenie próbek uwzględniono analizę profilu tekstury, którą przeprowadzono analizatorem tekstury TexVol TVT-300XP/XPB. Badane próbki przeznaczone do testu TPA miały kształt sześcianu o boku 30 mm, które zostały wycięte ze środkowej części plastra próbki. Przed analizą próbki pozostawiono do zrównoważenia do temperatury pokojowej. Materiał badawczy umieszczono na podstawie teksturometru w taki sposób, aby włókna mięśniowe ułożone były wzdłużnie do kierunku ściskania. Tłok znajdujący się ponad badanymi produktami mięsnymi poruszał się ze stałą prędkością 2,0 mm/s, przyczyniając się w konsekwencji do ściśnięcia badanej próbki do 70% pierwotnej wysokości. TPA zarejestrował następujące atrybuty: twardość, sprężystość, żujność, gumowatość, adhezyjność, kohezyjność, włóknistość i odbojność. Analizę profilu tekstury dla każdej grupy wykonano dla 8 powtórzeń pomiaru siły ścinającej, a na podstawie zarejestrowanej krzywej dokonano wyznaczenia i obliczenia parametrów tekstury.

Uzyskane wyniki poddano weryfikacji statystycznej za pomocą programu Statistica TIBC, wersja 13.3 (StatSoft) [16]. Wpływ rodzaju użytego mięsa wieprzowego (W) i drobiowego (D) i rodzaju użytego octu na właściwości reologiczne weryfikowano za pomocą analizy ANOVA. Różnice przyjęto jako statystycznie istotne przy poziomie istotności P < 0,05. Istotność różnic między średnimi wartościami badanych cech oszacowano testem Duncana. Uzyskane wyniki poddano wieloczynnikowej analizie wariancji. Określono efekt główny: wpływ M - rodzaj mięsa i O - niepasteryzowanego octu ziołowego użytego do marynowania oraz interakcji między czynnikami (M×O).

WYNIKI

Tabela 1 przedstawia wyniki analizy profilu tekstury badanych próbek. Proces marynowania mięsa wieprzowego (W) oraz mięsa drobiowego (D) wpływa na cechy reologiczne mięsa w zależności od rodzaju użytego niepasteryzowanego octu ziołowego.

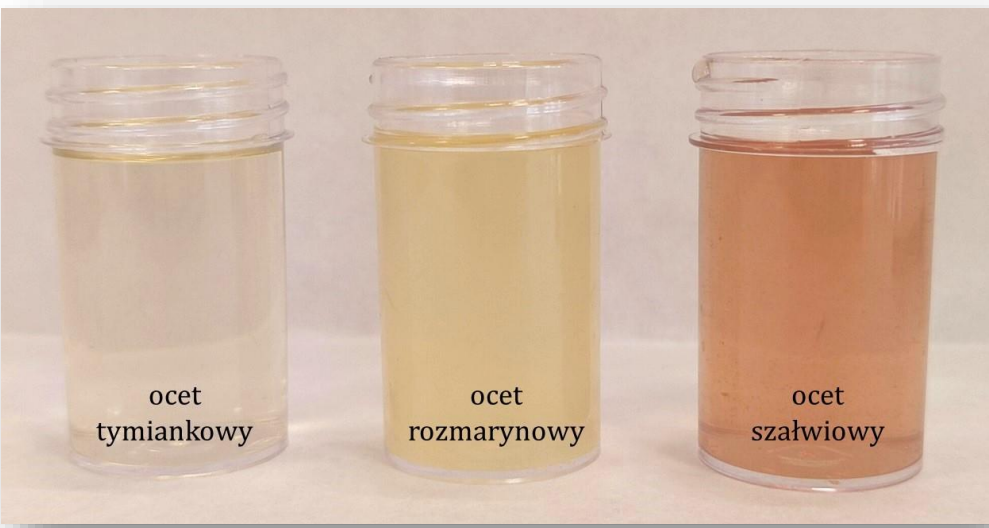
Tabela 1. Wpływ marynowania z wykorzystaniem fermentowanych niepasteryzowanych octów na właściwości reologiczne mięsa drobiowego

