

Książka abstraktów



Książka abstraktów  
978-83-973289-1-4



978-83-973289-1-4

# MŁODZI LIDERZY JAKOŚCI

21.05.2026 r.



Dofinansowano ze środków Ministra Nauki przyznanych w ramach Programu „Regionalna inicjatywa doskonałości” na realizację projektu „Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu a Gospodarka 5.0: Inicjatywa regionalna – efekty globalne (IREG)”.



# **MŁODZI LIDERZY JAKOŚCI 2026**

Instytut Nauk o Jakości  
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

POZNAŃ 2026

### **Komitet organizacyjny:**

Przewodniczący:

dr hab. inż. Kozak Wojciech, prof. UEP

Zespół:

mgr inż. Blaszkowa Sylwia

dr hab. inż. Dankowska Anna, prof. UEP

dr inż. Kiewlicz Justyna

dr hab. inż. Klimczak Inga, prof. UEP

dr Kwaśniewska Dobrawa

dr hab. Ligaj Marta, prof. UEP

dr inż. Sady Sylwia

mgr inż. Szeliga Marta

dr hab. inż. Śmigielska Hanna, prof. UEP

dr inż. Witczak Joanna

oraz

Studenckie Koła Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu:

CommodityLab, Innova, Inventum, Spectrum, Nexus

### **Komitet redakcyjny:**

dr inż. Justyna Kiewlicz

dr Dobrawa Kwaśniewska

**Projekt okładki:** Izabela Jasiczak

© COPYRIGHT by Instytut Nauk o Jakości Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu  
Poznań 2026

Instytut Nauk o Jakości  
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu  
Al. Niepodległości 10  
61-875 Poznań

ISBN: 978-83-973289-1-4

## SPIS TREŚCI:

<b>MOŻLIWOŚĆ ZAGOSPODAROWANIA FUSÓW KAWOWYCH W PRODUKCJI PIERNIKÓW</b> Paweł BIEDKA.....	6
<b>UPCYCLING W PRZEMYŚLE SPOŻYWCZYM. FUSY KAWOWE ŹRÓDŁEM INNOWACJI PRODUKTOWYCH</b> Paweł BIEDKA.....	7
<b>OCENA POTENCJAŁU MIKROORGANIZMÓW Z RODZAJU <i>BACILLUS</i> I <i>FUSARIUM</i>, W PRODUKCJI KUTYNAZ PRZEZNACZONYCH DO BIODEGRADACJI POLIMERÓW</b> Bruno BOCZKOWSKI .....	8
<b>OPRACOWANIE I OCENA WŁAŚCIWOŚCI EKOLOGICZNEGO OLEJKU DO WŁOSÓW Z OLEJEM Z BROKUŁA</b> Inga BUDKIEWICZ, Katarzyna HORBACIUK .....	9
<b>MORSKA ODNOWA: OPRACOWANIE RECEPTURY I ANALIZA PORÓWNAWCZA WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNYCH SERUM NA BAZIE KOLAGENU POZYSKIWANEGO Z ORGANIZMÓW MORSKICH</b> Klaudia CYBICHOWSKA, Zuzanna ROMEL.....	10
<b>OD ODPADU DO INNOWACYJNEGO SUROWCA KOSMETYCZNEGO – BIOFERMENT Z WYTŁOKÓW ARONII</b> Marta CZUBAK, Filip FEIST, Jolanta GARDECKA, Nikola GAŚIEWSKA .....	11
<b>ZNACZENIE INFORMACJI O WYBRANYCH POWŁOKACH BIOPOLIMEROWYCH W KSZTAŁTOWANIU POSTRZEGANIA POWLEKANYCH OWOCÓW</b> Aleksandra DUBIAŁ .....	12
<b>SENSORYCZNA OCENA KONSUMENCKA AUTORSKICH PEELINGÓW Z KWASEM SALICYLOWYM</b> Anna GAJ.....	13
<b>OD ODPADU DO EFEKTU GŁOW – STABILIZACJA NATURALNYCH PIGMENTÓW ROŚLINNYCH W FORMULACJACH KOSMETYCZNYCH</b> Anna GAJ, Julia MICHALSKA.....	14
<b>BIAŁY SNUS TO NIE TYLKO PROBLEM WIZERUNKOWY - OCENA BIODEGRADACJI Z UŻYCIEM SYSTEMU OXITOP</b> Ronja HARASIM, Michalina RUKAT, Kamila KRASOWSKA, Natalia WIEWIÓROWSKA, Katarzyna KULIKOW, Ewa OLEKSIŃSKA-MERIDA.....	15
<b>ANALIZA JAKOŚCIOWA I AKCEPTACJA KONSUMENCKA JOGURTÓW ROŚLINNYCH Z SOI I OWSA</b> Agata KARP .....	16
<b>CZEGO DOTYKAMY? – MIKROORGANIZMY ŚRODOWISKOWE</b> Wojciech KĘPA.....	17
<b>CZY SIĘ DOMYJE? – BADANIE BIOFILMU</b> Wojciech KĘPA.....	18

<b>HYDROŻELOWY KREM Z POSTBIOTYKIEM JAKO INNOWACYJNA FORMA NOŚNIKA SUBSTANCJI AKTYWNYCH</b>	
Martyna KOT.....	19
<b>BIAŁY SNUS - ŁATWO SIE WYPLUJE, ALE TRUDNIEJ ZDEGRADUJE</b>	
Kamila KRASOWSKA, Natalia WIEWIÓROWSKA, Ronja HARASIM, Michalina RUKAT, Katarzyna KULIKOW, Ewa OLEKSIŃSKA-MERIDA.....	20
<b>JAK FORMA TECHNOLOGICZNA MATCHY WPŁYWA NA SKUTECZNOŚĆ DZIAŁANIA EMULSJI DO CIAŁA</b>	
Oliwia Kubiak .....	21
<b>SZTUCZNA INTELIGENCJA JAKO NARZĘDZIE WSPIERAJĄCE FINANSE</b>	
Karolina KUCHARSKA, Wiktoria SUPOROWSKA .....	22
<b>ZASTOSOWANIE BYLICY POSPOLITEJ (<i>ARTEMISIA VULGARIS</i>) JAKO AKTYWNEGO DODATKU DO TONIKU KOSMETYCZNEGO</b>	
Julia MICHALSKA.....	23
<b>WPŁYW TECHNOLOGII CYFROWYCH NA POSTRZEGANĄ JAKOŚĆ USŁUG KURIERSKICH WŚRÓD POKOLEŃ Y I Z</b>	
Krzysztof MOŚCIAN.....	24
<b>CZY MATCHA MUSI BYĆ DROGA? PORÓWNANIE ZDOLNOŚCI ANTYOKSYDACYJNYCH PRODUKTÓW Z RÓŻNYCH PÓLEK CENOWYCH</b>	
Zuzanna PERKOWSKA, Julia KOŁODZIEJCZAK, Patrycja DUBIŃSKA, Megan HECK .....	25
<b>OPRACOWANIE I OCENA WŁAŚCIWOŚCI KREMU KOSMETYCZNEGO Z DODATKIEM BIOFERMENTU</b>	
Aleksander PIEKARSKI.....	26
<b>CZY JOGURTY WEGAŃSKIE MOGĄ DORÓWNAĆ MLECZNYM? WYZWANIA JAKOŚCIOWE I OCZEKIWANIA KONSUMENTÓW</b>	
Anna PLASZCZAK.....	27
<b>UPCYKLING WYTŁOKÓW ARONIOWYCH W PROJEKTOWANIU INNOWACYJNEGO SERUM PUNKTOWEGO O WŁAŚCIWOŚCIACH ANTYBAKTERYJNYCH</b>	
Magdalena PODSKARBI .....	28
<b>PORÓWNANIE WYBRANYCH EMULGATORÓW I ICH WPŁYW NA STABILNOŚĆ EMULSJI KOSMETYCZNEJ</b>	
Aleksandra POSPIECH .....	29
<b>PROJEKT RĘKAWICY KUCHENNO–GRILLOWEJ Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGAŃ DLA ŚRODKÓW OCHRONY INDYWIDUALNEJ</b>	
Aleksandra RUDNICKA .....	30
<b>WPŁYW TEMPERATURY NA WYTRZYMAŁOŚĆ I JAKOŚĆ WYDRUKÓW Z PLA I PET-G</b>	
Kacper SKAŁECKI .....	31
<b>WŁAŚCIWOŚCI PROZDROWOTNE I OCENA SENSORYCZNA JAPOŃSKIEJ HERBATY MATCHA</b>	
Marta SKIBIŃSKA, Jagoda SIBILSKA .....	32

<b>POSTRZEGANE BEZPIECZEŃSTWO DOSTAWY JAKO WYMIAR JAKOŚCI USŁUG KURIERSKICH W MODELU C2C NA PRZYKŁADZIE VINTED</b>	
Patrycja STAŃCZAK, Krzysztof MOŚCIAN .....	33
<b>WPŁYW STĘŻENIA ALKOHOLU ETYLOWEGO NA AKTYWNOŚĆ ANTYOKSYDACYJNĄ EKSTRAKTÓW Z <i>GANODERMA LUCIDUM</i></b>	
Julia WALKOWIAK .....	34
<b>ZACHOWANIA MŁODYCH KONSUMENTÓW NA RYNKU NAPOJÓW ENERGETYCZNYCH</b>	
Kacper WAŁDOCH, Artur BOBER .....	35
<b>NIEWIDZIALNI PASAŻEROWIE MROŻONYCH TRUSKAWEK</b>	
Weronika ŻABIŃSKA, Julia WIELIŃSKA, Malwina PRZYBYŁOWSKA .....	36

# MOŻLIWOŚĆ ZAGOSPODAROWANIA FUSÓW KAWOWYCH W PRODUKCJI PIERNIKÓW

**Paweł BIEDKA**

*Katedra Jakości Produktów Żywnościowych, Instytut Nauk o Jakości i Zarządzania Produktem,  
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*

*Promotor pracy: dr inż. Małgorzata Miśniakiewicz*

*s221737@student.uek.krakow.pl*

**Wstęp:** Fusy kawowe, generowane w Europie w ilości ok 3,5 mln ton rocznie, stanowią bogate źródło błonnika i substancji bioaktywnych. Ich zastosowanie w produkcji pierników – wyrobu o ugruntowanej pozycji eksportowej Polski – wpisuje się w ideę upcydlingu i gospodarki o obiegu zamkniętym.

