

PROGRAM III SEMINARIUM ŚRODOWISKOWEGO

- 9⁰⁰ OTWARCIE SEMINARIUM
- 9¹⁵ **Nasiona żmijowca jako źródło biooleju**
dr inż. Sylwester Czaplicki
- 9³⁰ **Charakterystyka związków fenolowych nasion winogron**
mgr inż. Agnieszka Kosińska
- 9⁴⁵ **Badanie czynników determinujących jakość zdrowotną mleka i produktów mleczarskich**
dr inż. Monika Radzymińska
- 10⁰⁰ **Charakterystyka fizykochemiczna kompleksów erytroproteinowych**
mgr Katarzyna Marciniak-Darmochwał
- 10¹⁵ **Próba szacowania ryzyka rozwoju *Listeria monocytogenes* w produktach mleczarskich**
mgr inż. Jarosław Kowalik
- 10³⁰ **Biodostępność kwercetyny i jej glukozydów z cebuli**
dr inż. Wiesław Wiczkowski
- 10⁴⁵ **Zmiany parametrów barwy przetworów mięsnych w czasie przechowywania w atmosferze modyfikowanej**
mgr inż. Małgorzata Stasiewicz
- 11⁰⁰ **Charakterystyka biopolimerów nasion fasoli *Phaseolus sp.* i ich właściwości biologiczne**
dr Urszula Krupa
- 11¹⁵ **Jakość mikrobiologiczna ryb wędzonych pochodzących z handlu detalicznego**
mgr Marcin Sobota
- 11³⁰ **Wpływ wybranych hydrokoloidów polisacharydowych na gorycz i cierpkosć związków fenolowych**
mgr inż. Agnieszka Wotejszo
- 11⁴⁵ **PODSUMOWANIE I ZAKOŃCZENIE SEMINARIUM**

**Oddział Nauki o Żywności
Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności
Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie**

**Wydział Nauki o Żywności
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie**

**III SEMINARIUM ŚRODOWISKOWE
MŁODYCH PRACOWNIKÓW NAUKI**

„Bezpieczeństwo i jakość żywności”

Olsztyn, 6 marca 2005

Spis treści

Nasiona żmijowca jako źródło biooleju. <i>S. Czapliski, H. Nowak-Polakowska, R. Zadernowski</i>	5
Charakterystyka związków fenolowych nasion winogron. <i>A. Kosińska</i>	6
Badanie czynników determinujących jakość zdrowotną mleka i produktów mleczarskich. <i>M. Radzymińska, S. S. Smoczyński</i>	7
Charakterystyka fizykochemiczna kompleksów erytroproteinowych. <i>K. Marciniak-Darmochwał, H. Kostyra, M. Gałczyńska</i>	8
Próba szacowania ryzyka rozwoju <i>Listeria monocytogenes</i> w produktach mleczarskich. <i>J. Kowalik</i>	9
Biodostępność kwercetyny i jej glukozydów z cebuli. <i>W. Wiczkowski, J. Honke, D. Szarawa-Nowak, J. Romaszko</i>	10
Zmiany parametrów barwy przetworów mięsnych w czasie przechowywania w atmosferze modyfikowanej. <i>M. Stasiewicz</i>	11
Charakterystyka biopolimerów nasion fasoli <i>Phaseolus sp.</i> i ich właściwości biologiczne. <i>U. Krupa, M. Soral-Śmietana</i>	12
Jakość mikrobiologiczna ryb wędzonych pochodzących z handlu detalicznego. <i>M. Sobota</i>	13
Wpływ wybranych hydrokoloidów polisacharydowych na gorycz i cierpkość związków fenolowych. <i>A. Wołęjszo, O. Narolewska, G. Lamparski, A. Troszyńska</i>	14
Spis prac prezentowanych podczas I Seminarium Środowiskowego	15
Spis prac prezentowanych podczas II Seminarium Środowiskowego	16

NASIONA ŻMIJOWCA JAKO ŹRÓDŁO BIOOLEJU

Sylwester Czaplicki, Halina Nowak-Polakowska, Ryszard Zadernowski

Katedra Przetwórstwa i Chemii Surowców Roślinnych, WNoŻ, UWM w Olsztynie

W latach dwudziestych ubiegłego stulecia prowadzono intensywne badania nad wpływem wielonienasyconych kwasów tłuszczowych na zdrowie człowieka. Na ich podstawie sformułowano przypuszczenie, że wskazana jest suplementacja diety w niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe, a zwłaszcza metabolity kwasów linolowego i α -linolenowego. Dało to początek poszukiwaniu naturalnych źródeł olejów bogatych w kwasy γ -linolenowy i stearydonowy.

Celem prezentowanych badań było scharakteryzowanie nasion żmijowca jako źródła biooleju bogatego w kwasy: γ -linolenowy i stearydonowy.