Parametr		Twardość			Sprężystość	Żujność	Gumowatość	Adhezyjność	Kohezyjność	Włóknistość	Odbojność
		cykl 1	cykl 2	cykl 1-2							
C	W	57,63 ±25,23 ^a	67,06 ±24,82 ^a	62,35 ±24,86 ^a	0,87 ±0,06 ^a	32,50 ±17,63 ^a	36,46 ±18,33 ^{ab}	0,04 ±0,06 ^a	0,52 ±0,13 ^a	0,50 ±0,67 ^a	0,43 ±0,38 ^a
I		65,48 ±18,53 ^{ab}	73,97 ±23,52 ^{ab}	69,72 ±21,02 ^{ab}	0,82 ±0,10 ^a	30,36 ±6,36 ^a	37,98 ±11,37 ^{ab}	0,35 ±0,23 ^{ac}	0,52 ±0,04 ^a	2,90 ±2,13 ^b	0,23 ±0,09 ^b
II		57,32 ±5,57 ^a	66,82 ±7,25 ^a	62,07 ±6,40 ^a	0,67 ±0,10 ^b	17,56 ±3,72 ^b	26,07 ±3,25 ^a	0,74 ±0,48 ^b	0,39 ±0,02 ^b	5,05 ±2,77 ^c	0,12 ±0,01 ^b
III		78,45 ±14,14 ^b	88,38 ±16,82 ^b	83,41 ±15,38 ^b	0,88 ±0,11 ^a	37,81 ±3,82 ^a	43,25 ±5,99 ^b	0,54 ±0,31 ^{bc}	0,50 ±0,06 ^a	3,18 ±1,52 ^{bc}	0,15 ±0,01 ^b
SEM		3,30	3,62	3,44	0,02	2,11	2,21	0,07	0,02	0,44	0,04
Wpływ P		NS	NS	NS	*	*	*	*	*	*	*
C	D	35,17 ±6,29 ^x	26,72 ±7,57 ^x	30,94 ±6,93 ^x	0,70 ±0,18 ^x	9,04 ±5,02	12,03 ±4,21 ^{xy}	0,47 ±0,16 ^x	0,34 ±0,06	4,16 ±1,48 ^x	0,20 ±0,01
I		48,78 ±6,87 ^y	38,48 ±6,73 ^y	43,63 ±6,68 ^y	0,84 ±0,06 ^y	12,81 ±4,95	15,54 ±6,59 ^x	0,51 ±0,69 ^x	0,31 ±0,10	3,46 ±1,19 ^x	0,45 ±0,35
II		40,70 ±11,35 ^{xy}	31,76 ±10,67 ^{xy}	36,23 ±11,00 ^{xy}	0,86 ±0,12 ^y	12,38 ±6,05	13,95 ±6,02 ^{xy}	0,11 ±0,14 ^{xy}	0,33 ±0,07	1,66 ±1,93 ^y	0,35 ±0,07
III		33,25 ±5,79 ^x	25,79 ±4,97 ^x	29,52 ±5,38 ^x	0,88 ±0,05 ^y	7,64 ±2,94	8,84 ±3,95 ^y	0,02 ±0,03 ^y	0,26 ±0,07	0,37 ±0,20 ^y	0,42 ±0,36
SEM		1,87	1,72	1,79	0,02	0,98	1,09	0,08	0,01	0,38	0,05
Wpływ P		*	*	*	*	NS	NS	*	NS	*	NS
Wpływ											
M	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
O	NS	NS	NS	*	*	*	NS	NS	*	NS	NS
M x O	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	NS

Objaśnienie: C- kontrola, I – ocet tymiankowy, II- ocet szałwiowy, III - ocet rozmarynowy, W- mięso wieprzowe (karkówka), D- mięso drobiowe (filet z kurczaka), M- mięso, O- ocet, * wpływ statystycznie istotny danego parametru (P < 0,05); NS – brak istotności statystycznej, a,b,c,d - wartości średnie oznaczone różnymi literami w kolumnach różnią się statystycznie istotnie przy P < 0,05 dla grupy W, x,y,z- wartości średnie oznaczone różnymi literami w kolumnach różnią się statystycznie istotnie przy P < 0,05 dla grupy D