**Cel badania:** Ocena wpływu dodatku fusów kawowych (0%, 4%, 7%, 10%) i stopnia ich rozdrobnienia na jakość sensoryczną, skład fizykochemiczny i kaloryczność pierników. Hipotezy: (H1) mielenie fusów poprawia akceptowalność; (H2) pierniki bez fusów są bardziej akceptowalne; (H3) fusy obniżają kaloryczność.

**Metodyka:** Fusy (Lavazza Qualità Oro) suszono w 100°C/3h; część wariantów mielono. Ocena sensoryczną przeprowadził 7-osobowy panel (5-stopniowa skala ważona, 7 parametrów), analizę fizykochemiczną (wilgotność, popiół, tłuszcz, cukry, białko) w 3 powtórzeniach wg PN-A-74252; kaloryczność – współczynnikami Atwatera. Zastosowano test t-Studenta i ANOVA z testem Duncana ( $\alpha = 0,05$ ).

**Wyniki:** Przy 4% mielonych fusów stwierdzono istotną poprawę barwy, smaku, kruchości i konsystencji ( $p < 0,05$ ); WSJC = 4,71 wobec 4,64 dla kontroli. Przy 7% i 10% wpływ mielenia nie był istotny. Zawartość cukrów rosła ze wzrostem udziału fusów (12,11–13,22%), zawartość tłuszczu, białka oraz kaloryczność (459–470 kcal/100 g) pozostawały stałe.

**Wnioski:** Potwierdzono H1 – mielenie fusów poprawia akceptowalność przy 4% dodatku. Nie potwierdzono H2 ani H3. Optymalny wariant to 4% mielonych fusów kawowych.

**Słowa kluczowe:** fusy kawowe, pierniki, upcydling, jakość sensoryczna

# UPCYCLING W PRZEMYSŁE SPOŻYWCZYM. FUSY KAWOWE ŹRÓDŁEM INNOWACJI PRODUKTOWYCH

**Paweł BIEDKA**

*Koło Naukowe Laboratorium Przyszłości „Future LAB”, Katedra Jakości Produktów  
Żywnościowych, Instytut Nauk o Jakości i Zarządzania Produktem,*

*Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*

*Opiekun SKN: dr inż. Małgorzata Miśniakiewicz*

*s221737@student.uek.krakow.pl*

**Wstęp:** Dynamiczny wzrost spożycia kawy generuje rocznie ok. 3,5 mln ton fusów kawowych w Europie, w tym ok. 120 tys. ton w Polsce. Fusy kawowe stanowią bogate źródło błonnika, polifenoli i substancji bioaktywnych, których zagospodarowanie w myśl upcyklingu wpisuje się w ideę gospodarki o obiegu zamkniętym, stanowiąc innowacyjny potencjał m.in. dla piernikarstwa.

**Cel badania:** Ocena możliwości zastosowania fusów kawowych jako surowca funkcjonalnego w produkcji pierników, w tym wpływu ich dodatku i stopnia rozdrobnienia na jakość sensoryczną, skład fizykochemiczny i kaloryczność wyrobu.

**Metodyka:** Pierniki przygotowano zastępując część mąki fusami kawowymi w ilości 0%, 4%, 7% i 10% (m/m), suszonymi w 100°C, w wybranych wariantach dodatkowo mielonymi. Ocena sensoryczną przeprowadził 7 – osobowy panel z wykorzystaniem 5 – stopniowej skali ważonej. Analizę fizykochemiczną wykonano wg PN-A-74252 w trzech powtórzeniach, wyniki analizowano testem t-Studenta oraz ANOVA z testem Duncana ( $\alpha = 0,05$ ).

**Wyniki:** Mielenie fusów istotnie poprawiło akceptowalność sensoryczną przy 4% dodatku ( $p < 0,05$ ), a ocena ogólna była zbliżona do próbki kontrolnej (WSJC 4,71 vs 4,64). Nie wykazano istotnych różnic w zawartości tłuszczu, białka ani kaloryczności.

**Wnioski:** Optymalny jest 4% dodatek mielonych fusów kawowych, zapewniający pełną akceptowalność sensoryczną produktu. Nie potwierdzono wpływu fusów na redukcję kaloryczności, co otwiera kierunki dalszych badań w przemyśle cukierniczym.

**Słowa kluczowe:** fusy kawowe, pierniki, ciastkarstwo, rozwój produktów żywnościowych

# OCENA POTENCJAŁU MIKROORGANIZMÓW Z RODZAJU *BACILLUS* I *FUSARIUM*, W PRODUKCJI KUTYNAZ PRZEZNACZONYCH DO BIODEGRADACJI POLIMERÓW

**Bruno BOCZKOWSKI**

*Studenckie Koło Naukowe Inventum, Katedra Przyrodniczych Podstaw Jakości,*

*Instytut Nauk o Jakości, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

*Opiekun: dr hab. inż. Daniela Gwiazdowska, prof. UEP*

*bruno.boczkowski123@gmail.com*

**Wstęp:** Zanieczyszczenie odpadami z tworzyw sztucznych pozostaje jednym z najpoważniejszych wyzwań środowiskowych. Spośród różnych metod recyklingu i utylizacji, degradacja enzymatyczna jest uważana za jedno z najbardziej obiecujących i ekologicznych podejść. Kutynaza to wszechstronny enzym zdolny do biodegradacji szerokiej gamy polimerów, od polikaprolaktonu (PCL) po politereftalan etylenu (PET).

**Cel badania:** Celem badań był screening grupy mikroorganizmów, obejmującej różne gatunki bakterii z rodzaju *Bacillus* oraz grzybów strzępkowych z rodzaju *Fusarium*, *Botrytis*, *Alternaria* w celu zidentyfikowania wydajnych producentów kutynazy.

**Metodyka:** Zastosowano metodę przesiewową opartą na metodzie hodowli na płytkach z agarem. Mikroorganizmy hodowano na specjalnych podłożach uzupełnionych o tributyrinę, oraz w przypadku, kiedy wykazały właściwości mogące świadczyć o działaniu kutynazy na podłoża wzbogacone o film z PLC. Obecność aktywności kutynazy zidentyfikowano poprzez powstawanie przejaśnień (halo) wokół kolonii.

**Wyniki:** Zidentyfikowano izolaty o wyraźnej aktywności enzymatycznej. Chociaż między różnymi szczepami widoczne były wyraźne różnice w średnicy stref przejaśnienia (halo), część mikroorganizmów wykazała wysoki potencjał do dalszych zastosowań biotechnologicznych.

**Wnioski:** Wymagane są dalsze badania w celu optymalizacji warunków hodowli i charakterystyki wydajności enzymatycznej wybranych izolatów w degradacji polimerów syntetycznych.

**Słowa kluczowe:** tributyrina, kutynaza, polikaprolakton, *Bacillus*, *Fusarium*, *Alternaria*

# OPRACOWANIE I OCENA WŁAŚCIWOŚCI EKOLOGICZNEGO OLEJKU DO WŁOSÓW Z OLEJEM Z BROKUŁA

**Inga BUDKIEWICZ, Katarzyna HORBACIUK**

*Studenckie Koło Naukowe EKOsfera, Katedra Technologii i Analizy Instrumentalnej,*

*Instytut Nauk o Jakości, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

*Opiekun SKN: dr. hab. inż. Katarzyna Wybieralska, prof. UEP*

*87762@student.ue.poznan.pl*

**Wstęp:** Olej z brokuła (*Brassica oleracea var. italica*), bogaty w nienasycone kwasy tłuszczowe, wykazuje potencjał jako naturalny składnik wygładzający i nabtyszczający włosy.

**Cel badania:** Celem pracy było opracowanie oraz porównanie właściwości fizykochemicznych i użytkowych dwóch wariantów ekologicznego olejku do włosów zawierających olej z brokuła w stężeniach 5% i 10%.

**Metodyka:** Ocenę przeprowadzono na podstawie analizy organoleptycznej (wygląd, zapach, konsystencja), pomiaru lepkości, oznaczenia pH oraz współczynnika załamania światła. Dodatkowo wykonano analizę mikroskopową włosa przed i po aplikacji preparatu oraz ocenę wchłaniania olejku z wykorzystaniem testu bibułowego.

**Wyniki:** Wariant zawierający 10% oleju z brokuła charakteryzował się lepszą rozprowadzalnością, mniejszym obciążeniem włosów oraz bardziej wyraźnym efektem wygładzenia i połysku. Analiza mikroskopowa potwierdziła poprawę wyglądu powierzchni włosa po zastosowaniu preparatów. Wariant 5% wykazywał większą lepkość i tendencję do obciążania włosów.

**Wnioski:** Olej z brokuła stanowi wartościowy składnik ekologicznych preparatów do pielęgnacji włosów. Wyższe stężenie surowca (10%) zapewnia korzystniejsze właściwości użytkowe, przy zachowaniu dobrych parametrów fizykochemicznych formułacji.

**Słowa kluczowe:** olej z brokuła, olejek do włosów, pielęgnacja włosów, kosmetyki naturalne, formułacja kosmetyczna.

# MORSKA ODNOWA: OPRACOWANIE RECEPTURY I ANALIZA PORÓWNAWCZA WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNYCH SERUM NA BAZIE KOLAGENU POZYSKIWANEGO Z ORGANIZMÓW MORSKICH

**Kludia CYBICHOWSKA, Zuzanna ROMEL**

*Studenckie Koło Naukowe INNOVA, Katedra Technologii i Analizy Instrumentalnej,*

*Instytut Nauk o Jakości, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

*Opiekun SKN: dr inż. Katarzyna Michocka*

*87673@student.ue.poznan.pl*

**Wstęp:** Współczesna branża kosmetyczna coraz bardziej koncentruje się na wyborze składników o wysokiej bioprzyswajalności, które są alternatywą dla surowców syntetycznych. Kolagen, będący głównym białkiem strukturalnym skóry, jest kluczowy dla zapewnienia jej jędrności, nawilżenia i elastyczności. Kolagen morski w porównaniu z bydlęcym posiada mniejsze cząsteczki, co pozwala na głębszą penetrację naskórka, a jego struktura chemiczna minimalizuje ryzyko reakcji alergicznych.