W badaniach scharakteryzowano nasiona żmijowca pod względem zawartości tłuszczu, a w nim przy użyciu nowoczesnych metod instrumentalnych analizowano skład kwasów tłuszczowych oraz triacylogliceroli.

Na podstawie przeprowadzonych analiz nasiona żmijowca, zawierające 28% tłuszczu, zaliczyć można do dobrych źródeł bioolejów roślinnych. W badanym oleju ponad 70% kwasów tłuszczowych to kwasy wielonienasycone. Podobnie jak w biooleju z nasion wiesiołka niemal 11% kwasów tłuszczowych stanowi kwas γ -linolenowy, odróżnia go jednak obecność kwasu stearydonowego w ilości przekraczającej 12%. Godne uwagi jest, że w olejach pochodzenia roślinnego kwas stearydonowy występuje niezwykle rzadko i w niewielkich ilościach.

Obserwowano duże zróżnicowanie wśród triacylogliceroli oleju nasion żmijowca. Jednocześnie stwierdzono, że dominującymi triacyloglicerolami były te z udziałem kwasów α -linolenowego, γ -linolenowego oraz stearydonowego.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że nasiona żmijowca mogą stanowić potencjalne źródło biooleju o znacznej zawartości kwasów: γ -linolenowego i stearydonowego. Oba te kwasy jak również kwas α -linolenowy występują w znacznej ilości triacylogliceroli biooleju żmijowcowego, ten ostatni jest obecny w ponad 85% TAG żmijowca.

CHARAKTERYSTYKA ZWIĄZKÓW FENOLOWYCH Z NASION WINOGRON

Agnieszka Kosińska

Zakład Analizy Żywności, ONoŻ, IRZiBŻ PAN w Olsztynie

Był to nowy temat badawczy. Jego celem było porównanie ekstraktów związków fenolowych z różnych odmian winorośli pod względem ich składu i aktywności przeciwutleniającej.

Związki fenolowe ekstrahowano z odtłuszczonych nasion trzech gatunków winorośli: *Vitis amurensis*, *Vitis californica* i *Vitis riparia* stosując 80% metanol i 80% aceton. Z uzyskanych surowych ekstraktów wyodrębniono frakcję niskocząsteczkowych związków fenolowych i tanin za pomocą chromatografii kolumnowej na żelu Sephadex LH-20 z etanolem i układem aceton-woda (1:1, v/v) jako fazami ruchomymi. Zakres analiz ekstraktów i ich frakcji obejmował fenole ogółem, taniny (metoda wanilinowa), aktywność przeciwrodnikową wobec DPPH^{*} i ABTS^{**} oraz zdolność redukcyjną. W surowych ekstraktach zawartość wybranych związków fenolowych oznaczono metodą HPLC.

Ekstrakty acetonowe zawierały więcej związków fenolowych ogółem i tanin niż metanolowe i dlatego charakteryzowała je większa aktywność przeciwrodnikowa i zdolność redukcyjna. Np. w ekstrakcie metanolowym i acetonowym z *V. californica* zawartość fenoli ogółem wyniosła odpowiednio 396 i 301mg/g. W ekstraktach z winorośli *V. californica* i *V. riparia* zawartość związków fenolowych i tanin była wyższa niż w ekstrakcie *V. amurensis*. Aktywność przeciwrodnikowa i zdolność redukcyjna ekstraktu z *V. amurensis* była wyraźnie niższa w porównaniu z ekstraktami z *V. californica* i *V. riparia* – np. TAA dla badanych ekstraktów wynosiła: 1,02 (*V. amurensis*), 2,16 (*V. californica*) i 2,20mmol Trolox/g (*V. riparia*). Aktywność przeciwrodnikowa i zdolność redukcyjna frakcji niskocząsteczkowych związków fenolowych były ok. 2 razy niższe od frakcji taninowych – np. TAA dla frakcji niskocząsteczkowej z ekstraktu z *V. californica* wynosiła 2,25mmol Trolox/g zaś frakcja taninowa 4,78mmol Trolox/g. Udział frakcji taninowej w ekstrakcie z *V. amurensis* był wyraźnie niższy niż w przypadku *V. californica* i *V. riparia*.

Stosując metodę HPLC stwierdzono w analizowanych ekstraktach obecność (+)-katechiny i (-)-epikatechiny, kwasu galusowego (w formie wolnej oraz związanego estrowo i glikozydowo) oraz kwasu *p*-kumarowego (w formie wolnej oraz związanego estrowo).

