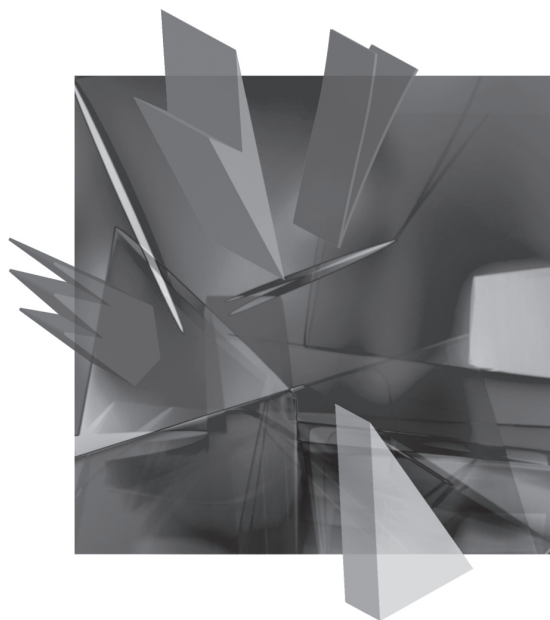


NAUKI INŻYNIERSKIE I TECHNOLOGIE ENGINEERING SCIENCES AND TECHNOLOGIES

4(15)•2014



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2014

Redaktor Wydawnictwa: Joanna Świrska-Korlub

Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz

Korektor: Justyna Mroczkowska

Łamanie: Beata Mazur

Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:

www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,

w Dolnośląskiej Bibliotece Cyfrowej www.dbc.wroc.pl,

AGRO <http://agro.icm.edu.pl>, <http://journals.indexcopernicus.com>,

The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com,

a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon

http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się
na stronie internetowej Wydawnictwa

www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie
wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2014

ISSN 2080-5985

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk i oprawa:

EXPOL, P. Rybiński, J. Dąbek, sp.j.

ul. Brzeska 4, 87-800 Włocławek

Spis treści

Wstęp	7
Maria Baranowska, Władysław Chojnowski, Hanna Nowak: Dezynfekcja w zakładach mleczarskich	9
Marta Ciecierska: Ocena poziomu świadomości konsumentów w zakresie migracji niepożądanych substancji chemicznych do żywności z opakowań i materiałów będących w kontakcie z żywnością	23
Aleksandra Gołoś, Dariusz Piotrowski, Piotr Grzegory, Mariusz Wojnowski: Wpływ temperatury na strukturę i barwę truskawek suszonych wybranymi metodami	31
Natalia Kordala, Małgorzata Lewandowska, Artur Kleina, Karolina Świątek: Ocena właściwości celulozowych <i>Cellulosimicrobium cellulans</i> do biokonwersji polisacharydów słomy rzepakowej	43
Tomasz Lesiów, Kamila Orzechowska-Przybyła, Alina Niewelt: Rola przeglądów zarządzania w doskonaleniu jakości i bezpieczeństwa żywności, obsługi klienta oraz systemu zarządzania jakością w dwóch wybranych przedsiębiorstwach przemysłu żywnościowego	56
Alicja Mańka, Karolina Kosatka, Klaudia Dąbrowska, Renata Stańczyk, Małgorzata Krzywonos: Finansowy i ekonomiczny aspekt prowadzenia własnej winnicy	76
Andrzej Okruszek, Teresa Skrabka-Blotnicka: Automatyczne linie uboju bydła i trzody chlewnej.....	84
Agnieszka Pilarska: Wykorzystanie fermentacji metanowej do zagospodarowania wybranych produktów odpadowych przemysłu spożywczego	100
Karolina Świątek, Małgorzata Lewandowska, Andrzej Juszcuk, Natalia Kordala: Otrzymywanie etanolu ze słomy rzepakowej w procesie symultanicznej hydrolizy i fermentacji w systemie półciąglym	112
Maria Wachowska, Marek Adamczak: Wpływ sposobu i czasu solenia oraz dojrzewania sera edamskiego na jego wybrane parametry jakościowe.....	126
Tomasz Lesiów, Ewa Biazik, Andrzej Okruszek: Sprawozdanie z VI Konferencji Naukowo-Technicznej z cyklu Nauka – Praktyce pt. „Zastosowanie nowatorskich rozwiązań technologicznych w przemyśle spożywczym” ...	137