**Cel badania:** Celem projektu było opracowanie receptury innowacyjnego serum na bazie kolagenu morskiego, a następnie przeprowadzenie kompleksowej analizy porównawczej jego właściwości fizykochemicznych.

**Metodyka:** Ocena organoleptyczna, badanie pH, badanie lepkości, pomiar stopnia nawilżenia i nawodnienia, konsumencka ocena produktu, szybkość wchłaniania, badanie gęstości, stabilność termiczna, badanie suchej masy i zawartości wody.

**Wyniki:** Rodzaj kolagenu wpływa na właściwości serum, w tym konsystencję, lepkość, stabilność oraz odczucia aplikacyjne i poziom nawilżenia. Parametry fizykochemiczne mieściły się w typowych zakresach, a formułacje wykazały zadowalającą trwałość.

**Wnioski:** Rodzaj kolagenu istotnie wpływa na właściwości serum, jednak wszystkie formułacje spełniają wymagania jakościowe i są stabilne.

**Słowa kluczowe:** kolagen morski, serum kosmetyczne, innowacja kosmetyczna, biopolimery, właściwości fizykochemiczne, humektanty

# OD ODPADU DO INNOWACYJNEGO SUROWCA KOSMETYCZNEGO – BIOFERMENT Z WYTŁOKÓW ARONII

**Marta CZUBAK, Filip FEIST, Jolanta GARDECKA, Nikola GAŚIEWSKA**

*Studenckie Koło Naukowe INVENTUM, Katedra Przyrodniczych Podstaw Jakości,*

*Institut Nauk o Jakości, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

*Opiekun SKN: dr hab. inż. Daniela Gwiazdowska, prof. UEP*

*87674@student.ue.poznan.pl*

**Wstęp:** Rozwój rynku kosmetyków naturalnych promuje poszukiwanie surowców łączących skuteczność z dbałością o środowisko. Wytłoki z aronii, będące produktem ubocznym, stanowią cenne źródło związków biologicznie czynnych. Ich wykorzystanie w formie biofermentu wpisuje się w ideę upcyklingu i gospodarki o obiegu zamkniętym.

**Cel badania:** Analiza właściwości funkcjonalnych biofermentu z wytłoków aronii oraz opracowanie na jego bazie innowacyjnych formułacji kosmetycznych.

**Metodyka:** 7-dniową fermentację prowadzono z udziałem drożdży *Kluyveromyces marxianus*. Analizowano zawartość polifenoli, potencjał antyoksydacyjny oraz aktywność przeciwdrobnoustrojową. W etapie praktycznym opracowano receptury kosmetyków.

**Wyniki:** Bioferment charakteryzuje się wysoką zawartością polifenoli i znaczącym potencjałem antyoksydacyjnym. Wykazano aktywność przeciwdrobnoustrojową zależną od czasu fermentacji. Opracowane formułacje pozwoliły na efektywne wykorzystanie potencjału biologicznego aronii w gotowych produktach.

**Wnioski:** Fermentacja jest skuteczną metodą uszlachetniania odpadów przemysłowych, przekształcając je w wysokowartościowe surowce kosmetyczne. Projekt stanowi przykład nowoczesnego podejścia „zero waste”, wspierając zrównoważony rozwój branży przy minimalizacji strat surowcowych.

**Słowa kluczowe:** bioferment, wytłoki aronii, upcykling, kosmetyki naturalne, zero waste

*Projekt finansowany ze środków budżetu państwa, przyznanych przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach Programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje”, nr projektu SKN/SP/631551/2025*

# **ZNACZENIE INFORMACJI O WYBRANYCH POWŁOKACH BIOPOLIMEROWYCH W KSZTAŁTOWANIU POSTRZEGANIA POWLEKANYCH OWOCÓW**

**Aleksandra DUBIAŁ**

*Studenckie Koło Naukowe Nexus, Katedra Przyrodniczych Podstaw Jakości,*

*Instytut Nauk o Jakości, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

*Opiekun SKN: dr inż. Sylwia Sady*

*92543@student.ue.poznan.pl*

**Wstęp:** Rosnąca ilość odpadów związanych z konsumpcją żywności, w tym owoców, sprzyja poszukiwaniu alternatywnych rozwiązań opakowaniowych. Jednym z nich są jadalne powłoki na bazie biopolimerów, stanowiące innowacyjne i zrównoważone podejście do ochrony produktów spożywczych. Istotną rolę we wdrażaniu tego typu rozwiązań odgrywają konsumenci, których poziom akceptacji może być kształtowany przez informacje dotyczące celu stosowania powłok oraz ich aspektów ekologicznych.

**Cel badania:** Celem pracy była ocena znaczenia informacji o wybranych powłokach biopolimerowych w kształtowaniu postrzegania powlekanych owoców przez konsumentów.

**Metodyka:** Badanie przeprowadzono metodą CAWI z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza ankietowego. Grupę respondentów stanowiło 120 osób deklarujących spożycie owoców. Dane zebrano online za pomocą platformy Microsoft Forms.

**Wyniki:** Uzyskane wyniki wskazują, że dostarczanie konsumentom informacji na temat jadalnych powłok stosowanych na owocach sprzyja zwiększeniu ich akceptacji. Średni wzrost akceptacji wyniósł 13%. Ponadto 76% respondentów zadeklarowało, że większa ilość rzetelnych informacji i komunikatów dotyczących tego rozwiązania mogłaby przyczynić się do wzrostu zaufania wobec powłok biopolimerowych.

**Wnioski:** Kluczowe znaczenie ma systematyczna edukacja konsumentów w zakresie innowacyjnych rozwiązań, takich jak biopolimerowe powłoki żywności. Może to wspierać skuteczniejsze projektowanie działań informacyjnych i marketingowych przez producentów oraz stopniowe budowanie zaufania wobec tego typu technologii.

**Słowa kluczowe:** jadalne powłoki, biopolimery, owoce, zrównoważony rozwój, konsument

# SENSORYCZNA OCENA KONSUMENCKA AUTORSKICH PEELINGÓW Z KWASEM SALICYLOWYM

**Anna GAJ**

*Katedra Technologii i Analizy Instrumentalnej, Instytut Nauk o Jakości,  
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

*Promotor: dr hab. Katarzyna Pawlak-Lemańska, prof. UEP  
87685@student.ue.poznan.pl*

**Wstęp:** Rynek kosmetyczny rozwija się w kierunku produktów skutecznych, bezpiecznych i atrakcyjnych sensorycznie. Kwas salicylowy, należący do grupy  $\beta$ -hydroksykwasów (BHA), dzięki działaniu przeciwzapalnemu i antybakteryjnemu, stosuje się go w pielęgnacji skóry tłustej i trądzikowej. Ważnym elementem oceny preparatów jest konsumencka ocena sensoryczna dotycząca komfortu stosowania i efektów.

**Cel badania:** Opracowanie receptur dwóch peelingów kosmetycznych oraz przeprowadzenie sensorycznej oceny konsumenckiej ich właściwości fizykochemicznych i użytkowych.

**Metodyka:** Przygotowano dwie receptury peelingów o różnej nucie zapachowej i stęż. kwasu salicylowego (1% i 3%) zgodnie z ideą skin minimalizmu. Do oceny wybranych wyróżników (m.in. zapach, ogólna atrakcyjność) wybrano metodę eksperymentu konsumenckiego z testem sensorycznym w warunkach domowych z wykorzystaniem autorskiego formularza.

**Wyniki:** Oba opracowane peelingsi uzyskały pozytywne oceny użytkowników. Stężenie kwasu salicylowego wpływało na odbiór skuteczności i komfort stosowania. P1% częściej wskazywano jako łagodniejszy i lepiej tolerowany przez osoby ze skórą wrażliwą. P3% oceniano jako skuteczniejszy pod względem złuszczenia i działania oczyszczającego. Nie stwierdzono niepożądanych zmian badanych formułacji w czasie testów.

**Wnioski:** Opracowane peelingsi charakteryzowały się dobrą jakością użytkową oraz wysoką akceptacją konsumencką. Uzyskane wyniki mogą stanowić podstawę do dalszego rozwoju produktów kosmetycznych dopasowanych do różnych potrzeb skóry.

**Słowa kluczowe:** peeling , kwas salicylowy, ocena konsumencka, skin minimalizm

# OD ODPADU DO EFEKTU GŁÓW – STABILIZACJA NATURALNYCH PIGMENTÓW ROŚLINNYCH W FORMULACJACH KOSMETYCZNYCH

**Anna GAJ, Julia MICHALSKA**

*Studenckie Koło Naukowe INNOVA, Katedra Technologii i Analizy Instrumentalnej,*

*Instytut Nauk o Jakości, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

*Opiekun SKN: dr inż. Katarzyna Michocka*

*87685@student.ue.poznan.pl*

**Wstęp:** Naturalne pigmenty roślinne stanowią obiecującą alternatywę dla syntetycznych barwników w kosmetykach rozświetlających, wpisując się w trend clean beauty oraz koncepcję zero waste poprzez możliwość pozyskiwania ich z odpadów spożywczych. Praktyczne zastosowanie naturalnych barwników ogranicza jednak niska stabilność fizykochemiczna oraz trudności w uzyskaniu trwałego i równomiernego efektu optycznego.

**Cel badania:** Celem pracy była ocena wpływu mikroenkapsulacji oraz rodzaju formułacji kosmetycznej na stabilność barwy, równomierność dyspersji oraz intensywność efektu rozświetlenia naturalnych pigmentów roślinnych pozyskanych z odpadów buraczanych.

**Metodyka:** W ramach badań przygotowano ekstrakt pigmentowy z odpadów buraczanych, który następnie wykorzystano w dwóch wariantach: jako pigment wolny oraz w postaci mikroksułek otrzymanych metodą żelowania jonowego z użyciem alginianu sodu. Opracowano modelowe formułacje kosmetyczne z pigmentem w kontrolowanym stężeniu.

**Wyniki:** Naturalne pigmenty w formie wolnej wykazywały niższą stabilność barwy oraz tendencję do nierównomiernej dyspersji. Zastosowanie mikroenkapsulacji przyczyniło się do poprawy retencji barwy oraz bardziej jednorodnego rozproszenia pigmentu.

