


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

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

IV SEMINARIUM ŚRODOWISKOWE MŁODYCH PRACOWNIKÓW NAUKI

„Bezpieczeństwo i jakość żywności”

Organizatorzy:

**Dr hab. Krzysztof Bryl
Prodzikan ds. Nauki i Współpracy WNoŻ, UWM**

**Prof. dr hab. Józef Fornal
Dyrektor ds. Naukowych IRZiBŻ PAN**

Olsztyn, marzec 2007

PROGRAM IV SEMINARIUM ŚRODOWISKOWEGO

Gdzina	Prezentacja	Astrakt- strona
9:00	Otwarcie seminarium	
9:15	Wpływ dodatku wodnego ekstraktu z liści zielonej herbaty do diety na wskaźniki statusu antyoksydacyjnego oraz funkcjonowania przewodu pokarmowego u szczurów z doświadczalną cukrzycą typu 2 Z. Zduńczyk, J. Juśkiewicz, M. Wróblewska, S. Frejmagel, <u>A. Jurgoński</u>	5
9:30	Możliwości projektowania wybranych cech jakościowych twarogów kwasowych <u>Eliza Krajewska-Kamińska</u> , Zbigniew Śmietana, Krzysztof Bohdziewicz	6
9:45	Zastosowanie komputerowej analiza obrazu w ocenie serów twardych o zróżnicowanej zawartości tłuszczu. Gabriel Tobota, Grzegorz Lamparski, Tomasz Jeliński	7
10:00	Charakterystyka fizykochemiczna wybranych odmian truskawek deserowych, a ich przydatność technologiczna Justyna E. Bojarska	8
10:15	Sensor piezoelektryczny przeznaczony do wykrywania genetycznie zmodyfikowanej soi Roundup Ready® w próbkach DNA nie powielanych w reakcji PCR Magdalena Stobiecka, Jarosław Cieśla, Beata Janowska, Barbara Tudek, Hanna Radecka	9
10:30	Kwasy tłuszczowe oraz DDT i PCB w tłuszczu wybranych produktów pochodzenia zwierzęcego dostępnych na rynku Ewa Kokoszko, Janusz Pomianowski, Stefan Smoczyński	10
10:45	Molekularna ocena wpływu probiotyków na endogenną mikroflorę jelitową Lidia Markiewicz, Elżbieta Biedrzycka, Maria Bielecka	11
11:00	Modelowanie heksametycznego kompleksu „forma długa receptora leptyny – leptyna” w oparciu o symulacje dynamiki molekularnej i dokowanie z wykorzystaniem danych z zakresu ukierunkowanej mutagenyzy punktowej Karol Kaszuba, Krzysztof Bryl	12
11:15	Enzymatyczna modyfikacja immunoreaktywnych (alergennych) właściwości wybranych białek zbóż Lucjan Jędrychowski, <u>Ewa Kubicka</u>	13
11:30	Zastosowanie technik fluorescencyjnych w badaniach stanu fizjologicznego i przeżywalności bakterii fermentacji mlekowej i propionowej Marta Hanna Mikš	14
11:45	Podsumowanie i zakończenie seminarium	

WPLYW DODATKU WODNEGO EKSTRAKTU Z LIŚCI ZIELONEJ HERBATY DO DIETY NA WSKAŹNIKI STATUSU ANTYOKSYDACYJNEGO ORAZ FUNKCJONOWANIA PRZEWODU POKARMOWEGO U SZCZURÓW Z DOŚWIADCZALNĄ CUKRZYCĄ TYPU 2