WNIOSKI

- ✓ Przeprowadzone badania wykazały, że stosowanie niepasteryzowanych octów ziołowych w marynowaniu karkówki wieprzowej oraz filetów z piersi kurczaka wpływa na cechy reologiczne surowego mięsa w zależności od rodzaju użytego octu. Proces marynowania mięs przy użyciu różnych rodzajów octów ziołowych miał znaczący (P < 0,05) wpływ na sprężystość, żujność, gumowatość oraz zylastość, ale nie na ich twardość, adhezyjność, kohezyjność i odbojność (P > 0,05).
- ✓ Użycie octu tymiankowego w procesie marynowania spowodowało wzrost adhezyjności i włóknistości oraz zmniejszenie odbojności mięsa wieprzowego, a także wzrost twardości i sprężystości mięsa drobiowego w porównaniu do próbek z grupy kontrolnej.
- ✓ Proces marynowania przy użyciu octu szałwiowego wpłynął na zmniejszenie sprężystość, żujności, kohezyjności i odbojności oraz na zwiększenie wartości adhezyjności i włóknistości mięsa wieprzowego oraz na wzrost sprężystości i zmniejszenie włóknistości mięsa drobiowego w porównaniu do próbek z grupy kontrolnej.
- ✓ Użycie octu rozmarynowego w procesie marynowania spowodowało wzrost twardości, gumowatości, adhezyjności i włóknistości oraz zmniejszenie werności odbojności mięsa wieprzowego a także wzrost sprężystości i zmniejszenie wartości gumowatości, adhezyjności i włóknistości mięsa drobiowego w porównaniu do próbek z grupy kontrolnej.
- ✓ Tekstura żywności wymaga ciągłej analizy oraz badań, ze względu na fakt, że jest to ważna cecha, która wpływa na to, czy dany produkt jest akceptowany, czy odrzucany przez konsumenta.
- ✓ Zaprezentowane wyniki badań mają znaczenie poglądowe i mogą stanowić informacje dla konsumenta ja również dla producentów produktów żywnościowych.



Fot. 1. Próbki octów użytych do badań



Fot. 2. Pomiar parametrów tekstury mięsa wieprzowego i drobiowego

Badania przeprowadzono w ramach dofinansowania z Funduszu Stypendialnego im. Stanisława Pigonia Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Krośnie (PANS.SP.47.2023).