BADANIE CZYNNIKÓW DETERMINUJĄCYCH JAKOŚĆ ZDROWOTNĄ MLEKA I PRODUKTÓW MLECZARSKICH

Monika Radzymińska, Stefan S. Smoczyński

Katedra Towaroznawstwa i Badań Żywności, WNoŻ, UWM w Olsztynie

W wielu krajach świata, coraz więcej ludzi zaczyna dostrzegać i rozumieć zagrożenia związane z konsumowaniem żywności otrzymywanej w wyniku schemizowania i uprzemysłowienia gospodarki żywnościowej. Z danych literaturowych wynika, iż coraz częściej przez konsumenta, w ocenie artykułów rolno-spożywczych brane są pod uwagę nie tylko walory użytkowe, sensoryczne, higieniczne i estetyczne, ale również obecność substancji obcych w produkcie. Z uwagi na chęć pozostania zdrowym, profilaktykę chorób, konsumentowi marzy się „zdrowa żywność”. Natomiast naukowcy zajmujący się żywnością kwestionują sensowność tego pojęcia. Używają zaś terminu „bezpieczna żywność”, mając na względzie żywność obiektywnie sprawdzoną na obecność wszelkich znanych czynników, mogących stwarzać zagrożenie dla zdrowia i życia konsumenta.

Zagwarantowanie bezpieczeństwa żywności wymaga ciągłej analizy i oceny ryzyka. W związku z tym, oparta o kryteria naukowe ocena jakości zdrowotnej żywności ma więc swoje uzasadnienie.

Celem prezentowanych badań było uzyskanie naukowo potwierdzonych informacji o możliwym wpływie miejsca pozyskiwania mleka i produktów mleczarskich, rodzaju produktu mleczarskiego i rodzaju żywienia, związanego z porą roku, na liczbę i zawartość szkodliwych substancji chemicznych (kadmu, ołowiu, sumy DDT, γ HCH, ogółem PCB, azotanów V i azotanów III, cezu 137), decydujących o jakości zdrowotnej badanych produktów.

Materiał do badań stanowiły próbki mleka surowego, spożywczego, śmietany, sera twarogowego i masła pozyskane z czterech zakładów mleczarskich w okresie letnim (żywienie pastwiskowe) i zimowym (żywienie oborowe) oraz dodatkowo z trzech zakładów mleczarskich pochodzące tylko z okresu żywienia oborowego.

Analiza uzyskanych wyników wskazuje, że zawartość oznaczonych związków szkodliwych można uznać za cechę w części zależną od miejsca pozyskiwania mleka i produktów mleczarskich, natomiast niezależną od rodzaju i pory roku ich pozyskiwania. Stężenia ołowiu, kadmu, Σ DDT, γ HCH, i cezu 137, w zasadzie były niższe od granicznych stężeń tych związków, uznawanych w Polsce za dopuszczalne.

Badania wykazały, że liczba obcych związków chemicznych obecna w mleku i produktach mleczarskich występuje w sposób stały, niezależnie od miejsca i okresu ich pochodzenia.

KOMPLEKSY ERYTROPTEINOWE

Katarzyna Marciniak-Darmochwał¹, Henryk Kostyra¹, Marta Gałczyńska²

¹Zakład Chemii Żywności, ONoŻ, IRZiBŻ PAN w Olsztynie;

²Wydział Biologii UWM w Olsztynie

Nieenzymatyczna glikozylacja białek (glikacja) jest reakcją spontaniczną zachodzącą w organizmach żywych oraz surowcach i produktach spożywczych. Efektem jej jest zmiana właściwości biologicznych i funkcjonalnych białek.

Celem pracy było zbadanie wpływu glikacji ekstraktów białek żywności na ich zdolność tworzenia kompleksów erytroproteinowych.

Materiałem badawczym były ekstrakty białek serwatki, grochu, fasoli i soi. Ekstrakty te poddawano glikacji za pomocą glukozy, fruktozy, laktozy i glukozoaminy. Hemaglutynację przeprowadzano z wykorzystaniem naturalnych i zmodyfikowanych erytrocytów owczych. Erytrocyty modyfikowano enzymatycznie - trypsyną i chemicznie – kwasem garbnikowym. W badanych ekstraktach białkowych oznaczono zawartość białka, cukrów, fenoli i kwasów nukleinowych oraz przeprowadzono ich charakterystykę elektroforetyczną.

Zawartości białka, cukrów, fenoli i kwasów nukleinowych w badanych ekstraktach białkowych wynosiły odpowiednio: ekstrakt białek serwatkowych: 65,9%; 25,0%; 0,0%; 0,01%, ekstrakt białek grochu: 37,0%; 6,8%; 0,06%; 0,047%, ekstrakt białek fasoli: 32,7%; 7,2%; 0,05%; 0,09%, ekstrakt białek soi: 48,8%; 2,6%; 0,8%; 1,7%. Efektywność hemaglutynacji natywnych i zglikolizowanych białek serwatki za pomocą glukozy, fruktozy laktozy i glukozoaminy przy użyciu erytrocytów natywnych i zmodyfikowanych trypsyną i kwasem garbnikowym zawarta była odpowiednio w granicach: 74,5-93,6%, 42,9-79,5%, 4,9-44,4% i identycznie dla białek grochu: 68,8-85,3%, 48,5-86,4%, 50,1-77,3 %; białek fasoli: 69,8-89,6%, 73,3-83,7%, 43,8-73,1%; białek soi: 54,7-87,8%, 55,5-86,0%, 21,2-81,7%. Wyniki testu hemaglutynacyjnego potwierdzono rozdziałami elektroforetycznymi.