Z. Zduńczyk, J. Juśkiewicz, M. Wróblewska, S. Frejnagel, A. Jurgoński

Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności PAN w Olsztynie

Celem prac była ocena wpływu liofilizowanego wodnego ekstraktu z liści zielonej herbaty podawanych w modelowej diecie kazeinowej typu „western” na wybrane parametry fizjologiczne przewodu pokarmowego i krwi szczurów z doświadczalną cukrzycą typu 2. Badania przeprowadzono w ciągu 4 tygodni na dorosłych samcach rasy Wistar. Model cukrzycy typu 2 uzyskano poprzez jednorazowe podskórne podanie dawki streptozotocyny (STZ, 50 mg/kg m.c.). Do badań wykorzystano tylko te osobniki, u których w drugiej dobie po podaniu STZ poziom glukozy we krwi na czczo wynosił ponad 300 mg/dl. W doświadczeniu zastosowano dwie dawki ekstraktu z zielonej herbaty: 0.01% diety (grupa GTL), która odpowiadała ilości polifenoli w 5 szklankach herbaty wypijanych dziennie przez przeciętnego człowieka o masie ciała 70 kg; w kolejnej grupie doświadczalnej ilość polifenoli w diecie zwiększono 20-krotnie (grupa GTH, 0.2% diety). W porównaniu z grupą kontrolną w surowicy krwi grupy STZ (kontrolna z indukowaną cukrzycą) stwierdzono hiperglukemię, nadmiar trójglicerydów, zwiększoną aktywność aminotransferaz asparaginianowej i alaninowej, zwiększoną aktywność peroksydazy glutationowej, obniżony Całkowity Status Antyoksydacyjny (TAS), oraz obniżony potencjał antyoksydacyjny frakcji wodnej (ACW) surowicy. Szczury grupy STZ charakteryzowały się wyraźną mikroalbuminurią (wskazującą na nefropatię cukrzycową), zwiększoną relatywną (w przeliczeniu na 100 g m.c.) masą wątroby (+40 % vs grupa kontrolna) i nerek (+98 %) oraz zwiększoną koncentracją malonyldialdehydu (MDA, TBARS) w nerkach. W śluzówce jelita cienkiego szczurów STZ stwierdzono zwiększoną aktywność disacharydaz sacharazy i maltazy. W porównaniu do grupy STZ, zastosowany w diecie dodatek w postaci ekstraktu z liści zielonej herbaty tylko w niewielkim stopniu obniżył stężenie glukozy we krwi, zmniejszył masę wątroby i nerek, oraz wyraźnie obniżył aktywność aminotransferazy asparaginianowej oraz koncentrację trójglicerydów w surowicy, przy czym 20-krotne zwiększenie dawki ekstraktu nie miało wpływu na zakres tych zmian. Większy dodatek ekstraktu, w odróżnieniu od niższego poziomu suplementacji, spowodował obniżenie koncentracji MDA w nerkach (poniżej poziomu obserwowanego w grupie kontrolnej nieindukowanej), znaczne ograniczenie mikroalbuminurii oraz zwiększenie aktywności dysmutazy ponadtlenkowej i potencjału antyoksydacyjnego frakcji lipidowej (ACL) w surowicy. Dodatek do diety ekstraktu z liści zielonej herbaty, zarówno w mniejszej i większej dawce, znacznie zmniejszył aktywność sacharazy i maltazy, pozostając bez wpływu na aktywność laktazy w śluzówce jelita cienkiego. W zależności od ilości dodanego do diety ekstraktu stwierdzono analogiczne zwiększenie poziomu TAS w surowicy krwi, w porównaniu do grupy STZ. Dodatkowo przeprowadzone badania metabolizmu jelita ślepego, tj. głównego miejsca bytowania i aktywności mikroflory, nie wykazały negatywnego wpływu iniekcji streptozotocyny na parametry funkcjonowania tego odcinka przewodu pokarmowego, a dodatek badanego ekstraktu korzystnie modyfikował niektóre parametry, m.in., spowodował obniżenie pH treści i zwiększenie proporcji kwasów masłowego i propionowego w profilu lotnych kwasów tłuszczowych (LKT). W podsumowaniu należy stwierdzić, że zawartość ekstraktu z liści zielonej herbaty w diecie szczurów z indukowaną cukrzycą miało korzystny wpływ na metabolizm zwierząt doświadczalnych, jednak, zarówno niski, jak i zwiększony poziom dodatku nie wystarczał do zadowalającej normalizacji zaburzeń spowodowanych upośledzonym działaniem komórek beta trzustki.

MOŻLIWOŚCI PROJEKTOWANIA WYBRANYCH CECH JAKOŚCIOWYCH TWAROGÓW KWASOWYCH.

Eliza Krajewska – Kamińska, Zbigniew Śmietana, Krzysztof Bohdziewicz

Katedra Mleczarstwa i Zarządzania Jakością, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie.

Współcześnie wiele mówi się na temat ekologicznej, zdrowej i naturalnej żywności bez konserwantów. Jednakże coraz trudniej znaleźć takie produkty na półkach sklepowych. Z roku na rok wydłuża się lista substancji dodawanych do żywności. Niezależnie czy mówimy o płodach rolnych nawożonych i opryskiwanych, czy o żywności przetworzonej pełnej wzmacniaczy smaku i aromatu, konserwantów, barwników itp. Jednym z niewielu produktów spożywczych nadal w pełni naturalnych nie konserwowanych ani chemicznie ulepszanych są twarogi kwasowe. Współcześnie ich produkcja przeprowadzana jest według tradycyjnych metod, jednakże przy zastosowaniu nowoczesnych urządzeń, bezpiecznych szczepów bakteryjnych i przy zachowaniu wysokich standardów higienicznych.

Biorąc pod uwagę wyżej przytoczone aspekty oraz dużą popularność wspomnianego produktu, warto byłoby pokusić się o uczynienie z niego produktu funkcjonalnego. Niezaprzeczalnie wymaga to zmiany technologii produkcji i bardzo starannego doboru szczepów, jednakże jest to możliwe do przeprowadzenia.

W katedrze Mleczarstwa i Zarządzania Jakością UWM w Olsztynie przeprowadzono badania dotyczące możliwości poszerzenia charakterystyki twarogu o aspekt zdrowotny. Dokonano selekcji szczepów umożliwiających produkcję twarogu kwasowego zawierającego szczepy funkcjonalne. Modyfikowano technologię produkcji tak, aby otrzymać odpowiednią liczebność wprowadzanych szczepów. Modelowano jakość skrzepu poprzez dobór składu jak i sposobu oraz ilości wprowadzanej mikroflory. Ponad to oceniano wyprodukowane twarogi pod względem fizykochemicznym, organoleptycznym jak i przeżywalności pożądanej mikroflory.

Uzyskane wyniki pozwalają na postawienie hipotezy, iż produkcja kwasowych twarogów funkcjonalnych jest możliwa. Jednakże zostanie ona zweryfikowana poprzez analizę prób wykonanych w przemyśle.

ZASTOSOWANIE KOMPUTEROWEJ ANALIZA OBRAZU W OCENIE SERÓW TWARDYCH O ZRÓŻNICOWANEJ ZAWARTOŚCI TŁUSZCZU.

