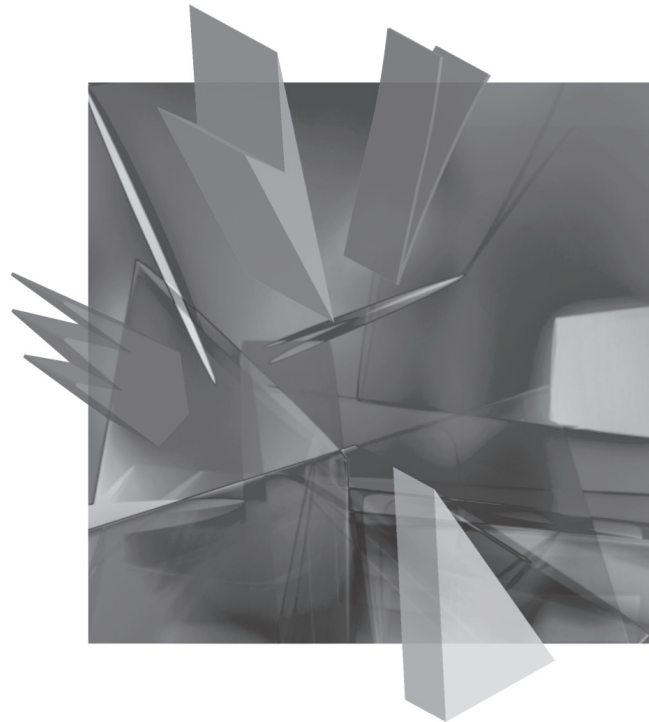


NAUKI INŻYNIERSKIE I TECHNOLOGIE ENGINEERING SCIENCES AND TECHNOLOGIES

nr 39 • 2023



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2023

Redaktor/Editor

Prof. dr hab. inż. Tomasz Lesiów

tel. 71 36 80 427, e-mail: tomasz.lesiow@ue.wroc.pl

Sekretarz redakcji/Editorial Assistant

Dr Wioletta Turowska

tel. 71 36 80 768, e-mail: wioletta.turowska@ue.wroc.pl

RADA NAUKOWA/EDITORIAL BOARD

Dr Thierry Astruc, PhD, French National Institute for Agricultural Research – INRA, France; meat science

Prof. Milan Čertík, PhD, Slovak University of Technology, Slovakia; biochemical technology, bioorganic chemistry

Prof. Koo Bok Chin, PhD, Chonnam National University, South Korea; animal science, food science, human nutrition

Prof. Józefa Chrzanowska, PhD, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Poland; food technology

Prof. Konrad Dabrowski, PhD, Ohio State University, USA; aquaculture and fisheries

Prof. Zenon Foltynowicz, PhD, Poznań University of Economics and Business, Poland; ecology, nanomaterials, innovative packaging systems

Prof. David E. Gerrard, PhD, Virginia Polytechnic Institute and State University, USA; meat science, muscle biology

Dr Jiang Jiang, PhD, Jiangnan University, China; food chemistry and oil processing

Prof. dr. h.c. Gordana Kralik, PhD, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Croatia; poultry science

Prof. Tomasz Lesiów, PhD, Wrocław University of Economics and Business, Poland; food technology and nutrition, food quality and safety

Prof. Andrzej Pisula, PhD, Warsaw University of Life Sciences – SGGW, Poland; meat science

Prof. Piotr Przybyłowski, PhD, Gdynia Maritime University, Poland; commodity science, quality management

Dr Andrzej Sośnicki, PhD, University of Maryland at College Park, USA; meat technology

Prof. Zdzisław Targoński, PhD, University of Life Sciences in Lublin, Poland; biotechnology

Prof. Macdonald Wick, PhD, Ohio State University, USA; animal science

Prof. Dorota Witrowa-Rajchert, PhD, Warsaw University of Life Sciences – SGGW, Poland; food technology