Summaries

Maria Baranowska, Władysław Chojnowski, Hanna Nowak: Disinfection in dairy plants	22
Marta Ciecierska: Evaluation of level of consumer awareness in migration of undesirable chemicals to food from food packaging and food contact materials.....	30
Aleksandra Gołoś, Dariusz Piotrowski, Piotr Grzegory, Mariusz Wojnowski: Influence of the temperature on the structure and color of strawberries dried by selected methods	42
Natalia Kordala, Małgorzata Lewandowska, Artur Kleina, Karolina Świątek: Evaluation of cellulolytic properties of microorganisms for bioconversion of food industry wastes	55
Tomasz Lesiów, Kamila Orzechowska-Przybyła, Alina Niewelt: The role of management reviews in the improvement of food quality and safety, customer service and quality management system in two selected enterprises of food industry	75
Alicja Mańka, Karolina Kosatka, Klaudia Dąbrowska, Renata Stańczyk, Małgorzata Krzywonos: Financial and economic aspect of running own vineyard	83
Andrzej Okruszek, Teresa Skrabka-Blotnicka: Automated commercial slaughter lines of pigs and cattle.....	99
Agnieszka Pilarska: The use of methane fermentation in the development of selected waste products of food industry.....	111
Karolina Świątek, Małgorzata Lewandowska, Andrzej Juszcuk, Natalia Kordala: Obtaining of ethanol from rape straw in the process of simultaneous hydrolysis and fermentation in fed-batch system.....	125
Maria Wachowska, Marek Adamczak: Influence of the brine composition and time of Edam cheese salting and ripening on its selected quality parameters.....	136

Tomasz Lesiów, Ewa Biazik, Andrzej Okruszek

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

e-mails: tomasz.lesiow@ue.wroc.pl; ewa.biazik@ue.wroc.pl; andrzej.okruszek@ue.wroc.pl

**SPRAWOZDANIE Z VI KONFERENCJI
NAUKOWO-TECHNICZNEJ
Z CYKLU NAUKA – PRAKTYCE
PT. „ZASTOSOWANIE NOWATORSKICH
ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNYCH
W PRZEMYSŁE SPOŻYWCZYM”**

DOI: 10.15611/nit.2014.4.11

Dwudziestego ósmego listopada 2014 r. w Sali Kominkowej NOT we Wrocławiu odbyła się VI Konferencja Naukowo-Techniczna z cyklu Nauka – Praktyce pt. „Zastosowanie nowatorskich rozwiązań technologicznych w przemyśle spożywczym”. Była to szósta edycja spotkań pracowników Instytutu Chemii i Technologii Żywności Wydziału Inżynieryjno-Ekonomicznego z praktykami różnych branż przemysłu spożywczego, odbywających się corocznie w ramach Wrocławskich Dni Nauki i Techniki. Niniejsza konferencja została zorganizowana w ramach jubileuszowych XL Dni Nauki i Techniki, a patronat honorowy nad nią objął Jego Magnificencja Rektor Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu prof. zw. dr hab. Andrzej Gospodarowicz.

Tradycyjnie w organizację konferencji zaangażowane były następujące instytucje: Koło Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Spożywczego NOT działające przy Uniwersytecie Ekonomicznym we Wrocławiu, Wydział Inżynieryjno-Ekonomiczny Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Dolnośląski Oddział Wojewódzki Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Spożywczego NOT oraz Wrocławska Rada Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT.

Komitet Honorowy Konferencji, oprócz JM Rektora UE we Wrocławiu, stanowili:

- dr hab. inż. Zbigniew Garncarek, prof. UE – dziekan Wydziału Inżynieryjno-Ekonomicznego UE we Wrocławiu,
- mgr inż. Tadeusz Nawracaj – prezes Wrocławskiej Rady Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT,

- mgr inż. Gabriela Bączkowska – przewodnicząca Dolnośląskiego Oddziału Wojewódzkiego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Spożywczego NOT we Wrocławiu,
- mgr inż. Tomasz Mucha – dyrektor ds. rozwoju WZZ „Herbapol Wrocław” SA. Nad merytorycznym poziomem i naukową rzetelnością przedstawianych referatów czuwał Komitet Naukowy Konferencji w składzie:
- dr hab. inż. Zbigniew Garncarek, prof. UE – kierownik Katedry Biotechnologii Żywności,
- prof. dr hab. inż. Tomasz Lesiów – kierownik Katedry Analizy Jakości,
- dr hab. inż. Andrzej Okruszek, prof. UE – z Katedry Technologii Żywności Pochodzenia Zwierzęcego.