Gabriel Tobota, Grzegorz Lamparski^a, Tomasz Jeliński

Zakład Fizycznych Właściwości Żywności, ^aZakład Sensorycznej Analizy Żywności, Oddział Nauki o Żywności, Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności PAN

Coraz częściej spożyciu żywności źle zbilansowanej przypisuje się występowanie wielu chorób określanych mianem cywilizacyjnych. W związku z tym rekomendowane jest obniżenie energii dostarczanej przez spożywaną tłuszcz o 30%. Dzięki swoim walorom żywieniowym oraz smakowym jednym z istotnych składników diety są produkty mleczarskie a szczególnie sery dojrzewające. Możliwość oddziaływania na skład tłuszczu mlekowego w tego typu produktach jest kluczem do poszerzenia ich właściwości żywieniowych, funkcjonalności a także akceptacji konsumentów. Celem prezentowanej pracy było określenie wyróżników pozwalających na obiektywną ocenę serów twardych o standardowej i obniżonej zawartości tłuszczu przy zastosowaniu techniki cyfrowej analizy obrazu. Materiał badawczy stanowiły dwa gatunki sera typu holenderskiego, różniące się zawartością tłuszczu. Badania prowadzono bezpośrednio po produkcji oraz w trakcie całego okres dojrzewania i przydatności konsumenckiej produktu. W ramach prowadzonych badań wykonano: (a) komputerową analizę obrazów przekroju serów w celu określenia zmian gęstości optycznej, średniej wielkości przekroju oraz rozkładu wielkości i ilości oczek; (b) ocenę jakości sensorycznej badanych serów; (c) analizę właściwości reologicznych; (d) analizy chemiczne (m.in. zawartość azotu ogólnego, rozpuszczalnego w wodzie i kwasie trichlorooctowym oraz pH). W wyniku przeprowadzonych badań wykazano, że zmiany gęstości optycznej, odpowiadające zmianom barwy badanych serów w trakcie ich dojrzewania pozwalają w dużym stopniu na określenie stopnia dojrzałości. Ser pełnotłusty charakteryzują wyższe wartości gęstości optycznej, co świadczy o jaśniejszym kolorze przekroju tego sera. Zaobserwowano zróżnicowanie w jakości sensorycznej, co było spowodowane zarówno różną zawartością tłuszczu jak i etapem dojrzewania sera. Wyróżnikami istotnie różnicującymi profile jakości sensorycznej były: zapach kremowy i produktów fermentowanych, smak gorzki, oraz twardość i suchość. Stwierdzono również zmiany naprężenia oznaczanego w teście ściskania przy odkształceniu 70%. Charakteryzowało się ono tendencją spadkową, co potwierdziło stałe obniżanie się odporności na ściskanie badanych serów. Wartości naprężenia sera o obniżonej zawartości tłuszczu były wyższe niż dla sera pełnotłustego co wskazuje na jego wyższą twardość niezależnie od okresu przechowywania. Zmiany frakcji białkowych ilustrujące przebieg procesu proteolizy potwierdziły większą intensywność zmian proteolitycznych w serach niskotłuszczowych w porównaniu z serami pełnotłustymi.

CHARAKTERYSTYKA FIZYKOCHEMICZNA WYBRANYCH ODMIAN TRUSKAWEK DESEROWYCH, A ICH PRZYDATNOŚĆ TECHNOLOGICZNA.

Justyna E. Bojarska

Katedra Przetwórstwa i Chemii Surowców Roślinnych, Wydział Nauki o Żywności

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Stałe zmniejszanie uprawy truskawki odmiany 'Senga Sengana' i gwałtowny wzrost uprawy odmian deserowych stwarzają konieczność oceny aktualnie uprawianych odmian deserowych pod względem przydatności technologicznej, jako surowca do produkcji przetworów owocowych.

Cel badań obejmuje trzy aspekty:

1. porównanie wartości odżywczych wybranych odmian truskawek oraz wyselekcjonowanie odmian o korzystnych walorach przetwórczych,
2. ustalenie wpływu przechowywania zamrażalniczego na jakość badanych owoców,
3. określenie wpływu stosowanej odmiany na jakość uzyskanych przetworów (półproduktów i produktów).

Materiał do badań stanowiły owoce truskawek ('Senga Sengana', 'Thuriga', 'Polka', 'Camarosa', 'Dukat', 'Elsanta', 'Onebor', 'Heros', 'Kent', 'Kama', 'Honeoye'), zbieranych w latach 2004-2006. Owoce pozyskiwane były z roślin uprawianych na poletkach doświadczalnych z plantacji w Jarotach k/Olsztyna. Analizie poddano owoce świeże, zbierane w stadium dojrzałości konsumpcyjnej, oraz owoce przechowywane w warunkach zamrażalniczych przez okres 6 i 12 miesięcy.

W owocach oznaczano zawartość: ekstraktu, kwasów organicznych, cukrów ogółem i redukujących, pektyn, witaminy C oraz związków polifenolowych ogółem, antocyjanów, tanin skondensowanych. Ponadto określano barwę i ich zdolności do wygaszania rodnika DPPH'. Owoce świeże oceniono pod względem walorów organoleptycznych.