Prof. Joanna Wyka, PhD, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Poland; human nutrition

Prof. Youling L. Xiong, PhD, University of Kentucky, USA; food technology, food chemistry

Prof. Wangang Zhang, PhD, Nanjing Agricultural University, China; meat science

KOMITET REDAKCYJNY/ASSOCIATE EDITORS

Dr hab. Joanna Harasym, PhD, Wrocław University of Economics and Business, Poland; food technology and nutrition, food biotechnology

Dr hab. Małgorzata A. Jarossová, PhD, University of Economics in Bratislava, Slovakia; food science

Dr hab. Agnieszka Orkusz, PhD, Wrocław University of Economics and Business, Poland; food technology and nutrition, food biotechnology

Dr hab. Urszula Tylewicz, PhD, University of Bologna, Italy; food science and biotechnology

REDAKTOR TEMATYCZNY/SECTION EDITOR

Prof. dr hab. inż. Maria Śmiechowska, Gdynia Maritime University

Contents

Jacek Rożnowski, Izabela Przetaczek-Rożnowska: Physicochemical Properties of Flour and Starch Obtained from Various Quinoa Varieties.....	1
Tomasz Lesiów: Wykorzystanie metody Kano w doskonaleniu jakości zajęć z zarządzania bezpieczeństwem produktu.....	14
Józefa Chrzanowska, Anna Dąbrowska, Marek Nowak: Znaczenie i wykorzystanie białkowych składników serwatki.....	32
Karolina Jachimowicz-Rogowska, Anna Winiarska-Mieczan, Paweł Glibowski; Ilona Aleksandrowicz-Niedziela, Iwona Smagała Agata Bielak: Verification of the Theoretical Energy Requirement of Underweight, Normal Weight and Overweight Young Women Using Ergospirometry.....	52
Alfred Błaszczyk, Zuzanna Płaczek, Patrycja Kawatek, Nikola Dłużniewska, Karolina Pakuła, Adam Konopelski: Health-promoting Properties Infusions of Hibiscus Flowers and Selected Berry Fruit Processing By-products	65
Oliwia Janaszak, Małgorzata Krzywonos: Wegańskie wypieki na wrocławskim rynku: analiza dostępności i reakcja konsumentów na prototyp wypieku wegańskiego	75
Natalia Jany, Tomasz Lesiów: Selected Natural Stimulants in Food and Their Effects on Human Health.....	84
Agnieszka Orkusz, Martyna Orkusz: Edible Insects: A Brief Guide for Polish Consumers.....	95
Marlena Pielak: Produkty wegańskie – charakterystyka rynku i perspektywy rozwoju	104
Remigiusz Olędzki: Nowe doniesienia na temat właściwości prozdrowotnych octu jabłkowego... ..	117
Marta Wilk, Marcelina Bartczak, Urszula Kaim: Fortified Wheat-Rye Bread: Investigating the Impact of Processing Purple Potatoes “Vitelotte” on Physicochemical and Sensory Attributes	125
Anna Grzęda, Patryk Żuchowicz: Employing Simulation Models for Addressing Issues in Warehouse Systems.....	136
Julia Smolińska, Ewelina Książek: An Assessment of the Energy and Nutritional Value of Menus Delivered by a Catering Company in a Selected Kindergarten in Wrocław and Parental Awareness Regarding Dietary Recommendations.....	143

Wstęp

W rocznym wydaniu czasopisma zamieszczono trzynaście artykułów naukowych.

W pierwszym z nich (J. Rożnowski i I. Przetaczek-Rożnowska: *Physicochemical Properties of Flour and Starch Obtained from Various Quinoa Varieties*) przeanalizowano właściwości mąk i skrobi uzyskanych z nasion różnych odmian komosy oraz możliwości jej zastosowania w produkcji żywności. Badania obejmowały wyznaczenie podstawowego składu, technologicznych parametrów reologicznych i termicznych ich wodnych mieszanin oraz ocenę zdolności do generowania wolnych rodników. Wprowadzenie do diety surowców pochodzących z komosy jest szansą na urozmaicenie gamy potraw przy jednoczesnym wykorzystaniu – znanych od 5000 lat ludom Ameryki Południowej – cennych właściwości prozdrowotnych przy prewencji wielu dzisiejszych chorób cywilizacyjnych.