**Wnioski:** Mikroenkapsulacja stanowi skuteczną metodę poprawy stabilności naturalnych pigmentów roślinnych. Odpowiedni dobór formułacji, szczególnie układów hydrożelowych i emulsyjnych, dodatkowo wzmacnia trwałość i jednorodność efektu wizualnego.

**Słowa kluczowe:** pigmenty roślinne, mikroenkapsulacja, kosmetyki rozświetlające, zero waste.

# BIAŁY SNUS TO NIE TYLKO PROBLEM WIZERUNKOWY - OCENA BIODEGRADACJI Z UŻYCIEM SYSTEMU OXITOP

**Ronja HARASIM, Michalina RUKAT, Kamila KRASOWSKA, Natalia WIEWIÓROWSKA,  
Katarzyna KULIKOW, Ewa OLEKSIŃSKA-MERIDA**

*Studenckie Koło Naukowe ECOresearch, Wydział Włókiennictwa i Wzornictwa,*

*Instytut Włókiennictwa, Politechnika Łódzka*

*Opiekun SKN: dr hab. Michał Puchalski, prof. PŁ*

*ronja.harasim@gmail.com*

**Wstęp:** Znaczący wzrost w ostatnich latach ilości zakupionych i zużytych woreczków nikotynowych budzi obawy związane z ich utylizacją i wpływem na środowisko. W celu lepszego poznania problemu konieczne jest przeprowadzenie badań nad składem surowcowym woreczków oraz jego zdolności do biodegradacji.

**Cel badania:** Ocena stopnia biodegradacji woreczków nikotynowych w warunkach laboratoryjnych.

**Metodyka:** Ocenę składu surowcowego włókniny z woreczków nikotynowych przeprowadzono zgodnie z metodyką oceny składu surowcowego wyrobów włókienniczych obejmującą test palenia, ocenę cech makroskopowych oraz rozpuszczalność. Badania biodegradacji metodą BZT przeprowadzono z wykorzystaniem systemu OxiTop, w oparciu o normę PN EN ISO 14852.

**Wyniki:** Uzyskane wyniki badań wskazują, że woreczki nikotynowe to złożony materiał włókninowy, w którym runo z włókien wiskozowych i syntetycznych zostało skonsolidowane termicznie lub sklezione. Badania biodegradacji wskazują, że materiały te są trudno degradowane.

**Wnioski:** Uzyskane wyniki wskazują, że woreczki nikotynowe to kolejny odpad stanowiący zagrożenie dla środowiska naturalnego. Wnioski końcowe wymagać będą jednak długoterminowych badań.

**Słowa kluczowe:** woreczki nikotynowe, biodegradacja, ekologia, OxiTop

# ANALIZA JAKOŚCIOWA I AKCEPTACJA KONSUMENCKA JOGURTÓW ROŚLINNYCH Z SOI I OWSA

**Agata KARP**

*Koło Naukowe Laboratorium Przyszłości FutureLAB, Instytut Nauk o Jakości i Zarządzania  
Produktem, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*

*Opiekun SKN: mgr inż. Jarosław Pawlik*

*agata.karp12@gmail.com>*

**Wstęp:** Rosnące zainteresowanie alternatywami dla nabiału wymusza poszukiwanie matryc roślinnych optymalnych dla wzrostu bakterii fermentacyjnych. Praca podejmuje problematykę metabolizmu wybranych szczepów w środowisku roślinnym, weryfikując hipotezę o wysokiej przydatności mleka sojowego względem owsianego ze względu na profil białkowo-węglowodanowy. Praca ma charakter badawczy.

**Cel badania:** Ocena wpływu rodzaju napoju roślinnego (sojowego i owsianego) na dynamikę fermentacji z użyciem bakterii kwasu mlekowego i porównanie właściwości fizykochemicznych i sensorycznych tych produktów z jogurtem na bazie mleka krowiego.

**Metodyka:** Badania przeprowadzono na standardowych szczepach *Lactobacillus (L. delbrueckii subsp. bulgaricus, L. plantarum)*. Analizowano dynamikę spadku pH, stężenie kwasu mlekowego, stabilność struktury żelu oraz aktywność kultur metodą posiewów na podłożu MRS. Wykonano również pomiary lepkości i ocenę sensoryczną tekstury.

**Wyniki:** Wykazano, że profil białkowo-cukrowy matrycy istotnie determinuje proces tworzenia struktury jogurtu. Mleko sojowe wykazało najwyższą kompatybilność ze szczepami *Lactobacillus*, osiągając parametry zbliżone do próby referencyjnej, podczas gdy fermentacja mleka owsianego przebiegała z niższą intensywnością.

**Wnioski:** Dobór odpowiedniej matrycy roślinnej jest kluczowy dla efektywności procesu fermentacji. Wyniki potwierdzają potencjał optymalizacji receptur jogurtów roślinnych poprzez dopasowanie konkretnych szczepów bakterii do profilu chemicznego napoju.

**Słowa kluczowe:** fermentacja, bakterie kwasu mlekowego, jogurty roślinne, napój sojowy, napój owsiany

# CZEGO DOTYKAMY? – MIKROORGANIZMY ŚRODOWISKOWE

Wojciech KĘPA

*Studenckie Koło Naukowe INVENTUM, Katedra Przyrodniczych Podstaw Jakości,*

*Instytut Nauk o Jakości, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

*Opiekun SKN: dr hab. inż. Daniela Gwiazdowska, prof. UEP*

*96808@student.ue.poznan.pl*

**Wstęp:** Powierzchnie, których dotykamy w miejscach publicznych, stanowią dla nas potencjalne zagrożenie, choć przeciętny konsument nie zawsze się nad tym zastanawia. W miejscu takim, jak galeria handlowa, mimowolnie dotykamy różnych powierzchni, klamek, stołów czy barierek, na których znajdują się liczne mikroorganizmy. Świadomość tego co dotykamy może wzbudzić naszą czujność i skłonić do większej uwagi na to czego dotykamy i jak dbamy o higienę.

**Cel badania:** Celem badania była identyfikacja wyizolowanych z powierzchni użytkowych miejsc publicznych mikroorganizmów oraz ocena ich wrażliwości na wybrane antybiotyki.

**Metodyka:** Próbkę do badań pobierano metodą wymazową. Posiewy zostały wykonane metodą wymazową oraz zalewową na pożywkach PCA, Chapmana, VRBG- oraz Sabourad z chloramfenikolem. Identyfikację mikroorganizmów przeprowadzono metodą spektrometrii masowej (MALDI TOF MS), natomiast ocenę wrażliwości na antybiotyki z wyznaczeniem wartości MIC (Minimal Inhibitory Concentration) przeprowadzono na mikroplątkach 96-dołkowych z użyciem spektrofotometru.

**Wyniki:** Z pobranych próbek wyizolowano i zidentyfikowano 7 różnych mikroorganizmów z pierwszej i drugiej kategorii zagrożenia mikrobiologicznego (BSL). Ocena wrażliwości na antybiotyki wykazała, że wszystkie mikroorganizmy wykazały wysoką wrażliwość na większość badanych antybiotyków.

**Wnioski:** Na powierzchniach dotykanych w miejscach często odwiedzanych przez konsumentów mogą znajdować się potencjalnie chorobotwórcze mikroorganizmy.

**Słowa kluczowe:** mikroorganizmy środowiskowe, antybiotykooporność, bezpieczeństwo, higiena, mikrobiologia, zagrożenie biologiczne

# CZY SIĘ DOMYJE? – BADANIE BIOFILMU

Wojciech KĘPA

*Studenckie Koło Naukowe Inventum, Katedra Przyrodniczych Podstaw Jakości*

*Instytut Nauk o Jakości, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

*Opiekun SKN: dr hab. inż. Daniela Gwiazdowska, prof. UEP*

*96808@student.ue.poznan.pl*

**Wstęp:** Tworzenie się biofilmu przez mikroorganizmy na powierzchniach użytkowych w miejscach publicznych może stanowić poważny problem, zwłaszcza, gdy dany mikroorganizm zagraża życiu lub zdrowiu człowieka. Wiedza o tym, jakie mikroorganizmy mogą tworzyć biofilm oraz w jaki sposób można go usunąć może znacznie poprawić bezpieczeństwo i higienę w miejscach publicznych.

**Cel badania:** Celem badania było zbadanie możliwości wytwarzania biofilmu przez mikroorganizmy wyizolowane z powierzchni użytkowych w miejscu publicznym oraz zbadanie skuteczności usunięcia ich powszechnymi środkami czyszczącymi.

**Metodyka:** Badanie biofilmu przeprowadzono na płytce 48 dołkowej, do której dodano zawiesinę standaryzowanych hodowli mikroorganizmów wyizolowanych z powierzchni użytkowych w miejscu publicznym a następnie inkubowano. Po inkubacji zalano fioletem krystalicznym. Następnego dnia dołki zalano 30% roztworem kwasu octowego, następnie zawartość dołków przeniesiono na nową płytkę i mierzono absorbancję względem 30% roztworu kwasu octowego. W celu zbadania skuteczności detergentów do zwalczania wytworzonych biofilmów płytki zalano odpowiednio przygotowanymi detergentami przed barwieniem.

**Wyniki:** Niektóre wyizolowane mikroorganizmy wykazały zdolność do tworzenia biofilmów, a detergenty okazały się być raczej skuteczne w celu ich usunięcia.

**Wnioski:** Na powierzchniach użytkowych w miejscu publicznym istnieje ryzyko wytworzenia się biofilmu, który może być ciężki do usunięcia.

**Słowa kluczowe:** mikrobiologia, biofilm, higiena, czystość, środki czystości

# HYDROŻELOWY KREM Z POSTBIOTYKIEM JAKO INNOWACYJNA FORMA NOŚNIKA SUBSTANCJI AKTYWNYCH

**Martyna KOT**

*Studenckie Koło Naukowe Inventum, Katedra Przyrodniczych Podstaw Jakości,*

*Institut Nauk o Jakości, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

*Opiekun SKN: dr hab. inż. Daniela Gwiazdowska, prof. UEP*

*[martynakot2203@gmail.com](mailto:martynakot2203@gmail.com)*

**Wstęp:** Współczesna kosmetologia coraz częściej stawia na produkty wielofunkcyjne, łączące skuteczność z bezpieczeństwem i ekologicznym podejściem. Szczególną uwagę przykładają się do wsparcia mikrobiomu skóry, wykorzystania naturalnych surowców oraz minimalizacji odpadów w duchu zero waste. Aronia jest cennym źródłem polifenoli, antocyjanów oraz witamin, wykazując silne właściwości antyoksydacyjne i przeciwzapalne. Postbiotyki, czyli metabolity mikroorganizmów, zyskują na znaczeniu jako składniki wspierające równowagę mikrobiologiczną skóry, bez ryzyka związanego z obecnością żywych kultur.