Przeprowadzona ocena organoleptyczna wykazała, iż do celów przemysłowych najkorzystniejszymi cechami wyróżniały się truskawki odmiany 'Thuriga', 'Dukat', 'Heros' i 'Kama'. Analizując barwę skórki i miąższu stwierdzono, że najwyższą wartością parametru a^* opisującego barwę czerwoną charakteryzują się truskawki odmiany 'Polka', 'Camarosa', 'Elsanta', 'Onebor', 'Heros', 'Kent' ($a^* > 31$), jednak późniejsza obróbka termiczna wykluczyła zastosowanie odmian 'Polka', 'Camarosa' i 'Kent' z uwagi na duży spadek intensywności barwy (od 17,5% dla 'Camarosa' do 30,1% dla 'Polki'). Analiza twardości owoców świeżych i poddanych 24-godzinnemu przechowywaniu chłodniczemu wykazała, że najwyższą jędkość posiadały owoce odmiany 'Kent', jak również 'Thuriga' (2004) i 'Camarosa' (2005).

Na podstawie przeprowadzonych badań fizykochemicznych stwierdzono, iż najwyższą zawartością ekstraktu ogólnego charakteryzowały się owoce truskawek odmiany 'Thuriga', następnie 'Dukat' i 'Onebor'. Zawartość ekstraktu ogólnego oraz kwasów organicznych, których najwięcej zaobserwowano w owocach odmiany 'Onebor', 'Dukat', 'Kent' i 'Honeoye' (około 1%), nie zmieniły się znacznie w czasie przechowywania zamrażalniczego. Największą ilość cukrów ogółem zachowały truskawki odmiany 'Senga Sengana', 'Thuriga', 'Camarosa', 'Elsanta' i 'Heros' (ponad 75% początkowej wartości). Największą ilość pektyn stwierdzono w odmianie 'Elsanta', 'Camarosa', 'Heros', 'Kent'. Analizując zawartość witaminy C najmniejsze straty zamrażalnicze zaobserwowano w owocach odmiany 'Camarosa', 'Heros' i 'Kama' (do 12,3 %).

Wykazano również, iż w wyniku przechowywania zamrażalniczego najmniejszą ilość związków polifenolowych ogółem utraciły owoce odmiany 'Kent' (11,7%), 'Kama' i 'Honeoye' (do 20,7%). Zawartość antocyjanów i tanin skondensowanych została na podobnym poziomie w truskawkach odmiany 'Senga Sengana', 'Thuriga', 'Onebor' i 'Kent'. Dla większości odmian zaobserwowano pozytywną korelację pomiędzy ogólną zawartością polifenoli a zdolnością wygaszania rodnika DPPH'. Ponadto stwierdzono odwrotną proporcjonalność pomiędzy zawartością antocyjanów i tanin skondensowanych a aktywnością przeciwutleniającą ekstraktów badanych odmian truskawek.

SENSOR PIEZOELEKTRYCZNY PRZEZNACZONY DO WYKRYWANIA GENETYCZNIE ZMODYFIKOWANEJ SOI ROUNDUP READY® W PRÓBKACH DNA NIE POWIELANYCH W REAKCJI PCR

Magdalena Stobiecka¹, Jarosław Cieśla², Beata Janowska², Barbara Tudek^{2,3},
Hanna Radecka^{1*}

¹ Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności, Polska Akademia Nauk, ul. Tuwima 10, 10-474 OLSZTYN, adres e-mail: hanna.radecka@pan.olsztyn.pl

² Laboratorium Analiz Modyfikacji Genetycznych, Instytut Biochemii i Biofizyki, Polska Akademia Nauk, ul. Pawińskiego 5a, 02-106 WARSZAWA,

³ Instytut Genetyki i Biotechnologii, Uniwersytet Warszawski, ul. Pawińskiego 5a, 02-106 WARSZAWA.

W Unii Europejskiej istnieje obowiązek znakowania żywności zawierającej powyżej 0.9% materiału transgenicznego. Wynika z niego potrzeba posiadania metod analitycznych pozwalających na szybkie wykrywanie GMO. Obecnie do wykrywania i ilościowego oznaczania GMO stosuje się łańcuchową reakcję polimerazy (PCR) oraz łańcuchową reakcję polimerazy w czasie rzeczywistym (QPCR, RT-PCR). Obydwie te metody są niezmiernie kosztowne i wymagają doświadczonego personelu, dlatego też obowiązek śledzenia w użyciu piezoelektryczny sensor, którego działanie jest oparte na hybrydyzacji DNA, a który może stać się bardzo dobrą alternatywą dla obecnie stosowanych metod. Sensor ten powstaje w wyniku wieloetapowej, chemicznej modyfikacji złotych elektrod mikrowagi kwarcowej (QCM): (i) ester kwasu 3,3'-dithiopropanowego i alkoholu di(N-succinimidylowego, (ii) mercaptohexanol, (iii) awidyna, (iv) sonda DNA (5'-biotynyłowany deoxyoligonukleotyd, 21-mer) poprzez system awidyna – biotyna. Sonda DNA jest komplementarna do genu EPSPS, który jest aktywnym składnikiem wprowadzonym do genomu soi RR. Zmiany częstotliwości drgań elektrody QCM zmodyfikowanej w powyższy sposób wywołane reakcją hybrydyzacji pomiędzy oligonukleotydem związanym z powierzchnią elektrody a komplementarnym oligonukleotydem uzyskanym z soi RR zmodyfikowanej genetycznie stanowiły sygnał analityczny. Selektywność prezentowanego czujnika oszacowano w badaniach współzawodniczych, w których sygnał z elektrody generowany przez komplementarne produkty PCR mierzono w obecności niekomplementarnych fragmentów DNA. Proponowany sensor został również wykorzystany do bezpośredniej analizy genomowego DNA wyekstrahowanego z paszy zawierającej soję RR, w którym sekwencje wstawki genetycznej modyfikacji nie powielano w reakcji PCR. Granica wykrywalności była rzędu fmoli/litr.