W drugim tekście (T. Lesiów: *Wykorzystanie metody Kano w doskonaleniu jakości zajęć z zarządzania bezpieczeństwem produktu*) przedstawiano możliwości wykorzystania metody Kano na zajęciach z zarządzania bezpieczeństwem produktu (ZBP) na UE we Wrocławiu oraz sprawdzenia jej powtarzalności. Metoda Kano okazała się skutecznym sposobem doskonalenia zajęć z przedmiotu ZBP i można ją rekomendować w realizacji innych przedmiotów, w których bada się satysfakcję klientów z nabywanych produktów czy świadczonych usług.

W kolejnej pracy (J. Chrzanowska i in.: *Znaczenie i wykorzystanie białkowych składników serwatki*) wskazano, że serwatka zawiera w swoim składzie wiele bardzo cennych dla zdrowia składników odżywczych. Podstawę stanowią wysokiej jakości białka, kluczowy składnik budulcowy dla komórek, wykazujące wiele właściwości prozdrowotnych oraz stanowiące źródło bioaktywnych peptydów. Biopeptydy powstają w trakcie trawienia w przewodzie pokarmowym lub przetwarzania żywności i mogą odgrywać ważną rolę w regulacji i modulacji metabolicznej. Sugeruje to potencjalne zastosowanie biopeptydów jako nutraceutyków i składników żywności funkcjonalnej w celu wspierania zdrowia i zmniejszenia ryzyka wystąpienia wielu chorób cywilizacyjnych.

W czwartej pracy (K. Jachimowicz-Rogowska i in.: *Verification of the Theoretical Energy Requirement of Underweight, Normal Weight and Overweight Young Women Using Ergospirometry*) zweryfikowano teoretyczne zapotrzebowanie energetyczne młodych kobiet oraz obliczono zależności między wskaźnikiem masy ciała (BMI) i zapotrzebowaniem energetycznym a parametrami uzyskanymi z analizy impedancji bioelektrycznej. Zaobserwowano, że równania predykcyjne zaniżają zapotrzebowanie energetyczne w porównaniu z wartościami uzyskanymi za pomocą ergospirometrii. Według autorów wskazane jest wykorzystywanie kalorymetrii pośredniej do pomiaru Podstawowej Przemiany Materii (PPM) zamiast używania wzorów predykcyjnych.

Dla miłośników herbaty cenne będzie zapoznanie się z kolejną pracą (A. Błaszczuk i in.: *Health-promoting Properties Infusions of Hibiscus Flowers and Selected Berry Fruit Processing By-products*), w której autorzy wskazują na prozdrowotne właściwości naparów z kwiatów hibiskusa oraz wyłoków z aronii, czarnej porzeczki, maliny i truskawki. Chęć zapewnienia dobrego samopoczucia oraz profilaktyka zdrowotna zachęcają konsumentów oraz producentów żywności do poszukiwania alternatywnych składników diety o działaniu prozdrowotnym. Hibiskus odgrywa kluczową rolę jako główny składnik wielu herbatkach owocowych na całym świecie. Jednak w ostatnich latach pojawił się problem ograniczonej dostępności tej rośliny na rynku światowym, co w branży herbacianej doprowadziło do poszukiwania alternatywnych zamienników o podobnych właściwościach kolorystycznych i zdrowotnych. Obiecującą alternatywą dla hibiskusa mogą być krajowe produkty uboczne przetwórstwa owoców jagodowych. Produkty te pozytywnie wpływają na organizm, regulując procesy fizjologiczne i przemiany metaboliczne.