Uzyskane wyniki pozwalają na sformułowanie następujących stwierdzeń: (1) kinetyka i efektywność glikacji białek zależy od rodzaju cukru redukującego, (2) enzymatyczna i chemiczna modyfikacja erytrocytów zmienia ich zdolność do tworzenia kompleksów erytroproteinowych, (3) tworzenie się kompleksów erytroproteinowych może być wykorzystane do charakterystyki procesy glikacji białek żywności.

PRÓBA SZACOWANIA RYZYKA ROZWOJU *LISTERIA MONOCYTOGENES* W PRODUKTACH MLECZARSKICH

Jarosław Kowalik

Katedra Mleczarstwa i Zarządzania Jakością, WNoŻ, UWM w Olsztynie

Zagwarantowanie bezpieczeństwa żywności stanowi jedno z priorytetowych zadań polityki niemal każdego kraju. Ocena ryzyka w aspekcie mikrobiologicznym jest systematycznym procesem identyfikacji i ewaluacji zagrożeń wynikających z zanieczyszczeń mikrobiologicznych. Narzędziem oceny ryzyka jest mikrobiologia prognostyczna służąca do identyfikacji i zrozumienia ekologii drobnoustrojów w żywności, wpływu procesu technologicznego, dystrybucji i przechowywania na ich żywotność oraz wprowadzeniu tych informacji do urządzeń i systemów monitorujących proces technologiczny.

Reakcję drobnoustrojów na środowisko można przedstawić w postaci modeli prognostycznych.

Celem badań było opracowanie modeli prognostycznych wzrostu *Listeria monocytogenes* 38 w serze twarogowym i mleku podczas przechowywania w zakresie temperatur 3-15°C. Badania mikrobiologiczne wykonano klasyczną metodą płytkową oraz z wykorzystaniem metody impedymetrycznej. Zachowanie się *Listeria monocytogenes* przedstawiono w postaci funkcji regresji z 95% przedziałem ufności oraz modelu zbiorczego (wielomianowa powierzchnia odpowiedzi). Wyniki analiz porównano z prognozami otrzymanymi z programu komputerowego Pathogen Modeling Program ver. 7.0.

Wyniki badań mleka dopasowano do równania Baranyi (równanie charakteryzujące krzywą wzrostu drobnoustrojów)

Stwierdzono, że modele opisujące zachowanie *Listeria monocytogenes* w twarogu znacznie różnią się od tych uzyskanych na pożywkach mikrobiologicznych. Modele prognostyczne, które mogą być przydatne w kreowaniu mikrobiologicznej jakości powinny być opracowywane dla każdego rodzaju żywności.

Mikrobiologia prognostyczna pozwala lepiej zrozumieć ekologię mikroorganizmów chorobotwórczych dla lepszej oceny np. surowca, porównuje informacje z kryteriami kontroli, włącza uzyskane informacje do systemów monitoringu zakażeń mikrobiologicznych.

Jest bardzo ważnym narzędziem wspomagającym systemy zapewnienia bezpieczeństwa żywności.

BIODOSTĘPNOŚĆ KWERCETYNY I JEJ GLUKOZYDÓW Z CEBULI

Wiesław Wiczkowski¹, Joanna Honke¹, Dorota Szarawa-Nowak¹, Jerzy Romaszko²

¹Zakład Podstaw Technologii Żywności, ONoŻ, IRZiBŻ PAN w Olsztynie;

²NZOZ Pantamed, Olsztyn

Wyniki badań epidemiologicznych spowodowały, że zwrócono uwagę na flawonoidy jako czynniki mogące odgrywać istotną rolę w profilaktyce niektórych chorób.

Z pośród spożywanej w Polsce żywności najbogatszym źródłem flawonoidów jest cebula, z kwercetyną (Q) jako związkami dominującymi, dlatego pierwszym etapem prezentowanych badań była identyfikacja i oznaczanie ilościowe kwercetyny i jej glukozydów (QG) w różnych odmianach cebul uprawianych w Polsce. Przebadane cebule zawierały od 1,9 μmol Q/g w m do 3,9 μmol Q/g w m, przy czym badane rody hodowlane szalotki posiadały wyższą jej zawartość niż odmiany cebuli zwyczajnej. Najwyższą zawartość kwercetyny znaleziono w suchych łuskach okrywowych (99,2 μmol/g w m), a wśród mięsistych łusek spichrzowych w pierwszej łusce zewnętrznej (9,5 μmol/g w m). W mięsistych łuskach spichrzowych kwercetyna występowała niemal wyłącznie w formie glukozydowej (średnio ponad 99% ogólnej zawartości kwercetyny), a w suchych łuskach okrywowych dominującą formą tego związku był jej aglikon (średnio ponad 62% ogólnej zawartości kwercetyny).