KWASY TŁUSZCZOWE ORAZ DDT I PCB W TŁUSZCZU WYBRANYCH PRODUKTÓW POCHODZENIA ZWIERZĘCEGO DOSTĘPNYCH NA RYNKU

Ewa Kokoszko, Janusz Pomiapowski, Stefan Smoczyński

Katedra Towaroznawstwa i Badan Żywności, WNoŻ, UWM w Olsztynie

Spośród produktów pochodzenia zwierzęcego dostępnych na rynku żywności, na szczególną uwagę zasługuje mięso zwierząt rzeźnych – trzody, bydła, drobiu oraz ryb. Skład kwasów tłuszczowych jest czynnikiem decydującym o właściwościach tłuszczu i jakości produktów mięsnych. Dostępne produkty pochodzenia zwierzęcego, w tym mięso kulinarne produkowane jest przez różnych wytwórców, co może powodować określone zmiany w składzie chemicznym rynkowych produktów zwierzęcych. Badania wykazują, że lipidy obok swej pozytywnej roli, są również nośnikami szkodliwych związków, w tym pestycydów chloroorganicznych i polichlorowanych bifenyli. Celem pracy było zbadanie różnic w składzie kwasów tłuszczowych, zawartości cholesterolu i pozostałości DDT i PCB w mięsie pochodzącym od różnych producentów. Badania obejmowały mięso wieprzowe, wołowe, drobiowe (w tym z mięsne kurcząt, indyków i gęsi), oraz mięso ryb (karpia i łososia). Próbkę zakupiono na rynku olsztyńskim, każdy rodzaj mięsa od sześciu różnych producentów. Oznaczono w nich skład kwasów tłuszczowych, oraz pozostałości chlorowanych węglowodorów i polichlorowanych bifenyli. Po odpowiednim przygotowaniu próbek, poddano je analizie metodą chromatografii gazowej. Uzyskane wyniki wskazują na zróżnicowanie profilu kwasów tłuszczowych w badanym mięsie. Udział kwasów tłuszczowych istotnie statystycznie różnicował próbki poszczególnych rodzajów mięsa. Najmniejsze zróżnicowanie obserwowano pomiędzy próbkami mięśni udowych gęsi, duże zróżnicowanie wykazano między próbkami rostbefu, oraz mięsa ryb. Największe różnice oznaczono pod względem udziału kwasów polienowych. Pozostałości DDT oraz PCB w badanym mięsie pochodzącym od różnych producentów były podobne ale różnicowały próbki pod względem statystycznym. Najwięcej DDT i jego metabolitów oznaczono w tłuszczu ryb. Próbkę łososia zawierały powyżej 100 µg/kg tłuszczu a jedna z nich ponad 700 µg/kg tłuszczu. Najmniej DDT oznaczono w tłuszczu kurcząt – poza jedną próbką, wszystkie zawierały poniżej 10 µg/kg. Tłuszcz ryb wykazał największe ilości PCB, wszystkie próbki łososia zawierały poniżej 20 µg/kg tłuszczu, w przypadku karpia, poza jedną próbką pozostałe wykazały poniżej 15 µg/kg tłuszczu. Najmniej PCB wykazało mięso wołowe – wszystkie próbki zawierały poniżej 2 µg/kg tłuszczu. We wszystkich produktach poziom DDT i PCB był niższy niż dopuszczalne normy.

MOLEKULARNA OCENA WPLYWU PROBIOTYKÓW NA ENDOGENNĄ MIKROFLORĘ JELITOWĄ

Lidia Markiewicz, Elżbieta Biedrzycka, Maria Bielecka

Zakład Mikrobiologii Żywności, Oddział Nauki o Żywności, Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności PAN w Olsztynie

Przeprowadzone badania są kontynuacją dotychczasowych prac nad adaptacją i wykorzystaniem technik molekularnych do identyfikacji wyizolowanych z przewodu pokarmowego szczepów *Lactobacillus* i *Bifidobacterium* oraz monitorowania zmian profilu jakościowego wybranych grup mikroflory jelitowej pod wpływem wyselekcjonowanych probiotyków. Celem badań była ocena przeżywalności potencjalnie probiotycznego szczepu *Bifidobacterium longum* KNA1, podawanego czterem zdrowym wolontariuszom w postaci zliofilizowanej biomasy – 1 g dziennie ($6,4 \times 10^8$ komórek) przez 7 dni, oraz określenie modyfikacji jakościowych i ilościowych profilu mikroflory jelitowej z zastosowaniem metod molekularnych: PFGE (elektroforeza w polu pulsowym) i PCR-DGGE (elektroforeza produktów łańcuchowej reakcji polimerazy w gradiencie czynników denaturujących) oraz hodowlanych.