Piśmiennictwo

- Demir H., Çelik S., Çelebi Sezer Y. (2022). Effect of ultrasonication and vacuum impregnation pretreatments on the quality of beef marinated in onion juice a natural meat tenderizer. Food Science and Technology International, 28(4), 340-352.
- Mozurienne E., Bartkiene E., Krungleviciute V. i in. (2016). Effect of natural marinade based on lactic acid bacteria on pork meat quality parameters and biogenic amine contents. LWT-Food Sci. and Technology, 69, s. 319-326.
- Lopes S.M., da Silva D.C., Tondo E.C. (2022). Bactericidal effect of marinades on meats against different pathogens: a review. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 62(27): 7650–7658.
- Yusop S.M., O'Sullivan M.G., Kerry J.P. (2011). Marinating and enhancement of the nutritional content of processed meat products. In Processed Meats; Kerry, J.P., Kerry, J.F., Eds.; Elsevier: Amsterdam, The Netherlands; Woodhead Publishing: Sawston, UK, 421–449.
- [5] Ehsanur Rahman S.M., Islam S., Pan J., i in. (2023). Marination ingredients on meat quality and safety—A review. Food Quality and Safety, 7, fyad027.
- Ozturk B., Sengun I.Y. (2019). Inactivation effect of marination liquids prepared with koruk juice and dried koruk pomace on Salmonella Typhimurium, Escherichia coli O157:H7 and Listeria monocytogenes inoculated on meat. International Journal of Food Microbiology, 304, 32-38.
- Sengun I.Y., Goztepe E., Ozturk B. (2019). Efficiency of marination liquids prepared with koruk (Vitis vinifera L.) on safety and some quality attributes of poultry meat. LWT, 113, 108317.
- Aminzare M., Hashemi M., Hassanzad Azar H., i in. (2016). The use of herbal extracts and essential oils as a potential antimicrobial in meat and meat products: A review. J. Hum. Environ. Health Promot. 1, 63–74.
- Kaur, R., Kaur, L., Gupta, T. B. i in. (2023). Manuka Oil vs. Rosemary Oil: Antimicrobial efficacies in Wagyu and commercial beef against selected pathogenic microbes. Foods, 12(6), 1333.
- Sengun I.Y., Kilic G., Ozturk, B. (2020). Screening physicochemical, microbiological and bioactive properties of fruit vinegars produced from various raw materials. Food Sci. Biotech., 29, 401–408.
- Özen M., Özdemir N., Ertekin-Filiz B. i in. (2020). Sour cherry (Prunus cerasus L.) vinegars produced from fresh fruit or juice concentrate: Bioactive compounds, volatile aroma compounds and antioxidant capacities. Food Chem. 309, 12566.
- Choi Y.S., Hwang K.E., Jeong T.J., i in. (2016). Comparative study on the effects of boiling, steaming, grilling, microwaving and superheated steaming on quality characteristics of marinated chicken steak. Korean J. Food Sci. Anim. Resour. 36, 1–7.
- Fencioglu H., Oz E., Turhan S., i in. (2022). The Effects of the Marination Process with Different Vinegar Varieties on Various Quality Criteria and Heterocyclic Aromatic Amine Formation in Beef Steak, Foods, 11, 3251.
- Gargi A., Sengun I.Y. (2021). Marination liquids enriched with probiotics and their inactivation effects against food-borne pathogens inoculated on meat, Meat Science, 182, 108624.
- Mazur J. (2007). Tekstura żywności, Przemysł spożywczy, 61(5), s. 6-10.
- Program Statistica TIBC, wersja 13.3 (StatSoft).

FAŁSZOWANIE ARTYKUŁÓW ROLNO-SPOŻYWCZYCH – RODZAJE I WPŁYW NA JAKOŚĆ

Elżbieta Brągiel

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Krośnie, ul. Dmochowskiego 12, 38-400 Krosno
Zakład Produkcji i Bezpieczeństwa Żywności

Wstęp

Falszowanie żywności przez nieuczciwych producentów znane jest już od wczesnych wieków. Do prostych metod polegających np. na rozcieńczeniu wodą wina, z upływem czasu doszły metody fałszowania bardziej zaawansowane technologicznie, które np. tańszymi zamiennikami, sztucznymi barwnikami, wzmacniaczami smaku, emulgatorami mają ukryć gorszą jakość czy ilość surowca. Ponadto powszechnie zaczęto wprowadzać konsumenta w błąd stosując wyrafinowane socjotechniki oraz manipulacje marketingowe. Wszystko to ma służyć większej sprzedaży, zyskom nieadekwatnym do jakości surowca i niejednokrotnie może wpływać na zdrowie konsumentów.

Cel, materiał i metody

Celem pracy jest przedstawienie problematyki fałszowania artykułów rolno-spożywczych oraz analiza wyników kontroli jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych przeprowadzonej przez Inspekcję Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych (IJHARS) w latach 2019-2023 z uwzględnieniem rodzaju produktów żywnościowych oraz sposobu ich fałszowania.

W badaniach zastosowano metodę analizy dokumentów: Sprawozdania roczne z lat 2019-2023, zawierających wyniki kontroli przeprowadzonych przez IJHARS. Dodatkowo wykorzystano metodę syntezy, polegającą na syntetycznym zestawieniu badanych elementów, w celu powiązania i lepszego przedstawienia obrazu badanego zjawiska na przestrzeni badanego okresu.