**Cel badania:** Celem projektu było opracowanie koncepcji innowacyjnego kosmetyku w formie lekkiego kremu o żelowej konsystencji, zawierającego ekstrakt z aronii oraz postbiotyk pozyskany z *Lactiplantibacillus plantarum*. Założono stworzenie formuły, która szybko się wchłania, zapewnia efekt „glow”, koi skórę i wspiera jej mikrobiom, a jednocześnie pozostaje bezpieczna dla cery wrażliwej.

**Metodyka:** Całkowitą zawartość polifenoli w przygotowanych formułacjach oznaczono metodą Folina-Ciocalteu. Aktywność antyoksydacyjną przeprowadzono metodą TEAC.

**Wnioski:** Opracowana koncepcja potwierdza wysoką zasadność wykorzystania aronii oraz postbiotyku uzyskanego z wyciągów aroniowych z udziałem *L. plantarum* w nowoczesnym kosmetyku pielęgnacyjnym.

**Słowa kluczowe:** bioferment, aronia, zero waste

Projekt finansowany ze środków budżetu państwa, przyznanych przez Ministra Nauk i Szkolnictwa Wyższego w ramach Programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje”, nr projektu SKN/SP/631551/2025

## **BIAŁY SNUS - ŁATWO SIE WYPLUJE, ALE TRUDNIEJ ZDEGRADUJE**

**Kamila KRASOWSKA, Natalia WIEWIÓROWSKA, Ronja HARASIM, Michalina RUKAT,**

**Katarzyna KULIKOW, Ewa OLEKSIŃSKA-MERIDA**

*SKN ECOresearch, Wydział Włókiennictwa i Wzornictwa, Instytut Włókiennictwa,*

*Politechnika Łódzka*

*Opiekun SKN: dr hab. Michał Puchalski, prof. PŁ*

*krasowskakamila@outlook.com*

**Wstęp:** Woreczki nikotynowe to zyskująca na popularności używka na rynku europejskim. Stanowią nie tylko zagrożenie dla zdrowia człowieka jako wyrób nikotynowy, lecz mogą również stwarzać problem środowiskowy, co oceniono w ramach niniejszej pracy.

**Cel badania:** Określenie wpływu woreczków nikotynowych na środowisko poprzez analizę składu surowcowego oraz ocena tempa i stopnia ich rozpadu w warunkach kompostowania.

**Metodyka:** Skład surowcowy wyrobu oceniono zgodnie z metodyką na postawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1007/2011 z dnia 27 września 2011 r. Tempo i stopień rozpadu w kompoście w warunkach laboratoryjnych oceniono zgodnie z normą PN-EN ISO 20200:2007.

**Wyniki:** Skład surowcowy włókniny, z jakiej wykonane zostały woreczki nikotynowe trzech popularnych producentów, to materiał złożony. Oprócz włókien celulozy regenerowanej zawiera także włókna syntetyczne. Przeprowadzone badania laboratoryjne kompostowania potwierdziły, iż materiał jest trudny do degradacji ze względu na swój skład, co zweryfikowano porównując do próby kontrolnej z PLA.

**Wnioski:** Włóknina, z której wykonana jest używka, nie jest materiałem sprzyjającym szybkiemu i bezproblemowemu rozkładowi, nawet w warunkach symulowanego kompostowania. Warto poszukać alternatywnych surowców które byłyby przyjaźniejsze dla naturalnego rozkładu, jak np. PLA.

**Słowa kluczowe:** woreczki nikotynowe, włóknina, degradacja, kompostowanie

# JAK FORMA TECHNOLOGICZNA MATCHY WPŁYWA NA SKUTECZNOŚĆ DZIAŁANIA EMULSJI DO CIAŁA

**Oliwia KUBIAK**

*Katedra Technologii i Analizy Instrumentalnej, Instytut Nauk o Jakości,*

*Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

*Promotor pracy: dr hab. inż. Daria Wieczorek, prof. UEP*

*oliwia.kubiak01@gmail.com*

**Wstęp:** W ostatnich latach obserwuje się dynamiczny wzrost zainteresowania surowcami pochodzenia naturalnego, co wynika z rosnącej świadomości konsumentów i trendu na kosmetyki innowacyjne. Produkty zawierające sproszkowaną japońską herbatę Matcha (*Camellia sinensis*), są coraz chętniej wykorzystywane poza branżą spożywczą, ze względu na swoje bogate właściwości.

**Cel badania:** Celem pracy była ocena właściwości emulsji do ciała typu O/W, otrzymanych z opracowanej receptury, zróżnicowanych pod kątem formy i stężenia wprowadzonego składnika aktywnego.

**Metodyka:** W pracy zastosowano szereg metod badawczych, obejmujących analizę spektrofotometryczną, pomiary lepkości, badanie przechowalnicze, ocenę parametrów skóry in vivo oraz konsumencką ocenę sensoryczną produktu.

**Wyniki:** Uzyskane wyniki potwierdzają, że herbata Matcha jest efektywnym składnikiem aktywnym. Badania pokazały, że różne formy technologiczne surowca determinują właściwości użytkowe emulsji: napary i ekstrakty potęgują szybkie nawilżenie, natomiast sproszkowana Matcha działa jako doskonały modyfikator sensoryczny, poprawiając wygładzenie i odczucia po aplikacji.

**Wnioski:** Zastosowanie herbaty Matcha w zróżnicowanych formach może stanowić innowacyjne i wielokierunkowe podejście do formulacji nowoczesnych emulsji kosmetycznych.

**Słowa kluczowe:** Matcha, *Camellia sinensis*, emulsje O/W, kosmetyki naturalne, nawilżenie

# SZTUCZNA INTELIGENCJA JAKO NARZĘDZIE WSPIERAJĄCE FINANSE

**Karolina KUCHARSKA, Wiktoria SUPOROWSKA**

*Koło Naukowe Finansów i Rachunkowości Symfonia, Wydział Nauk Ekonomicznych,*

*Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie*

*Opiekun SKN: dr inż. Marta Targowicz*

*kkucharska.karolina@gmail.com, wiktoriasu2810@gmail.com*

**Wstęp:** Dynamiczny rozwój sztucznej inteligencji stanowi jedno z najważniejszych zjawisk kształtujących współczesne finanse i szeroko pojętą gospodarkę. Sektor finansowy, ze względu na skalę przetwarzanych danych oraz potrzebę podejmowania decyzji w czasie rzeczywistym, stał się naturalnym obszarem implementacji rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji.

**Cel badań:** Celem pracy jest przedstawienie roli AI jako narzędzia wspierającego funkcjonowanie sektora finansowego, zwłaszcza bankowości, ubezpieczeń oraz inwestycji oraz wskazanie zarówno korzyści, jak i potencjalnych zagrożeń wynikających z jej stosowania.

**Metodyka badań:** Zastosowaną metodą badawczą była analiza literatury przedmiotu, obejmująca publikacje naukowe, raporty branżowe oraz opracowania poświęcone sztucznej inteligencji i finansom. Wykorzystano również metodę analizy opisowej, pozwalającą na syntetyczne przedstawienie aktualnych zastosowań AI w sektorze finansowym.

**Wyniki analizy:** Przeprowadzona analiza wskazuje, że sztuczna inteligencja pełni obecnie kluczową rolę we wspieraniu procesów decyzyjnych i operacyjnych w sektorze finansowym. W bankowości AI przyczynia się do poprawy jakości obsługi klienta, automatyzacji procesów kredytowych oraz zwiększenia skuteczności systemów zarządzania ryzykiem.

**Wnioski:** Sztuczna inteligencja stała się nieodzownym elementem nowoczesnego sektora finansowego, umożliwiając szybkie i efektywne przetwarzanie danych oraz automatyzację kluczowych procesów. Zastosowanie AI przyczynia się do wzrostu dostępności i personalizacji usług finansowych, co pozytywnie wpływa na relacje z klientami i konkurencyjność instytucji. Rozwój technologii wymaga równoczesnego dostosowania ram prawnych, etycznych i organizacyjnych, aby ograniczyć ryzyko nadużyć i błędów systemowych.

**Słowa kluczowe:** sztuczna inteligencja, sektor finansowy, wykrywanie nadużyć finansowych

# ZASTOSOWANIE BYLICY POSPOLITEJ (*ARTEMISIA VULGARIS*) JAKO AKTYWNEGO DODATKU DO TONIKU KOSMETYCZNEGO

**Julia MICHALSKA**

*Katedra Technologii Analizy i Instrumentalnej, Instytut Nauk o Jakości,  
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

*Promotor pracy: dr hab. Katarzyna Pawlak-Lemańska, prof. UEP*

*julia1.michalska@gmail.com*

**Wstęp:** *Artemisia vulgaris* (bylica pospolita) jest rośliną lokalnie występującą w Polsce, a jednocześnie słabo wykorzystywaną w kosmetyce. Charakteryzuje się składem fitochemicznym o potencjale przeciwzapalnym, przeciwutleniającym i tonizującym, co jest szczególnie istotne w produktach ukierunkowanych na poprawę bariery hydrolipidowej oraz równowagi skóry.

**Cel badania:** Opracowanie wariantów toników kosmetycznych z dodatkiem ekstraktu z bylicy pospolitej oraz ocena wpływu liofilizacji i fermentacji na zawartość związków polifenolowych i potencjał antyoksydacyjny produktów.

**Metodyka:** Do oznaczenia parametrów przeciwutleniających (TPC, TEAC) zastosowano metody spektrofotometryczne i mikrobiologiczne. Ekstrakt ultradźwiękowy poddano liofilizacji oraz biofermentacji.