Prezentowane na konferencji prace naukowe dotyczyły innowacji produktowych i technologicznych (sesja pierwsza) oraz prozdrowotnych składników żywności i ziół (sesja druga). W siedmiu wystąpieniach poruszono wiele aktualnych tematów nawiązujących do nazwy konferencji oraz założonego celu, którym było zaprezentowanie wyników badań aktualnie prowadzonych na Wydziale Inżynieryjno-Ekonomicznym Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu i w przedsiębiorstwie Herbapol Wrocław SA oraz poszukiwanie sposobów pogłębiania kontaktów między nauką a gospodarką.

Uczestników konferencji i zaproszonych gości przywitała mgr inż. Gabriela Bączkowska, przewodnicząca Dolnośląskiego Oddziału Wojewódzkiego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Spożywczego NOT we Wrocławiu. Słowo wstępne do konferencji wygłosił dr hab. inż. Zbigniew Garncarek, prof. UE – dziekan Wydziału Inżynieryjno-Ekonomicznego, dziękując organizatorom (dr. hab. inż. Andrzejowi Okruszkowi, prof. UE, dr inż. Gabrieli Haraf, dr inż. Szymonowi Dziubie i dr. inż. Eugeniuszowi Czyrkowi) za trud podjęcia zorganizowania konferencji ukazującej dorobek naukowy pracowników Instytutu Chemii i Technologii Żywności UE we Wrocławiu oraz Herbapolu Wrocław, a także podkreślając znaczenie łączenia wiedzy teoretycznej z praktyką przemysłową.

Sesje konferencyjne prowadził mgr inż. Mieczysław Karbowskiak – były prezes zarządu firmy WZZ „Herbapol Wrocław” SA.

Pierwszy referat, zatytułowany „Stewia i jej zastosowanie w produkcji ciasta deserowego”, wygłosili dr inż. Szymon Dziuba i inż. Daria Palczak z Katedry Analizy Jakości. Autorzy prezentacji wskazali na przyczyny zagrożeń chorobami cywilizacyjnymi, m.in. cukrzycą, oraz możliwość obniżenia wartości energetycznej spożywanych produktów poprzez zastąpienie w ich składzie cukru stewią. Efekty przeprowadzonego eksperymentu, w którym w procesie produkcji sernika włoskiego mąkę pszenną zastąpiono mąką orkiszową, a cukier rafinowany zamieniono na stewię, uczestnicy konferencji mogli poznać, a po degustacji także skonfrontować własne odczucia z przeprowadzoną przez autorów oceną sensoryczną. Mogli się też zapoznać z zestawieniem kaloryczności produktu według receptury tradycyjnej i zmodyfikowanej. Wprowadzenie stewii jako zamiennika cukru w recepturze serni-

ka obniżyło o ok. 23% kaloryczność wyrobu gotowego i zwiększyło jego cenę o ok. 2 zł za kilogram. Wpływ na wzrost ceny miało też zastąpienie mąki pszennej orkiszową.

W drugim referacie, zatytułowanym: „Możliwości wykorzystania opakowań inteligentnych i aktywnych w przemyśle spożywczym” autorstwa dr inż. Ewy Biazik i prof. dr. hab. inż. Tomasza Lesiowa z Katedry Analizy Jakości, po wprowadzeniu określającym, czym jest opakowanie, jakie modyfikacje obserwujemy w przemysłowych systemach pakowania żywności wychodzące naprzeciw oczekiwaniom konsumentów, jaka jest skala marnotrawstwa żywności, skoncentrowano uwagę na innowacyjnych typach opakowań, tj. opakowaniach aktywnych i inteligentnych. Wskazano, na czym polega działanie tych opakowań i jakie jest ich pozytywne oddziaływanie na opakowaną w nie żywność (wymieniono tu: zahamowanie procesów utleniania lipidów, działanie antibakteryjne, spowolnienie niepożądanych procesów biologicznych, wydłużenie trwałości przechowalniczej żywności, monitorowanie świeżości produktów, oraz zachowanie prawidłowości procedur związanych z zachowaniem ciągłości (bądź nie) tzw. łańcucha chłodniczego w przypadku żywności wprowadzanej do obrotu handlowego w formie schłodzonej lub zamrożonej). Mimo że w Polsce opakowania te nie są powszechnie znane (ok. 38% i 22% respondentów przeprowadzonej ankiety spotkało się z terminami „opakowanie aktywne” lub „opakowanie inteligentne”), badania wskazują na wzrastające zainteresowanie nimi konsumentów, a nawet na gotowość zapłacenia nieco wyższej ceny za produkt w nie zapakowany.