Brak badań porównujących biodostępność kwercetyny i jej glukozydów ze źródeł pokarmowych spowodował, że drugim etapem badań było poszukiwanie odpowiedzi na pytanie: w jakiej formie z surowców naturalnych kwercetyna jest lepiej wchłaniana – aglikonu czy glukozydów? W przeprowadzonych badaniach biodostępności jako źródło Q wykorzystano suche łuski okrywające a mięsiste łuski spichrzowe cebuli jako źródło QG. Eksperymenty przeprowadzono na szczurach i z udziałem ochotników. Maksymalne stężenie Q w osoczu badanych szczurów po podaniu mięsistych łusek cebuli ($c_{\max}=1,8\mu\text{M}$) wystąpiło po około 0,37h, a po podaniu suchych łusek cebuli ($c_{\max}=1,9\mu\text{M}$) po około 1,0h. Pole powierzchni pod krzywą (AUC), przedstawiające zależność stężenia kwercetyny we krwi szczurów od czasu, a będące jedną z miar biodostępności było około 1,5 razy większe po podaniu suchych łusek okrywowych niż po podaniu mięsistych łusek spichrzowych cebuli. W przypadku badań z udziałem ochotników maksymalne stężenie Q w osoczu po spożyciu mięsistych łusek cebuli ($c_{\max}=1,0\mu\text{M}$) wystąpiło po około 2,30h, a po spożyciu suchych łusek cebuli ($c_{\max}=3,9\mu\text{M}$) po około 2,80h. W eksperymencie tym biodostępność kwercetyny z mięsistych łusek spichrzowych stanowiła około 47% biodostępności kwercetyny z suchych łusek okrywowych. Uzyskane wyniki wskazują, że biodostępność aglikonu jest wyższa od biodostępności jej glukozydów.

ZMIANY WYBRANYCH CECH JAKOŚCIOWYCH W CZASIE PRZECHOWYWANIA PRZETWORÓW MIĘSNYCH

Małgorzata Stasiewicz

Katedra Technologii i Chemii Mięsa, WNoŻ, UWM w Olsztynie

W celu zapewnienia wysokiej jakości i dłuższych okresów przydatności do spożycia obserwuje się rozwój nowych technik pakowania przetworów mięsnych. Popularną metodą przechowywania przetworów mięsnych jest pakowanie w atmosferze modyfikowanej (pakowanie próżniowe, pakowanie w atmosferze gazów ochronnych) o zmienionym składzie procentowym w stosunku do powietrza atmosferycznego. Pakowanie w atmosferze gazów ochronnych jest metodą konkurencyjną w porównaniu do pakowania zwykłego i próżniowego. Powoduje spowolnienie procesów enzymatycznych, fizycznych i biochemicznych podczas przechowywania przetworów mięsnych, a tym samym przyczynia się do zachowania wysokiej jakości wyrobów mięsnych i przedłużenia ich trwałości.

Celem przeprowadzonych badań było określenie wpływu przechowywania kiełbasy grubo rozdrobnionej w atmosferze modyfikowanej na wybrane wyróżniki jakościowe.

Materiałem badawczym była kiełbasa parzona: grubo rozdrobniona (kiełbasa szynkowa) wyprodukowana w Katedrze Technologii i Chemii Mięsa. Kiełbasę po skończonym procesie produkcyjnym, chłodzono do temp. ok. 4°C, następnie pakowano w atmosferze modyfikowanej o różnym składzie: próżnia; 20% CO₂, 80% N₂; 50% CO₂, 50% N₂; 80% CO₂, 20% N₂. Zapakowane wyroby przechowywano w temp. ok. 4°C±1°C przez okres 15 dni. Próbkę do badań pobierano w odstępach 3 dniowych (0, 3, 6, 9, 12, 15). Wykonano 4 cykle badań.

W czasie przechowywania badano zmiany wartości pH i barwę kiełbasy. Określono parametry barwy L*, a*, b* w systemie CIE oraz wyliczono współczynnik trwałości barwy ΔE*.

Wykazano, że przechowywanie kiełbasy grubo rozdrobnionej w atmosferze modyfikowanej o wyższej zawartości dwutlenku węgla powoduje większy spadek wartości pH. Stwierdzono, że rodzaj użytej atmosfery w czasie przechowywania kiełbasy nie miał istotnego wpływu na zmiany parametrów barwy L*, a*, b*. Nieznaczne zmiany parametrów barwy pod koniec przechowywania były spowodowane najprawdopodobniej zachodzącymi przemianami chemicznymi. Stwierdzono zależność między barwą kiełbasy, a wartościami pH.