**Wyniki:** Opracowano 6 wariantów toników zawierających 1%, 3% i 5% dodatków aktywnych (ekstrakt wodny, liofilizat lub bioferment). Liofilizacja i biofermentacja zwiększały wartość TPC produktów o 27–300%, wpływając również na aktywność przeciwutleniającą formułacji. Najkorzystniejsze parametry wykazywały formułacje z dodatkiem biofermentu. Wykazano także wpływ składu bazy tonikowej na właściwości gotowych produktów.

**Wnioski:** Zastosowane procesy technologiczne wpływały na zwiększenie zawartości polifenoli i aktywności przeciwutleniającej toników z dodatkiem bylicy pospolitej, potwierdzając potencjał tego surowca w formułacjach kosmetycznych.

**Słowa kluczowe:** bylica pospolita, biofermentacja, aktywność antyoksydacyjna

# WPŁYW TECHNOLOGII CYFROWYCH NA POSTRZEGANĄ JAKOŚĆ USŁUG KURIERSKICH WŚRÓD POKOLEŃ Y I Z

**Krzysztof MOŚCIAN**

*LogistiX UWM – Koło Naukowe Logistyki, Wydział Nauk Ekonomicznych,  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie*

*Opiekun SKN: dr Grzegorz Szczubetek*

*182752@student.uwm.edu.pl*

**Wstęp:** Technologie cyfrowe w branży KEP (Kurier–Ekspres–Paczka) odgrywają kluczową rolę w kształtowaniu jakości usług logistycznych, wpływając na doświadczenia klientów oraz konkurencyjność operatorów. Istotne są przy tym różnice w ocenie tych technologii między grupami pokoleniowymi, które odmiennie postrzegają ich rolę w procesie obsługi.

**Cel badania:** Celem badań było określenie wpływu technologii cyfrowych na postrzeganą jakość usług kurierskich wśród przedstawicieli pokoleń Y i Z.

**Metodyka:** Badanie przeprowadzono z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza ankiety wśród 100 respondentów, którzy w ciągu ostatnich 6 miesięcy korzystali z usług kurierskich.

**Wyniki:** Wyniki wskazują, że technologie cyfrowe istotnie kształtują postrzeganą jakość usług kurierskich, szczególnie w zakresie transparentności, dokładności informacji oraz wygody użytkowania. Najwyżej oceniono śledzenie przesyłek w czasie rzeczywistym i automatyczne powiadomienia, natomiast niżej oceniono rozwiązania silnie zautomatyzowane, takie jak chatboty. Zaobserwowano również różnice międzypokoleniowe. Przedstawiciele pokolenia Z wykazują większą akceptację technologii, podczas gdy pokolenie Y częściej preferuje bezpośredni kontakt z człowiekiem.

**Wnioski:** Technologie cyfrowe stanowią kluczowy czynnik kształtujący postrzeganą jakość usług kurierskich, jednak ich oddziaływanie różni się w zależności od grupy wiekowej. Ich efektywne wykorzystanie wzmacnia konkurencyjność przedsiębiorstw, dlatego powinny stanowić integralny element zarządzania usługą.

**Słowa kluczowe:** jakość usług kurierskich, KEP, technologie cyfrowe, pokolenie Y, pokolenie Z

# CZY MATCHA MUSI BYĆ DROGA? PORÓWNANIE ZDOLNOŚCI ANTYOKSYDACYJNYCH PRODUKTÓW Z RÓŻNYCH PÓŁEK CENOWYCH

**Zuzanna PERKOWSKA, Julia KOŁODZIEJCZAK, Patrycja DUBIŃSKA, Megan HECK**

*Studenckie Koło Naukowe COMMODUM CANTAVIT, Katedra Przyrodniczych Podstaw Jakości,  
Instytut Nauk o Jakości, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

*Opiekun SKN: dr hab. inż. Katarzyna Mikołajczyk-Bator, prof. UEP, dr hab. Dariusz Kikut-Ligaj*

**Wstęp:** Matcha, czyli zielona herbata z liści *Camellia sinensis*, wyróżnia się spośród innych herbat formą drobno zmielonego proszku. W praktyce komercyjnej stosuje się podział między matchą wysokiej i niskiej jakości – dotyczy on głównie smaku i barwy, ale także metody uprawy, stopnia rozdrobnienia oraz ewentualnej obecności dodatków. Często zakłada się, że wymienione cechy przekładają się na cenę i potencjał prozdrowotny surowca.

**Cel badania:** Celem badania było określenie jakości prozdrowotnej i sensorycznej matchy w różnych przedziałach cenowych.

**Metodyka:** W badaniu użyto 4 herbat matcha różniących się pod względem ceny. Próbki herbat przebadano pod względem zdolności antyoksydacyjnej metodą z kationorodnikiem DPPH. W ocenie jakości sensorycznej herbat zastosowano skalę pięciopunktową Tilgnera.

**Wyniki:** Wyniki badań wykazały, że najtańsza analizowana próbka matchy cechowała się zaskakująco wysokim potencjałem przeciwutleniającym. Własności przeciwutleniające najtańszej z herbat (Matcha Green Tea Powder) były dużo wyższe od najdroższej matchy (Moya) - pochodzącej z pierwszych zbiorów i intensywnie zacienianej uprawy.

**Wnioski:** Z badania wynika, że cena matchy nie jest miarodajnym wskaźnikiem jej właściwości antyoksydacyjnych. W badaniu najtańszy produkt okazał się mieć większy potencjał przeciwutleniający od droższych odpowiedników, co sugeruje brak jednoznacznej zależności pomiędzy ceną produktu a jego wartością prozdrowotną. Sugeruje to, że zmienna zawartość związków bioaktywnych w matchy (np. katechin) determinowana jest przez czynniki agrotechniczne, technologiczne oraz logistyczne, które przede wszystkim kształtują jakość ostateczną produktu niezależnie od jego ceny rynkowej.

**Słowa kluczowe:** matcha, napoje, własności prozdrowotne, antyoksydanty, cena

# OPRACOWANIE I OCENA WŁAŚCIWOŚCI KREMU KOSMETYCZNEGO Z DODATKIEM BIOFERMENTU

**Aleksander PIEKARSKI**

*Studenckie Koło Naukowe Inventum, Katedra Przyrodniczych Podstaw Jakości,*

*Instytut Nauk o Jakości, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

*Opiekun SKN: dr hab. inż. Daniela Gwiazdowska, prof. UEP*

*93147@student.ue.poznan.pl*

**Wstęp:** Skuteczna ochrona skóry przed stresem oksydacyjnym i procesami starzenia to jedno z głównych wyzwań współczesnej kosmetologii. Odpowiedzią na to zapotrzebowanie jest projektowanie receptur bazujących na naturalnych antyoksydantach. Wytłoki z aronii stanowią bogate źródło polifenoli, a uzyskany z nich bioferment staje się surowcem o wysokim potencjale przeciwutleniającym, gotowym do aplikacji w układach emulsyjnych.

**Cel badania:** Celem projektu było opracowanie receptury innowacyjnego kremu pielęgnacyjnego z dodatkiem biofermentu z suszonych wyłoków aroniowych i ocena wpływu tego surowca na właściwości strukturalne i potencjał antyoksydacyjny gotowego kosmetyku.

**Metodyka:** Badaniom poddano bazę kremową (z kwasem hialuronowym i witaminą E) oraz jej wariant z dodatkiem biofermentu z aronii. Zmiany strukturalne matrycy oceniono za pomocą spektroskopii bliskiej podczerwieni (NIR), a aktywność przeciwutleniającą gotowych kosmetyków oznaczono metodą TEAC.

**Wyniki:** Badania spektroskopowe (NIR) potwierdziły, że dodatek biofermentu z aronii wyraźnie modyfikuje wewnętrzną strukturę matrycy kremowej. Ponadto analiza metodą TEAC wykazała wysoką aktywność antyoksydacyjną zaprojektowanej formułacji.

**Wnioski:** Bioferment z aronii to praktyczny i efektywny surowiec do produkcji kremów. Analizy strukturalne (NIR) oraz wysoka aktywność przeciwrodnikowa (TEAC) udowadniają jego pełną użyteczność w projektowaniu kosmetyków o działaniu antyoksydacyjnym.

**Słowa kluczowe:** wytłoki aroniowe, bioferment, aktywność antyoksydacyjna

*Projekt finansowany ze środków budżetu państwa, przyznanych przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach Programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje”, nr projektu SKN/SP/631551/2025*

# CZY JOGURTY WEGAŃSKIE MOGĄ DORÓWNAĆ MLECZNYM? WYZWANIA JAKOŚCIOWE I OCZEKIWANIA KONSUMENTÓW

**Anna PLASZCZAK**

*Koło Naukowe Laboratorium Przyszłości „Future LAB”, Katedra Jakości Produktów*

*Żywnościowych, Instytut Nauk o Jakości i Zarządzania Produktem,*

*Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*

*Opiekun SKN: dr inż. Małgorzata Miśniakiewicz*

*s221666@student.uek.krakow.pl*

**Wstęp:** Jogurty wegańskie stanowią alternatywę dla jogurtów mlecznych, jednak ich jakość sensoryczna i mikrobiologiczna często od nich odbiega.

**Cel badania:** Porównanie jakości sensorycznej i mikrobiologicznej jogurtu wegańskiego i mlecznego oraz identyfikacja preferencji i wiedzy konsumentów nt. probiotyków.

**Metodyka:** Badanie przeprowadzono w trzech etapach: ankieta konsumencka, ocena sensoryczna na 5-stopniowej skali punktowej oraz badania mikrobiologiczne - oznaczono liczbę bakterii kwasu mlekowego, ogólną liczbę bakterii i obecność *Enterobacteriaceae* w okresie przydatności do spożycia oraz po jego upływie.

**Wyniki:** Najważniejszym kryterium wyboru jogurtu okazał się smak, a wiedza konsumentów o probiotykach jest niska. Jogurt mleczny otrzymał wyższe noty za gęstość, gładkość i intensywność smaku. Oba produkty spełniały wymagania FAO/WHO, jednak liczba bakterii kwasu mlekowego była wyższa w jogurcie naturalnym i spadła w obu po upływie terminu przydatności.