Przed podaniem probiotyku każdy osobnik posiadał indywidualny jakościowy i ilościowy profil mikroflory jelitowej. Ilościowe zróżnicowanie większości oznaczanych grup nie przekraczało 1-1,5 log jtk/g między osobnikami, a było większe w obrębie *Bifidobacterium*, *Lactobacillus* i *E. coli* w granicach 1,8-3,2 log jtk/g. Wyniki analizy PFGE wykazały, że podawany szczep przeżywał u trzech badanych osobników, a u jednego był wykrywany nawet po 3 tygodniach od zakończenia podawania, co może świadczyć o zasiedleniu przewodu pokarmowego gospodarza. U tej osoby przed rozpoczęciem doświadczenia liczby *Bifidobacterium* i *Lactobacillus* były bardzo niskie, odpowiednio 6,228 i 5,824 log jtk/g. Po podawaniu szczepu *B. longum* KNA1 liczba bifidobakterii wzrosła o 3,5 log jtk/g (z dominacją podawanego szczepu w profilu DGGE *Bifidobacterium*), a *Lactobacillus* i przetrwalników o 1,6 log jtk/g, natomiast liczba enterokoków obniżyła się o 2,0 log jtk/g. U innej osoby podawany szczep powodował zwiększenie liczby przetrwalników o 1,7 a obniżenie liczby *Lactobacillus*, *E. coli* i enterokoków odpowiednio o 1,5, 2,1 i 1,5 log jtk/g. W profilu DGGE obserwowano hamowanie dominującej subpopulacji *Lactobacillus*, która następnie odbudowywała się po 3 tygodniach od zaprzestania suplementacji. U pozostałych osobników zmiany liczebności oznaczanych grup mikroflory nie przekraczały 1,5 rzędu wielkości i nie obserwowano również zmian jakościowych profili DGGE.

Wyniki wstępnych badań na organizmie człowieka wykazały, że badany szczep *B. longum* KNA1 przeżywał transfer w przewodzie pokarmowym, wykazywał zdolność do jego zasiedlenia oraz modyfikował jakościowo i ilościowo profil mikroflory endogennej. Powodowane zmiany były różne u poszczególnych wolontariuszy, a najkorzystniejsze u osoby charakteryzującej się niewłaściwymi proporcjami bakterii korzystnych do oportunistycznych. Uzyskane wyniki stanowią cenne informacje o możliwościach kształtowania mikroekosystemu przewodu pokarmowego przez probiotyki.

MODELOWANIE HEKSAMERYCZNEGO KOMPLEKSU „FORMA DŁUGA RECEPTORA LEPTYNY – LEPTYNA” W OPARCIU O SYMULACJE DYNAMIKI MOLEKULARNEJ I DOKOWANIE Z WYKORZYSTANIEM DANYCH Z ZAKRESU UKIERUNKOWANEJ MUTAGENEZY PUNKTOWEJ.

Karol Kaszuba^{1,2} Krzysztof Bryl¹

1 Katedra Fizyki i Biofizyki, WNOŻ, UWM w Olsztynie

2 Department of Pharmaco-Biology, Laboratory of Biochemistry and Molecular Biology, University of Bari, Via E. Orabona 4, 70125 Bari, Italy

Leptyna jest hormonem wykazującym działanie pleiotropowe, regulującym m.in. procesy łaknienia, dojrzewania płciowego, działanie układu immunologicznego, metabolizm lipidów. Funkcjonalna izoforma receptora leptyny to tak zwana forma długa (Ob-Rb), która najliczniej występuje w podwzgórzu. Pomimo bardzo intensywnych badań leptyny i jej receptora do dzisiaj wiele aspektów działania tego hormonu stanowi zagadkę. Nie udało się uzyskać struktury kompleksu Ob-Rb – leptyna przy pomocy krystalografii rentgenowskiej i spektroskopii magnetycznego rezonansu jądowego.

Celem projektu było stworzenie struktury, mysiego aktywnego kompleksu Ob-Rb – leptyna.

W uzyskanym modelu występowały dwa obszary oddziaływań liganda z receptorem:

- miejsce wiązania numer II
- miejsce wiązania numer III

Centrum wiązania obszaru drugiego stanowiły LEU 503, LEU 504 (receptor) i LEU 13, LEU 86, ARG 20, GLN 75 (leptyna). Mutanty LEU 503, LEU 504 podobnie jak mutacje LEU 13, LEU 86, ARG 20, GLN 75 niemal całkowicie inhibują proces wiązania się leptyny z receptorem, tym samym proces sygnalizowania.

Centrum wiązania obszaru trzeciego stanowiły: LEU 370, ALA 407, TYR 409 (receptor) i PHE 41, PRO 43 (leptyna). Mutacje LEU 370 i ALA 407 całkowicie blokowały transdukcję sygnału, nie osłabiając wiązania się leptyny z receptorem. Fakt ten podkreśla istnienie tylko jednego głównego obszaru wiązania leptyny – wspomnianego wcześniej obszaru II. Miejsce wiązania numer III jest kluczowe dla funkcjonowania receptora leptyny. Uważa się, że obszar ten umożliwia oligomeryzację receptora i tym samym utworzenie jego aktywnej formy. Mechanizm oligomeryzacji Ob-Rb nie jest znany. W tej pracy przyjęto, że formą aktywną receptora leptyny jest heksamer, który powstaje w wyniku połączenia się dwóch trimerów. Trimer był zbudowany z dwóch receptorów i jednej cząsteczki leptyny. Każda z leptyn wiązała w obszarze wiązania numer II receptora i jednocześnie eksponowała obszar III, który stanowił miejsce zakotwiczenia drugiego trimera – miejsca wiązania numer III leptyn stanowiły spoiwo łączące trimery.