CHARAKTERYSTYKA BIOPOLIMERÓW NASION FASOLI *PHASEOLUS SP.* I ICH WŁAŚCIWOŚCI BIOLOGICZNE

Urszula Krupa, Maria Soral-Śmietana

Zakład Funkcjonalnych Właściwości Żywności, ONoŻ, IRZIBŻ PAN w Olsztynie

Celem pracy było poznanie struktury i właściwości naturalnych biopolimerów nasion fasoli, skrobi i białek oraz charakterystyka modyfikujących zmian wskutek jednostkowych procesów wodno-cieplnych, analizowanych w aspekcie potencjalnych funkcji biologicznych. Materiałem badań były nasiona Fasoli zwykłej (*Phaseolus vulgaris*) odm. Aura i Fasoli wielokwiatowej (*Phaseolus coccineus*) odm. Eureka, z których wyodrębniono białka i skrobię w formie naturalnej. Analizowano zakres zmian biopolimerów pod wpływem procesów autoklawowania i mikrofalowania w poszukiwaniu odpowiedzi na pytanie: czy główne biopolimery nasion fasoli mogą pełnić funkcje biologiczne sprzyjające zdrowiu człowieka?

Nasiona fasoli były zasobnym źródłem skrobi i białek, których zawartość wahała się w obrębie odmiany w sezonach zbioru. Preparaty skrobiowe otrzymane z nasion po obróbce wodno-ciepłej można uznać za kompozycje skrobiowo-białkowe o proporcji, jak 3:1. Preparaty z nasion fasoli jako substraty fermentacyjne, lepiej stymulowały wzrost *Bifidobacterium breve* KN14 niż *B. animalis* KS20a1, a zabiegi wodno-ciepłe poprawiały wykorzystanie materiału energetycznego przez bifidobakterie. Zdolność ukwaszania medium fermentacyjnego przez szczepy metabolizujące preparaty polisacharydowe była mniejsza w porównaniu z glukozą lub też preparaty z nasion fasoli wykazują zdolności buforujące medium podczas fermentacji. Wyodrębnione preparaty wykazały właściwości bifidogenne. Ilość krótkołańcuchowych kwasów, szczególnie mlekowego zwiększała się, gdy obok polisacharydów źródłem węgla były produkty enzymatycznej hydrolizy nasion fasoli, co dowodzi zdolności bifidobakterii do wybiórczego metabolizowania łatwego źródła energii. Produktami beztlenowej fermentacji *in vitro* prowadzonej przez mikroflorę okrężnicy szczurów były kwasy octowy, propionowy, masłowy, walerianowy i izowalerianowy, a preparaty skrobiowe stymulowały mikroflorę okrężnicy do ich tworzenia. Badania sorpcji I- i II-rzędowych kwasów żółciowych *in vitro* wykazały wyróżniające zdolności sorpcyjne wobec drugorzędowych kwasów, deoksycholowego oraz taurodeoksycholowego, a zwiększenie zdolności wystąpiło po zabiegach wodno-cieplnych.

Metoda wyodrębniania białek umożliwiła uzyskanie z nasion fasoli białek naturalnych o stężeniu izolatów lub koncentratów. Odnotowano, że autoklawowanie nasion ułatwiło dostęp enzymom proteolitycznym, skutkując poprawą strawności białek. Procesy wodno-ciepłe powodowały zmiany w obrazie mas cząsteczkowych białek obserwowane jako zanik frakcji wielkocząsteczkowych (76-68kDa) i pojawieniem się frakcji 24-20kDa. Nieznacznie zmieniła się podatność fazeoliny na hydrolizę trypsyną.

Zatem na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że białka i skrobia nasion fasoli są komponentami, które poza wartością odżywczą, spełniać mogą potencjalne funkcje biologiczne ważne dla zdrowia organizmu człowieka.

JAKOŚĆ MIKROBIOLOGICZNA RYB WĘDZONYCH POCHODZĄCYCH Z HANDLU DETALICZNEGO

Marcin Sobota

Katedra Mikrobiologii Przemysłowej i Żywności, WNoŻ, UWM w Olsztynie

Trwałość wędzonych ryb zależy od właściwości surowca i warunków procesu – stanu mikrobiologicznego, zawartości soli i wody, temperatury i czasu ogrzewania oraz jakości składników dymu wchłoniętych w czasie wędzenia. Ryby wędzi się przede wszystkim po to, aby uzyskać produkt o bardzo wysokich walorach sensorycznych, a jednocześnie niezawierających chorobotwórczych drobnoustrojów.

Celem pracy była izolacja, identyfikacja i określenie oporności na antybiotyki szczepów z rodziny *Enterobacteriaceae*, z rodzaju *Staphylococcus*, z rodzaju *Enterococcus* i gatunku *Listeria monocytogenes* wyizolowanych wędzonych ryb.