**Wnioski:** Jogurty wegańskie stanowią mniej korzystne środowisko dla przeżywalności bakterii probiotycznych niż konwencjonalne, choć spełniają normy mikrobiologiczne. Aby mogły im dorównać, konieczny jest dalszy rozwój technologii fermentacji substratów roślinnych.

**Słowa kluczowe:** jogurty wegańskie, jogurt naturalny, produkty fermentowane, probiotyki

# UPCYKLING WYTŁOKÓW ARONIOWYCH W PROJEKTOWANIU INNOWACYJNEGO SERUM PUNKTOWEGO O WŁAŚCIWOŚCIACH ANTYBAKTERYJNYCH

**Magdalena PODSKARBI**

*Studenckie Koło Naukowe Inventum, Katedra Przyrodniczych Podstaw Jakości,*

*Instytut Nauk o Jakości, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

*Opiekun SKN: dr hab. inż. Daniela Gwiazdowska, prof. UEP*

*93143@student.ue.poznan.pl*

**Wstęp:** Przetwórstwo owoców generuje produkty uboczne, takie jak wytloki, będące cennym surowcem do upcyklingu. Ich wykorzystanie w kosmetykach wpisuje się w nurt gospodarki obiegu zamkniętego oraz poszukiwanie naturalnych alternatyw dla syntetycznych substancji antybakteryjnych.

**Cel badania:** Opracowanie receptury hydrożelowego serum punktowego z biofermentem z aronii oraz ocena jego aktywności antybakteryjnej.

**Metodyka:** W przygotowanych wariantach serum oznaczono aktywność antybakteryjną metodą studzienkową wobec bakterii Gram-dodatnich, Gram-ujemnych oraz drożdży. Oznaczono również wartość pH produktów.

**Wyniki:** Zaprojektowane serum charakteryzowało się stabilną strukturą i optymalnym dla skóry pH. W badaniach mikrobiologicznych wykazano, że bioferment z aronii wpływa na działanie antybakteryjne bazy.

**Wnioski:** Wytłoki z aronii po odpowiednim przetworzeniu biotechnologicznym są wartościowym surowcem kosmetycznym. Zaprojektowane serum stanowi ekologiczną alternatywę dla konwencjonalnych preparatów przeciwtrądzikowych.

**Słowa kluczowe:** aronia, upcykling, bioferment, serum przeciwtrądzikowe, aktywność antybakteryjna

*Projekt finansowany ze środków budżetu państwa, przyznanych przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach Programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje”, nr projektu SKN/SP/631551/2025*

# PORÓWNANIE WYBRANYCH EMULGATORÓW I ICH WPŁYW NA STABILNOŚĆ EMULSJI KOSMETYCZNEJ

**Aleksandra POSPIECH**

*Katedra Technologii i Analizy Instrumentalnej, Instytut Nauk o Jakości,*

*Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

*Promotor pracy: dr inż. Katarzyna Michocka*

*olaa.pospiech@gmail.com*

**Wstęp:** Emulsje kosmetyczne są powszechnie stosowane w produktach takich jak kremy czy balsamy. Ze względu na swoją naturę są układami niestabilnymi, dlatego wymagają zastosowania emulgatorów. Ich dobór wpływa na trwałość emulsji, jej konsystencję oraz właściwości aplikacyjne.

**Cel badania:** Celem pracy było określenie wpływu rodzaju emulgatora na stabilność emulsji kosmetycznej typu olej w wodzie (O/W).

**Metodyka:** Przygotowano trzy emulsje różniące się rodzajem emulgatora: BTMS (Behentrimonium Methosulfate, Cetearyl Alcohol), MGS (Methyl Glucose Sesquistearate) oraz SLP (Sorbitan Laurate, Polyglyceryl-4 Laurate, Dilauryl Citrate). Wykonano ocenę organoleptyczną, pomiar pH, lepkości oraz test stabilności mechanicznej. Dodatkowo przeprowadzono analizę reologiczną.

**Wyniki:** Największą stabilność wykazały emulsje z BTMS i MGS. Emulsja z SLP wykazywała rozwarstwienie. Najwyższą lepkość uzyskano dla BTMS, natomiast najniższą dla SLP. Wszystkie emulsje miały odpowiednie pH. Badania reologiczne wykazały charakter pseudoplastyczny.

**Wnioski:** Rodzaj emulgatora wpływa na stabilność emulsji. BTMS zapewnia najwyższą stabilność, MGS dobrą stabilność i lekką konsystencję, natomiast SLP wymaga dalszej optymalizacji.

**Słowa kluczowe:** emulsje kosmetyczne, emulgatory, stabilność, reologia, lepkość

# PROJEKT RĘKAWICY KUCHENNO–GRILLOWEJ Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGAŃ DLA ŚRODKÓW OCHRONY INDYWIDUALNEJ

**Aleksandra RUDNICKA**

*Institut Włókiennictwa, Wydział Włókiennictwa i Wzornictwa, Politechnika Łódzka, Centralny*

*Institut Ochrony Pracy – Państwowy Institut Badawczy, Łódź*

*Promotorzy pracy: dr hab. Michał Puchalski, prof. PŁ; dr hab. inż. Emilia Irzmańska*

*264130@edu.p.lodz.pl*

**Wstęp:** Łączenie funkcji użytkowej i ochronnej w jednym produkcie stanowi istotne wyzwanie projektowe i materiałowe. W przypadku rękawic kuchenno-grillowych problem dotyczy zapewnienia odpowiedniej ochrony termicznej przy zachowaniu ergonomii, komfortu oraz funkcjonalności w zróżnicowanych warunkach użytkowania.

**Cel badania:** Na podstawie analizy rynku i badań laboratoryjnych wytypowano materiały umożliwiające wykonanie prototypu rękawicy kuchenno-grillowej spełniającej wymagania dla Środków Ochrony Indywidualnej.

**Metodyka:** Oceniono odporności pakietów materiałowych na ograniczone rozprzestrzenianie płomienia, ciepło kontaktowe i hydrofobowość tkaniny wierzchniej. Zbadano właściwości fizjologiczne, w tym opór pary wodnej i przepuszczalność powietrza. Przeanalizowano antropometrię dłoni i rodzaje chwytów.

**Wyniki:** Badania wykazały, że wytypowane pakiety materiałowe zapewniają wymaganą przez normy odporność na ciepło kontaktowe oraz ograniczone rozprzestrzenianie płomienia przy zachowaniu korzystnych właściwości fizjologicznych. Analiza antropometrii dłoni pozwoliła opracować konstrukcję rękawicy oraz wykonać prototyp spełniający założenia projektowe.

**Wnioski:** Wyniki wskazują możliwość połączenia właściwości ochronnych i użytkowych w jednym rozwiązaniu składającym się z pakietów o zróżnicowanym składzie materiałowym. Opracowane rozwiązanie może stanowić podstawę projektowania hybrydowych rękawic ochronnych łączących funkcję użytkową i wymagania ŚOI.

**Słowa kluczowe:** Środki Ochrony Indywidualnej (ŚOI), rękawica kuchenna, rękawica grillowa, materiały wysokosprawne, materiały tekstylne ochronne

# WPŁYW TEMPERATURY NA WYTRZYMAŁOŚĆ I JAKOŚĆ WYDRUKÓW Z PLA I PET-G

**Kacper SKAŁECKI**

*Studenckie Koło Naukowe Design & 3D Printing, Katedra Jakości Produktów Przemysłowych  
i Opakowań, Instytut Nauk o Jakości, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

*Opiekun SKN: prof. dr hab. inż. Ryszard Cierpiszewski*

*kacskalecki@gmail.com*

**Wstęp:** FDM to powszechna metoda druku 3D, w której temperatura dyszy kluczowo determinuje jakość połączeń międzywarstwowych oraz końcowe właściwości mechaniczne i wizualne elementów z tworzyw termoplastycznych.

**Cel badania:** Analiza wpływu temperatury na właściwości PLA i PET-G w celu optymalizacji wytrzymałości oraz minimalizacji defektów wydruków FDM.

**Metodyka:** Badano próbki PLA (180–230°C) i PET-G (210–260°C). Wykonano testy udarności, rozciągania i zginania (ISO) oraz ocenę adhezji warstw i wad powierzchniowych.

**Wyniki:** Wykazano, nieliniowe zależności właściwości od temperatury. Szereg nieoczekiwanych wyników wskazuje na nieprzewidywalność materiałów wykorzystanych w badaniu w skrajnych zakresach procesowych.

**Wnioski:** Analiza pozwala na optymalizację parametrów druku pod konkretne zastosowania. Wyniki ułatwiają poprawę trwałości elementów oraz ograniczanie defektów typowych dla technologii FDM.

**Słowa kluczowe:** FDM, PLA, PET-G, temperatura, wytrzymałość mechaniczna

# WŁAŚCIWOŚCI PROZDROWOTNE I OCENA SENSORYCZNA JAPOŃSKIEJ HERBATY MATCHA

**Marta SKIBIŃSKA, Jagoda SIBILSKA**

*Studenckie Koło Naukowe COMMODUM CANTAVIT, Katedra Przyrodniczych Podstaw Jakości,  
Instytut Nauk o Jakości, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

*Opiekun SKN: dr hab. Inż. Katarzyna Mikołajczyk- Bator, prof. UEP, dr hab. Dariusz Kikut- Ligaj  
96836@student.poznan.pl*

**Wstęp:** Matcha to sproszkowana zielona herbata pochodząca z Japonii, otrzymywana z liści rośliny *Camellia sinensis*. Wśród zielonych herbat matcha charakteryzuje się intensywnym kolorem oraz wysoką zawartością związków polifenolowych i zdolnością antyoksydacyjną. Dzięki temu wykazuje silne właściwości przeciwutleniające i prozdrowotne.

**Cel badania:** Celem badania było określenie zawartości związków polifenolowych i właściwości prozdrowotnych herbaty zielonej matcha oraz niebieskiej i czerwonej herbaty w stylu matcha otrzymanej odpowiednio z kwiatów klitorii i hibiskusa. Przeprowadzono również ocenę sensoryczną badanych herbat.

**Metodyka:** Z herbat typu matcha przygotowano ekstrakty, w których oznaczono zawartość związków polifenolowych z wykorzystaniem odczynnika Folina-Ciocalteu oraz określono zdolność antyoksydacyjną metodami ABTS i DPPH. Ocenę sensoryczną przeprowadzono w kontrolowanych warunkach, dokonując jednoczesnej analizy wszystkich próbek.