W szóstym artykule (O. Janaszak i M. Krzywonos: *Wegańskie wypieki na wrocławskim rynku: analiza dostępności i reakcja konsumentów na prototyp wypieku wegańskiego*) omówiono różne smaki, w tym produktów wegańskich, w rozlicznych punktach gastronomicznych usytuowanych wokół wrocławskiego rynku. Autorzy przedstawili dostępność produktów wegańskich na rynku, jak też zaproponowali nowy produkt – sernik wegański. Propozycja sernika wegańskiego, jako nowego produktu na kulinarnym rynku Wrocławia, nie tylko odzwierciedla trendy żywieniowe współczesności, lecz także stanowi zachętę do zgłębienia innowacyjnych możliwości w lokalnej kuchni. Praca ta nie tylko przynosi spojrzenie na rozwijającą się kulturę kulinarną miasta, ale również inspirowanie do refleksji nad wpływem trendów dietetycznych na ewolucję lokalnych tradycji kulinarnych. Jej lektura stanowi zatem nieodzowny element dla tych, którzy interesują się nie tylko historią i kulturą, lecz także kulinariami miasta i współczesnymi trendami żywieniowymi.

W siódmym artykule (N. Jany i T. Lesiów: *Selected Natural Stimulants in Food and Their Effects on Human Health*) omówiono poszczególne substancje pobudzające występujące w żywności oraz powszechność i wiedzę społeczeństwa na temat ich wpływu na zdrowie. Stwierdzono, że substancje pobudzające są powszechnie używane przez respondentów ankiety. Ankietowani zdawali sobie sprawę z negatywnych skutków spożycia tych substancji i wyrazili chęć pogłębienia wiedzy na temat zarówno ich działania, jak i bezpiecznych dawek ich spożycia.

W ósmym artykule (A. Orkus i M. Orkus: *Edible Insects – A Brief Guide for Polish Consumers*) znajdziemy odpowiedzi m.in. na następujące pytania: Dlaczego jedzenie owadów staje się coraz bardziej popularne? Jakie są potencjalne korzyści i zagrożenia związane z ich konsumpcją? Czy jest się czego bać? Jaka jest wartość odżywcza owadów i produktów z ich dodatkiem? Gdzie można je kupić, w jakiej formie oraz jaka jest ich cena? Praca może służyć jako podstawa do podejmowania decyzji dotyczących potencjalnego wykorzystania owadów jako źródła pożywienia.

W dziewiątym artykule (M. Pielak: *Produkty wegańskie – charakterystyka rynku i perspektywy rozwoju*) przedstawiono wybrane produkty wegańskie, przeprowadzono charakterystykę rynku oraz perspektywę ich rozwoju na polskim rynku. Wegański rynek substytutów mięsnych oraz napojów roślinnych prężnie rozwija się, próbując sprostać oczekiwaniom konsumentom i odpowiedzieć na ich potrzeby żywieniowe. Konsumentom mają coraz większą możliwość wyboru, a produkty wegańskie można kupić już nie tylko w specjalistycznych sklepach, ale także w supermarketach, sklepach osiedlowych czy dyskontach.

Kolejna praca (R. Olędzki: *Nowe doniesienia na temat właściwości prozdrowotnych octu jabłkowego*) przekonuje i utwierdza czytelnika w tym, że warto zastąpić ocet spirytusowy octem jabłkowym. Czytając artykuł, możemy się dowiedzieć, że ocet jabłkowy dostarcza wielu korzyści zdrowotnych, jak obniżenie poziomu glukozy we krwi, poprawa funkcjonowania serca oraz wspomaganie odchudzania. Ocet jabłkowy poprawia również kondycję skóry poprzez zwiększenie jej ukrwienia oraz ograniczenie procesów starzenia. Z tego powodu ocet jabłkowy może być traktowany nie tylko jako przyprawa poprawiająca smak potraw, ale również jako napój, który konsumowany codziennie dostarcza wielu cennych właściwości leczniczych i prozdrowotnych.