Materiał do badań stanowiły wędzone ryby pochodzące z sieci detalicznej: szprotki, łosoś wędzony na zimno, łosoś wędzony na ciepło, flądra, makrela i pikling. Zbadano 30 próbek ryb.

Izolację pałeczek z rodziny *Enterobacteriaceae* przeprowadzano na podłożu VRBL. Izolację ziarniaków *Staphylococcus aureus* przeprowadzano na podłożu Chapmana z mannitolem i czerwienią fenolową. Paciorkowce kałowe z rodzaju *Enterococcus* izolowano na podłożu Chromocult *Enterococcus*. Obecność *Listeria monocytogenes* potwierdzano za pomocą testów Tecra Unique Listeria. Z posiewów na podłożach różnicujących wyizolowano szczepy, które zidentyfikowano za pomocą testów API. Zidentyfikowano 23 szczepy *Escherichia coli*, 18 szczepów *Enterococcus faecalis* oraz 22 *Staphylococcus aureus* koagulazododatniego. Oznaczenie wrażliwości badanych szczepów na antybiotyki wykonywano metodą dyfuzyjno-krażkową na podłożu Müllera-Hintona.

Wrażliwość wyizolowanych szczepów określano wobec: ampicyliny, rifampicyny, nitrofurantoiny, wankomycyny, kanamycyny, gentamycyny, neomycyny, streptomycyny, kwasu nalidyksowego, kolistyny, doksycykliny, piperacyny oraz chloramfenikolu.

Z wyizolowanych szczepów 50% było opornych na kolistynę, a 30% na kanamycynę i streptomycynę.

Stwierdzono, że zanieczyszczenie prób ryb pałeczkami gramujemnymi kształtowało się w granicach od 10^3 do 10^5 jtk/g, w tym *Escherichia coli* stanowiła prawie 100%, paciorkowce kałowe występowały pojedynczo w 1 g badanych ryb. Gronkowce występowały we wszystkich zbadanych próbkach w liczebności od 10^2 do 10^3 jtk/g.

Listeria monocytogenes oznaczana w 25 g produktu stwierdzona była w 5 próbkach łosia wędzonego na zimno. W pozostałych próbkach nie stwierdzono obecności tej pałeczki.

PRZYDATNOŚĆ WYBRANYCH HYDROKOLOIDÓW POLISACHARYDOWYCH DO MASKOWANIA GORYCZY I CIERPKOŚCI ZWIĄZKÓW FENOLOWYCH

Agnieszka Wołęjszo, Olga Narolewska, Grzegorz Lamparski, Agnieszka Troszyńska

Zakład Sensorycznej Analizy Żywności, ONoŻ, IRZIBŻ PAN w Olsztynie

Polifenole, poza cenną wielokierunkową aktywnością biologiczną, wnoszą do żywności negatywne cechy sensoryczna, które mogą ograniczać wykorzystanie produktów bogatych w te związki. W pracy zbadano przydatność hydrokoloidów polisacharydowych, powszechnie stosowanych w żywności jako substancje strukturotwórcze, do maskowania goryczy i cierpkości związków fenolowych. Eksperymenty wykonano na wzorcach (kwas taninowy - wzorzec cierpkości, kofeina - wzorzec goryczy) oraz ekstraktach uzyskanych z owoców aronii, liści zielonej herbaty i z orzechów włoskich, stosując do ekstrakcji związków fenolowych 80% wodny etanol. Do przygotowania modelowych układów hydrokoloidowych wykorzystano naturalne gumy roślinne (ksantan, guar, arabska, mączka chleba świętojańskiego) i modyfikowaną celulozę (karboksymetyloceluloza) Eksperymenty sensoryczne poprzedzone były badaniami chemicznymi ekstraktów (zawartość fenoli ogółem, proantocyjanidyn i tanin) oraz badaniami instrumentalnymi roztworów hydrokoloidowych w celu ustalenia zależności lepkości od ich stężenia. Badania sensoryczne wykonano w dwóch etapach. W pierwszym etapie określono progi wyczuwalności, rozpoznania i różnicy badanych prób oraz wyznaczono współczynniki „ukrycia” goryczy i cierpkości dla „izo-lepkich” sensorycznie stężeń hydrokoloidów. Na podstawie uzyskanych wyników ustalono właściwe (ponadprogowe) stężenia ekstraktów oraz dokonano wyboru karboksymetylocelulozy (CMC) do drugiego etapu badań sensorycznych metodą „Time-Intensity” (T-I), która pozwoliła prześledzić zmiany percepcji w czasie. Z wykresów przebiegu krzywych dla ekstraktów bez i z karboksymetylocelulozą, wyekstrahowano i porównano następujące parametry: czas osiągnięcia maksimum intensywności (T max); czas opóźnienia (T opóź.), tzn. czas jaki upływa pomiędzy umieszczeniem próbki w ustach, a pojawieniem się wrażenia; całkowity czas wrażenia (T tot.) i maksymalną intensywność wrażenia(N max). Analiza uzyskanych wyników wskazuje, że ekstrakty różniły się statystycznie istotnie badanymi parametrami, a CMC niwelowała prawie całkowicie cierpkość ekstraktu aronii, natomiast w znacznie mniejszym stopniu cierpkość ekstraktów orzecha.