**Wyniki:** Najwyższą zdolność prozdrowotną wykazała klasyczna zielona herbata matcha, która uzyskała najwyższą wartość ABTS, najniższą IC<sub>50</sub> (DPPH) oraz największą zawartość polifenoli. Najniższą zdolność antyoksydacyjną spośród badanych próbek wykazała matcha niebieska. Jeśli chodzi o ocenę sensoryczną najlepiej wypadły zielona matcha i herbata Klitorii.

**Wnioski:** Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że zielona herbata matcha wykazuje najlepsze wyniki. Herbaty w stylu matcha - niebieska herbata z klitorii oraz czerwona herbata z hibiskusa wykazały znacznie niższe wartości zarówno pod względem zawartości polifenoli, aktywności antyoksydacyjnej oraz wysoki współczynnik IC<sub>50</sub>.

**Słowa kluczowe:** herbata, matcha, zdolności prozdrowotne, ocena sensoryczna, ekstrakty

# POSTRZEGANE BEZPIECZEŃSTWO DOSTAWY JAKO WYMIAR JAKOŚCI USŁUG KURIERSKICH W MODELU C2C NA PRZYKŁADZIE VINTED

**Patrycja STAŃCZAK, Krzysztof MOŚCIAN**

*LogistiX UWM – Koło Naukowe Logistyki, Wydział Nauk Ekonomicznych,*

*Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie*

*Opiekun SKN: dr Grzegorz Szczubetek*

*165082@student.uwm.edu.pl*

**Wstęp:** Wzrost popularności platform C2C zwiększył znaczenie jakości usług kurierskich w procesie dostawy ostatniej mili. Postrzegane bezpieczeństwo dostawy, obejmujące m.in. niezawodność realizacji przesyłki, transparentność informacji oraz ograniczenie ryzyka, stanowi znaczący element oceny jakości usług kurierskich i wpływa na zaufanie konsumentów do platformy.

**Cel badania:** Celem badań było poznanie opinii i doświadczeń konsumentów wobec postrzeganego bezpieczeństwa dostawy jako elementu jakości usług kurierskich w modelu C2C na przykładzie Vinted.

**Metodyka:** Badanie przeprowadzono za pomocą autorskiego kwestionariusza ankiety wśród 100 respondentów, dokonujących zakupów na platformie Vinted.

**Wyniki:** Respondenci wskazali, że percepcja bezpieczeństwa dostawy na platformie Vinted jest w największym stopniu kształtowana przez możliwość śledzenia przesyłki, dostęp do bieżących informacji o dostawie oraz dostarczenie produktu w nienaruszonym stanie. Uzyskane wyniki wykazały również, że problemy związane z zagubieniem, uszkodzeniem lub opóźnieniem przesyłki obniżają poziom zaufania do platformy oraz negatywnie wpływają na postrzeganą jakość usług kurierskich i doświadczenia zakupowe konsumentów.

**Wnioski:** Bezpieczeństwo dostawy stanowi istotny czynnik wpływający na ocenę jakości usług kurierskich w modelu C2C. Minimalizacja problemów związanych z realizacją dostawy sprzyja wzrostowi poziomu zaufania konsumentów do platformy Vinted oraz firm kurierskich.

**Słowa kluczowe:** bezpieczeństwo dostawy, jakość usług kurierskich, model C2C, e-commerce

# WPŁYW STĘŻENIA ALKOHOLU ETYLOWEGO NA AKTYWNOŚĆ ANTYOKSYDACYJNĄ EKSTRAKTÓW Z *GANODERMA LUCIDUM*

**Julia WALKOWIAK**

*Studenckie Koło Naukowe NEXUS, Katedra Przyrodniczych Podstaw Jakości,  
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

*Opiekun SKN: dr inż. Sylwia Sady, Opiekun projektu: dr hab. Marta Ligaj, prof. UEP  
96849@student.ue.poznan.pl*

**Wstęp:** Rosnące zainteresowanie żywnością funkcjonalną oraz naturalnymi metodami wspierania organizmu sprzyja postrzeganiu grzybów jako istotnego elementu nowoczesnej diety prozdrowotnej. Grzyby, charakteryzujące się wysoką zawartością łatwo przyswajalnego białka, niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych oraz licznych witamin i minerałów, posiadają właściwości mogące korzystnie wpływać na profilaktykę chorób cywilizacyjnych.

**Cel badania:** Celem pracy była charakterystyka aktywności antyoksydacyjnej ekstraktów alkoholowych z *Ganoderma lucidum* (Reishi).

**Metodyka:** Ekstrakcję prowadzono z wykorzystaniem alkoholu etylowego o różnym stężeniu metodą tradycyjną (maceracja) oraz metodą ekstrakcji wysokociśnieniowej (ekstrakcja CO<sub>2</sub> w stanie nadkrytycznym). Oznaczanie aktywności antyoksydacyjnej wykonano metodą redukcji rodnika DPPH (2,2-difenylo-1-pikrylohydrazylu).

**Wyniki:** Optymalne stężenie alkoholu etylowego dla procesu ekstrakcji ustalono na poziomie 50%. Ekstrakty otrzymane metodą wysokociśnieniową wykazały dwukrotnie wyższy potencjał antyoksydacyjny w porównaniu do ekstraktów otrzymanych metodą maceracji.

**Wnioski:** Aktywność przeciwutleniająca otrzymanych ekstraktów jest ściśle powiązana z ich oddziaływaniem przeciwzapalnym, antyalergicznym i antyhistaminowym. Optymalizacja warunków ekstrakcji oraz upowszechnianie wiedzy o właściwościach prozdrowotnych grzybów może przyczynić się do szerszego ich wykorzystania na rynku żywności funkcjonalnej.

**Słowa kluczowe:** *Ganoderma lucidum*, aktywność antyoksydacyjna, DPPH, ekstrakcja

# ZACHOWANIA MŁODYCH KONSUMENTÓW NA RYNKU NAPOJÓW ENERGETYCZNYCH

**Kacper WAŁDOCH, Artur BOBER**

*Koło Naukowe Cargo, Katedra Zarządzania Jakością,  
Wydział Zarządzania i Nauk o Jakości, Uniwersytet Morski w Gdyni*

*Opiekun SKN: dr hab. inż. Millena Ruszkowska, prof. UMG*

*52642@student.umg.edu.pl*

**Wstęp:** Napoje energetyczne są powszechnym elementem stylu życia młodych konsumentów. Ich spożycie wiąże się nie tylko z pobudzeniem i zwiększoną koncentracją, ale również z potencjalnym negatywnym wpływem na zdrowie.

**Cel badania:** Wstępna charakterystyka spożycia napojów energetycznych, zachowań rynkowych i świadomości zdrowotnej konsumentów do 24 roku życia, ze szczególnym uwzględnieniem częstotliwości konsumpcji, czynników wyboru produktu, preferencji marek oraz prób ograniczania spożycia.

**Metodyka:** Badanie pilotażowe przeprowadzono metodą sondażu diagnostycznego w technice CAWI. Kwestionariusz udostępniono w mediach społecznościowych i komunikatorach internetowych. Próbę dobrano nielosowo, łącząc dobór wygodny, celowy i technikę kuli śnieżnej. W badaniu uczestniczyło 116 respondentów, a dalszą analizą objęto 95 osób deklarujących spożycie napojów energetycznych w ostatnich 6 miesiącach.

**Wyniki:** Spożycie napojów energetycznych zadeklarowało 81,90% badanych. Młodzi konsumenci traktują napoje energetyczne jako łatwo dostępny produkt codziennego użytku, wybierany pragmatycznie ze względu na smak, cenę i wygodę zakupu. Jednocześnie dostrzegają oni ich możliwy negatywny wpływ na zdrowie oraz podejmują działania ograniczające spożycie.

**Wnioski:** Wyniki wskazują na dysonans między świadomością ryzyka a utrwalonymi praktykami konsumpcyjnymi, co uzasadnia potrzebę dalszych badań i działań edukacyjnych.

**Słowa kluczowe:** napoje energetyczne, młodzi konsumenci, zachowania konsumenckie, świadomość zdrowotna, preferencje zakupowe.

# NIEWIDZIALNI PASAŻEROWIE MROŻONYCH TRUSKAWEK

**Weronika ŻABIŃSKA, Julia WIELIŃSKA, Malwina PRZYBYŁOWSKA**

*Studenckie Koło Naukowe Inventum, Katedra Przyrodniczych Podstaw Jakości,*

*Instytut Nauk o Jakości, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

*Opiekun SKN: dr hab. inż. Daniela Gwiazdowska, prof. UEP*

*97779@student.ue.poznan.pl*

**Wstęp:** Mrożone owoce stanowią istotny element współczesnej diety, oferując dostęp do produktów sezonowych przez cały rok. Choć proces mrożenia hamuje wzrost większości drobnoustrojów, nie eliminuje ich całkowicie. Przez to, w przypadku braku obróbki termicznej przed spożyciem może budzić wątpliwości w kwestii bezpieczeństwa zdrowotnego. W odpowiedzi na rosnącą popularność mrożonych owoców, kluczowa staje się ocena ich jakości mikrobiologicznej, szczególnie pod kątem bakterii chorobotwórczych i grzybów.

**Cel badania:** Celem badań była ocena jakości mikrobiologicznej mrożonych truskawek z wybranych popularnych marketów.

**Metodyka:** Ocenę jakości przeprowadzono za pomocą klasycznych metod mikrobiologicznych. Próbkę truskawek poddano analizie w celu określenia ogólnej liczby bakterii, ogólnej liczby grzybów, obecności *E. coli*, bakterii z rodziny *Enterobacteriaceae*, gronkowców, bakterii z rodzajów *Salmonella* i *Listeria*.

**Wyniki:** Wyniki z uzyskanych badań wskazują, że próbki truskawek różniły się jakością mikrobiologiczną, m.in. liczbą bakterii i grzybów.

**Wnioski:** przeprowadzone badania mogą stanowić cenną informację dla konsumentów w zakresie bezpieczeństwa spożywania mrożonych owoców

**Słowa kluczowe:** mrożona żywność, bezpieczeństwo żywności, jakość mikrobiologiczna, higiena produkcji, owoce