Jedenasty artykuł (M. Wilk i in.: *Fortified Wheat-Rye Bread: Investigating the Impact of Processing Purple Potatoes “Vitelotte” on Physicochemical and Sensory Attributes*) dotyczy postrzegania jakości produktu i usługi przez konsumenta, stojącego nad poszczególnymi dylematami: czy jakość chleba jest powtarzalna, jaka jest jego cena, który chleb powinien spożywać w kontekście stosowanej diety, jakie są nowe rodzaje pieczywa i czy jego zdrowotne właściwości są zachowane i prawdziwe? Niestety powszechnie spożywane pieczywo z rafinowanej mąki jest ubogie w niezbędne składniki odżywcze i związki bioaktywne, znane ze swoich prozdrowotnych właściwości. Dlatego uznaje się, że ze względu na szerokie spożycie chleba konieczne jest wzbogacenie go w niezbędne składniki odżywcze, aby utrzymać optymalny stan zdrowia i równowagę żywieniową. Ostatnie badania potwierdzają, że włączenie ziemniaków o fioletowym miąższu do produktów piekarniczych, takich jak chleb, może pozytywnie zwiększyć skład aminokwasowy chleba i jego wartość odżywczą.

Dwunasty artykuł (A. Grzęda i P. Żuchowicz: *Employing Simulation Models for Addressing Issues in Warehouse Systems*) poświęcono optymalizacji funkcjonowania magazynu poprzez pełną automatyzację oraz wykorzystanie sztucznej inteligencji, prowadzącej do minimalizacji lub wręcz eliminacji udziału ludzi w gospodarce magazynowej, co stanowi nie tylko trend w krajach rozwiniętych, lecz także aspirację w warunkach polskich. Jest to filozoficzne podejście, które staje się coraz bardziej realne w świetle dynamicznego rozwoju technologicznego. Artykuł ma na celu zgłębienie tej tematyki w kontekście polskiej rzeczywistości, zachęcając do zrozumienia roli automatyzacji i sztucznej inteligencji w przyszłości gospodarki magazynowej.

Ostatni artykuł (J. Smolińska i E. Książek: *An Assessment of the Energy and Nutritional Value of Menus Delivered by a Catering Company in a Selected Kindergarten in Wrocław and Parental Awareness Regarding Dietary Recommendations*) autorki podkreślają znaczenie monitorowania i poprawy wartości odżywczej racji żywieniowych w przedszkolu w zapewnianiu odpowiedniego żywienia dzieci. Zaobserwowano, że racje żywieniowe w przedszkolach mogą być pozbawione niezbędnych składników odżywczych, takich jak PUFA n-3, PUFA-n-6, wapń i witamina D, co wskazuje na konieczność wprowadzenia korekt w diecie. Niezdrowe nawyki żywieniowe, takie jak nieregularne wzorce spożywania posiłków i konsumpcja wysokokalorycznych, ubogich w składniki odżywcze produktów, są powszechne wśród małych dzieci w wieku przedszkolnym, co podkreśla konieczność interwencji mających na celu promowanie zdrowszych diet. Rodzice odgrywają istotną rolę w kształtowaniu nawyków żywieniowych dzieci, ponieważ są oni głównie odpowiedzialni za to, co dzieci jedzą, nawet na etapie przedszkola. Poprzez angażowanie rodziców w dyskusje na temat zdrowego odżywiania i zapewnienie im zasobów i wsparcia można podejmować wspólne działania w celu zapewnienia dzieciom odpowiedniego żywienia zarówno w domu, jak i w przedszkolu.

Jako redaktor „Nauk Inżynierskich i Technologii” serdecznie zachęcam do zapoznania się z interesującymi opracowaniami.

Redaktor Naczelny
prof. dr hab. inż. Tomasz Lesiów