I Seminarium Środowiskowe

2004

Sieci neuronowe w badaniach żywności. Adam Buciński. *Zakład Podstaw Technologii Żywności IRZiBŻ PAN;*

Wykorzystanie właściwości elektrycznych produktów żywnościowych. Katarzyna Banach. *Katedra Podstaw Techniki, Technologii i Gospodarki Energią WNoŻ UWM;*

Prebiotyczne właściwości fruktanów. Elżbieta Biedrzycka. *Zakład Mikrobiologii Żywności IRZiBŻ PAN;*

Próby genetycznego doskonalenia mikrobiologicznej syntezy fosfolipaz. Ewa Pawliszyn. *Katedra Biotechnologii Żywności WNoŻ UWM;*

Fizjologiczne konsekwencje zwiększonej zawartości oligo- i polisacharydów w diecie. Monika Wróblewska. *Zakład Biologicznej Analizy Żywności IRZiBŻ PAN;*

Kwas ferulowy i jego umiejscowienie wśród związków fenolowych ziaren pszenicy. Joanna Klepacka. *Instytut Towaroznawstwa i Kształtowania Jakości WNoŻ UWM;*

Skrobie o zróżnicowanej ilości frakcji amylazoopornej - charakterystyka fizyko-chemiczna i biologiczna. Małgorzata Wronkowska. *Zakład Funkcjonalnych Właściwości Żywności IRZiBŻ PAN;*

Wpływ ogrzewania na stan molekularny i właściwości funkcjonalne białek w suszonych metodą rozpyłową koncentratkach mleka. Iwona Szerszunowicz. *Katedra Biochemii Żywności WNoŻ UWM;*

Właściwości fizykochemiczne białek ziemniaka poddane nieenzymatycznej glikozylacji. Monika Skrzyńska. *Zakład Chemii Żywności IRZiBŻ PAN;*

Ocena stanu odżywienia kobiet w odniesieniu do chorób dietozależnych. Katarzyna Przybyłowicz. *Instytut Żywnienia Człowieka WNoŻ UWM.*

II Seminarium Środowiskowe

2005

- Molekularna identyfikacja i charakterystyka *Lactobacillus* i/lub *Bifidobacterium* w przewodzie pokarmowym człowieka.** Lidia Markiewicz. *Zakład Mikrobiologii Żywności IRZiBŻ PAN*
- Zastosowanie pola elektrostatycznego do dyspergowania roztworów hydrokoloidów w procesach otrzymywania kapsulek żelowych.** Jacek Wośkowiak, *Katedra Inżynierii i Aparatury Procesowej oraz Gospodarki Energią WNoŻ UWM;*
- Badania nad opracowaniem nowych sensorów i biosensorów przeznaczonych do analizy żywności i diagnostyki medycznej.** Izabela Grzybowska, *Zakład Biosensorów Żywności IRZiBŻ PAN;*
- Identyfikacja i wykrywanie toksycznych białek pszenicy w surowcach i produktach żywnościowych w oparciu o ich chromatograficzno-spektralne wyróżniki.** Agata Hanasiewicz, *Katedra Biochemii Żywności WNoŻ UWM;*
- Modyfikacje immunoreaktywnych (alergennych) właściwości wybranych białek z wykorzystaniem naturalnych procesów enzymatycznych występujących podczas kiełkowania nasion.** Agata Szymkiewicz. *Zakład Enzymów i Alergenów Żywności IRZiBŻ PAN;*
- Czy pełna izomeryzacja *cis-trans* chromoforu jest wymagana do biologicznej aktywności układów rodopsynowych?** Krzysztof Bryl. *Katedra Fizyki i Biofizyki WNoŻ UWM;*
- Wzrost masy ściany oraz komórek nabłonka jelit jako wskaźniki reakcji przewodu pokarmowego na zmiany w składzie diet.** Monika Wróblewska. *Zakład Biologicznej Analizy Żywności IRZiBŻ PAN;*
- Wpływ krótkotrwałego spożycia kawy i herbaty na wybrane parametry fizjologiczne organizmu zdrowych, dorosłych osób.** Joanna Ciborska. *Katedra Żywienia Człowieka WNoŻ UWM;*
- Zastosowanie cyfrowej analizy komputerowej (DIA) w charakterystyce produktów żywnościowych.** Tomasz Jeliński. *Zakład Fizycznych Właściwości Żywności IRZiBŻ PAN;*
- Wpływ zawartości wody w środowisku na wydajność reakcji transgalaktozylacji.** Anna Demczuk. *Katedra Biotechnologii Żywności.*