ENZYMATYCZNA MODYFIKACJA IMMUNOREAKTYWNYCH (ALERGENNYCH) WŁAŚCIWOŚCI WYBRANYCH BIAŁEK ZBÓŻ

Lucjan Jędrychowski, Ewa Kubicka

Zakład Enzymów i Alergenów Żywności, Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności PAN w Olsztynie

W kontekście nasilających się w Polsce i świecie zjawisk występowania uczuleń na składniki pokarmowe znaczenia nabierają badania związane z charakterystyką antygenowych (immunoreaktywnych i alergennych) właściwości żywności.

Z uwagi na wielkość spożycia przedmiotem zainteresowania były białka owsa, pszenicy i gryki. Do niedawna owies uchodził za surowiec bezpieczny pod względem zdrowotnym. Ostatnio w badaniach własnych wykazano, że konsumpcja owsa może powodować zagrożenia zdrowotne wynikające z obecności białek alergennych w tym surowcu.

Celem badań było potwierdzenie hipotezy o obecności w białkach owsa alergennych determinant immunologicznie podobnych do alergenu Ara h 1, oraz określenie możliwości zmniejszenia właściwości immunoreaktywnych białek wybranych zbóż w wyniku ich enzymatycznej modyfikacji i tym samym określenie możliwości zmniejszenia zagrożeń alergennych wynikających ze spożywania pokarmów zawierających alergeny.

Do enzymatycznej modyfikacji właściwości immunoreaktywnych białek surowych ekstraktów użyto pepsyny i trypsyny. Zmiany właściwości immunoreaktywnych kontrolowano przy użyciu standardowych testów immunometrycznych opartych na zasadzie metody sandwich-ELISA i metody immunoblottingu.

Na etapie wydzielenia i oczyszczania białek stwierdzono, że warunki ekstrakcji (rodzaj użytego buforu, temperatura) wpływają w znaczącym stopniu na ilość oznaczanych alergennych białek owsa. Wykazano, że ziarniaki owsa zawierają białka o zróżnicowanych właściwościach immunoreaktywnych w stosunku do przeciwciał wyprodukowanych do alergenu Ara h 1.

Ekstrakt uzyskany z zastosowaniem 25mM buforu fosforanowego, pH 8.0 w temperaturze 4°C i frakcje, które uzyskano w wyniku rozdzielania chromatograficznego uzyskanego ekstraktu nie wykazywały obecności białek immunologicznie podobnych do alergenu Ara h 1. Białka ekstrahowane z ziarniaków owsa przy użyciu 25mM buforu fosforanowego, pH 8.0 w temperaturze 60°C charakteryzowały się dużym podobieństwem immunologicznym do głównego alergenu z orzeszków ziemnych Ara h 1. Również poszczególne frakcje białek uzyskane w wyniku rozdzielania białek surowego ekstraktu metoda chromatografii kolumnowej z wykorzystaniem jako złoża żelu DEAE - Sepharose reagowały z przeciwciałami uzyskanymi w stosunku do alergenu Ara h1.

Uzyskane wyniki potwierdziły możliwość występowania w białkach owsa białek charakteryzujących się obecnością epitopów reagujących jak główny alergen orzeszków ziemnych Ara h1.

ZASTOSOWANIE TECHNIK FLUORESCENCYJNYCH W BADANIACH STANU FIZJOLOGICZNEGO I PRZEŻYWALNOŚCI BAKTERII FERMENTACJI MLEKOWEJ I PROPIONOWEJ

Marta Hanna Mikš

Katedra Mikrobiologii Przemysłowej i Żywności, Wydział Nauki o Żywności
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Fizjologia i metabolizm bakterii są podstawą przebiegu wszelkich procesów biotechnologicznych, jak również zmian zachodzących w środowisku rozwoju bakterii. Najbardziej aktywną metabolicznie grupę określono jako bakterie żywe - zdolne do rozwoju na podłożach laboratoryjnych. Bakterie takie w określonych warunkach mogą przejść w tzw. odwracalny stan „uśpiony”, w takim stanie pozostające komórki żywe są nichodowalne na podłożach syntetycznych (VBNC, z ang. *viable but non-culturable*).

Fizjologię komórek bakterii ocenianych pod kątem ich przydatności i wykorzystania w procesach biotechnologicznych można badać szybkimi nowoczesnymi metodami z zastosowaniem mikroskopii epifluorescencyjnej. Barwniki fluorescencyjne pozwalają na wizualizację komórek bakterii, ich struktur oraz innych molekuł pozostających w otoczeniu mikroorganizmu. Oferują szczególnie szeroki wachlarz zastosowań w badaniach stanu fizjologicznego komórki m.in. w badaniach potencjału i płynności błony cytoplazmatycznej, aktywności enzymów wewnątrzkomórkowych, pH wewnątrzkomórkowego czy oznaczaniu liczebności komórek poprzez związanie barwnika z DNA komórki.

Wśród nowoczesnych fluorescencyjnych technik analizy stanu fizjologicznego i metabolicznego komórki bakterii można zaliczyć badanie ciągłości błony cytoplazmatycznej z zastosowaniem np. SYTO[®]9 i IP (jodku propidyny) dostępnych komercyjnie pod nazwą LIVE/DEAD[®] BacLight[™] Bacterial Viability Kit (Molecular Probes Inc). Analiza ta oparta jest na nieprzenikalności barwników fluorescencyjnych, które w niskich stężeniach nie przenikają przez nietkniętą błonę i pozwala oznaczyć liczbę martwych i żywych komórek bakteryjnych. Zastosowanie LIVE/DEAD[®] BacLight[™] umożliwia szybką diagnostykę stanu fizjologicznego komórek bakteryjnych w żywności m.in. mleku, fermentowanych produktach mleczarskich czy kulturach starterowych serów dojrzewających.