Wyniki

Wyniki **kontroli planowych** świeżych owoców i warzyw oraz ziemniaków na rynku polskim w latach 2019-2023 w [%]

Cechy kwestionowane	Świeże owoce i warzywa		Ziemniaki	
	Nieprawidłowe oznakowanie	Niespełnianie wymagań jakościowych	Nieprawidłowe oznakowanie	Niespełnianie wymagań jakościowych
Rok	Udział nieprawidłowości w partii [%]			
2019	10,9	1,2 (bez ziół)	32,2	0
2020	13,0	0,6	10,7	0
2021	24,4	0,6	27,1	0,8
2022	23,0	0,6	30,2	0,5
2023	17,6	1,3	18,8	0,3
Średnia pięcioletnia	17,8	0,8	23,8	0,3

Wnioski

- Głównymi powodami fałszowania żywności przez producentów i handlowców jest nadal chęć większego zysku, ukrycie niskiej jakości surowców lub produktów gotowych, czy celowe wprowadzenie w błąd konsumentów na opakowaniu, by zachęcić do zakupu.
- W wyniku planowych kontroli jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych, przeprowadzonych na rynku krajowym najczęściej stwierdzono nieprawidłowości w oznakowaniu, następnie w parametrach fizykochemicznych, najmniej w cechach organoleptycznych.
- Spośród skontrolowanych grup towarowych w badanym okresie najczęściej kwestionowano zafałszowanie w oliwie z oliwek, wyrobach garmażeryjnych, przetworach mięsnych i rybnych, winie, piwie, miodzie i produktach z niego, przetworach owocowych, warzywnych, grzybowych, produktach luzem.
- Kontrole przeprowadzona przez IJHARS, pokazują jaka jest skala tego problemu, choć w niepełnym wymiarze, ponieważ wciąż jest ich za mało. Monitoring i dalsze, częstsze kontrole są niezbędne, aby zniechęcać do fałszowania, zachować bezpieczeństwo żywności, dać konsumentom pewność, że wybierają produkt odpowiedniej jakości, o właściwym składzie, zgodny z informacjami na opakowaniu.

Wyniki **planowanej kontroli** jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych na rynku polskim w latach 2019-2023 w [%]

Cechy kwestionowane	Nieprawidłowe oznakowanie	Parametry fizykochemiczne	Cechy organoleptyczne
Rok	Udział nieprawidłowości w partii [%]		
2019	20,3	14,5	1,4
2020	21,9	14,4	1,4
2021	28,3	11,5	2,7
2022	25,1	12,3	3,6
2023	32,0	17,5	8,4
Średnia pięcioletnia	25,5	14,0	3,5

Grupy towarów **najczęściej kwestionowane** podczas planowanych kontroli

Cechy organoleptyczne	Parametry fizykochemiczne	Oznakowanie
oliwa z oliwek	mięso, przetwory mięsne	wyroby garmażeryjne
przyprawy grzybowe	fermentowane napoje winiarskie	ryby i ich przetwory
wyroby garmażeryjne	ryby i ich przetwory	miód i przetwory
miód	przetwory owocowe i grzybowe	dania dla dzieci
przetwory warzywne, grzybowe	kebaby	piwo i wino
napoje bezalkoholowe	wyroby garmażeryjne	soki i nektary
bułka tarta	wyroby kakaowe i czekoladowe	oliwa z oliwek
wyroby oferowane luzem	bułka tarta	wyroby oferowane luzem
tluszcze do smarowania		kebaby, lody

Najczęściej kwestionowane powody podczas planowanych kontroli pod względem **parametrów fizykochemicznych**

Grupa towarów	Udział zakwestionowanych partii	Powody kwestionowania (wybrane przykłady z 2023 roku)
kebaby	54,1%	- brak w oferowanym daniu zadeklarowanego gatunku mięsa (np. baraniny) - niedeklarowana obecność surowca mięsnego (np. wołowego, wieprzowego lub drobiowego w daniach z zadeklarowaną baraniną).
przetwory grzybowe	48,7%	- zawyżona zawartości grzybów zaczerwionych (przepisy dopuszczają do 5,0%), - obecność zanieczyszczeń organicznych, - obecność szkodników i ich odchodów, - zawyżona wilgotności (przepisy dopuszczają do 12,0%).
bułka tarta	46,3%	- niezgodności z deklaracjami w wartości odżywczej - obecność zanieczyszczeń organicznych (np. nasion maku, siemienia lnianego, nasion dyni, które nie były deklarowane w składzie) lub nieorganicznych.