**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 ZWIEKSZONEJ 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

**WPLYW OGRZEWANIA NA STAN MOLEKULARNY I WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNE
BIAŁEK W SUSZONYCH METODĄ ROZPYŁOWĄ KONCENTRATACH MLEKA.**

IWONA SZERSZUNOWICZ, KATEDRA BIOCHEMII ŻYWNOŚCI WNOŻ UWM

WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOBIOCHEMICZNE BIAŁEK ZIEMNIAKA PODDANE

NIENZYMATYCZNEJ GLIKOZYLACJI. MONIKA SKRZYŃSKA,

ZAKŁAD CHEMII ŻYWNOŚCI IRZiBŻ PAN

OCENA STAN ODŻYWIENIA KOBIET W ODNIESIENIU DO CHOROÓB DIETOZALWŹNYCH.

KATARZYNA PRZYBYŁOWICZ, INSTYTUT ŻYWIENIA 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
HYDROKOLOIDOWYCH W PROCESACH OTRZYMYWANIA KAPSULEK ŻELOWYCH.**

JACEK WOSKOWIAK, 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 KIELKOWANIA NASION.

AGATA SZYMKIEWICZ, ZAKŁAD ENZYMÓW I ALERGENÓW ŻYWNOŚCI IRZiBŻ PAN

**CZY PEŁNA IZOMERYZACJA CIS-TANS CHROMOFORU JEST WYMAGANA DO
BIOLOGICZNEJ AKTYWNOŚCI UKŁADÓW RODOPSYNOWYCH?**

KRZYSZTOF BRYL, KATEDRA FIZYKI BIOFIZYKI WNOŻ UWM

**WZROST MASY ŚCIANY ORAZ KOMÓREK NABŁONKA JELIT JAKO WSKAŹNIK
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
TRANSGALAKTOZYLAZJI.**

ANNA DEMCZUK, KATEDRA BIOTECHNOLOGII ŻYWNOŚCI WNOŻ UWM.

**III SEMINARIUM ŚRODOWISKOWE
2006**

NASIONA ŻMIJOWCA JAKO ŹRÓDŁO BIOOLEJU.

SYLWESTER CZAPLIKI, KATEDRA PRZETWÓRSTWA I CHEMII SUROWCÓW
ROŚLINNYCH WNOŻ UWM

CHARAKTERYSTYKA ZWIĄZKÓW FENOLOWYCH NASION WINOGRON.

AGNIESZKA KOSIŃSKA, ZAKŁAD ANALIZY ŻYWNOŚCI IRZiBŻ PAN

**BADANIE CZYNNIKÓW DETERMINUJĄCYCH JAKOŚĆ ZDROWOTNĄ MLEKA I
PRODUKTÓW MLECZARSKICH.**

MONIKA RADZYMIŃSKA,
KATEDRA TOWAROZNAWSTWA I BADAŃ ŻYWNOŚCI WNOŻ UWM

CHARAKTERYSTYKA FIZYKOCHEMICZNA KOMPLEKSÓW ERYTROPROTEINOWYCH.

KATARZYNA MARCINIAK-DARMOCHWAŁ, ZAKŁAD CHEMII ŻYWNOŚCI IRZiBŻ PAN

**PRÓBA SZACOWANIA RYZYKA ROZWOJU *LISTERIA MONOCYTOGENES* W
PRODUKTACH MLECZARSKICH.**

JAROSŁAW KOWALIK,
KATEDRA MLECZARSTWA I ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ WNOŻ UWM

BIODOSTĘPNOŚĆ KWERCETYNY I JEJ GLUKOZYDÓW Z CEBULI.

WIESŁAW WICZKOWSKI, ZAKŁAD PODSTAW TECHNOLOGII ŻYWNOŚCI IRZiBŻ PAN

**ZMIANY PARAMETRÓW BARWY PRZETWORÓW MIĘSNYCH W CZASIE
PRZECHOWYWANIA W ATMOSFERZE MODYFIKOWANEJ.**

MAŁGORZATA STASIEWICZ, KATEDRA TECHNOLOGII I CHEMII MIESA WNOŻ UWM

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

URSZULA KRUPA,
ZAKŁAD FUNKCJONALNYCH WŁAŚCIWOŚCI ŻYWNOŚCI IRZiBŻ PAN

**JAKOŚĆ MIKROBIOLOGICZNA RYB WĘDZONYCH POCHODZĄCYCH Z HANDLU
DETALICZNEGO.**

MARCIN SOBOTA,
KATEDRA MIKROBIOLOGII PRZEMYSŁOWEJ I ŻYWNOŚCI WNOŻ UWM

**WPŁYW WYBRANYCH HYDROKOLOIDÓW POLISACHARYDOWYCH NA GORYCZ
I CIERPKOŚĆ ZWIĄZKÓW FENOLOWYCH.**

AGNIESZKA WOŁEJSZO, ZAKŁAD SENSORYCZNEJ ANALIZY ŻYWNOŚCI IRZiBŻ PAN