W prezentacji autorstwa mgr Eweliny Dymarskiej oraz dr inż. Małgorzaty Janeczkar-Smugi z Katedry Biotechnologii Żywności, zatytułowanej „Nowe kierunki zastosowania kwasu cytrynowego w przemyśle spożywczym”, wskazano na możliwości jego wykorzystania m.in. jako: plastyfikatora i środka sieciującego (m.in. skrobi), komponentu do wytwarzania folii skrobiowych charakteryzujących się lepszymi właściwościami barierowymi w porównaniu z foliami z tworzyw sztucznych (zmniejszenie przepuszczalności pary wodnej), większą wytrzymałością na rozciąganie i stabilnością termiczną, a także jako czynnika poprawiającego niektóre właściwości funkcjonalne glutenu (emulgujące, pieniące oraz zwiększające elastyczność) w procesie deamidacji. Dodatek kwasu cytrynowego do folii skrobiowych umożliwia produkcję taniego materiału do opakowań produktów spożywczych. Natomiast właściwości glutenu deamidowanego kwasem cytrynowym pozwalają na jego zastosowanie do tzw. fortyfikacji, czyli wzbogacania żywności (m.in. odżywek i napojów wysoko-białkowych czy preparatów przeznaczonych dla niemowląt).

Ostatni referat pierwszej sesji, noszący tytuł „Innowacyjne metody przedłużania trwałości produktów żywnościowych”, wygłosił dr Remigiusz Olędzki z Katedry Biotechnologii Żywności. Autor najpierw omówił ważne w zapewnieniu jakości i bezpieczeństwa żywności, niekonwencjonalne metody/techniki utrwalania, takie jak: pakowanie produktów w atmosferze modyfikowanej – MAP (*Modified Atmosphere Processing*), wykorzystanie wysokiego ciśnienia hydrostatycznego –

tw. paskalizacja, zastosowanie pola elektrycznego o wysokim napięciu – technika PEFP (*Pulsed Electric Fields Processing*) czy też pola elektromagnetycznego o dużej częstotliwości – pola mikrofalowego, napromieniowanie – technologia radiacyjna, emitowania błysków światła białego – technika światła impulsowego PL (*Pulsed Light*), a oraz tzw. grzanie oporowe – grzanie opornościowe. Następnie wskazał na rolę praktycznego zastosowania tych metod w przedłużeniu trwałości przechowalniczej żywności i zapewnieniu jej walorów organoleptycznych, żywieniowych i dietetycznych.

Ożywiona dyskusja kończąca wygłoszone referaty w sesji pierwszej dotyczyła m.in. powiązania przedstawionej tematyki z realizowanymi przez autorów badaniami własnymi, jak też konieczności poszukiwania nowych, innowacyjnych metod produkcji lub stosowanych opakowań, aby w jak największym stopniu zapewnić bezpieczeństwo żywności, głównie przed zagrożeniami fizycznymi, chemicznymi czy też mikrobiologicznymi, tak aby konsument miał pewność, że spożywane przez niego produkty są w pełni bezpieczne zdrowotnie i mają najwyższą jakość.

Po krótkiej przerwie, w której uczestnicy konferencji mogli się zapoznać z działalnością jednego z kół naukowych Uniwersytetu Przyrodniczego – KN „Koniczynka” działającego przy Katedrze Szczegółowej Uprawy Roślin Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, przystąpiono do prezentowania referatów w sesji drugiej.

Referat zatytułowany: „Cenne właściwości gorzkich składników żywności” zaprezentowali mgr inż. Joanna Bodakowska-Boczniewicz i prof. Zbigniew Garnca-rek. Autorzy omówili korzystne dla zdrowia człowieka związki obecne w owocach i warzywach, m.in. fenole (flawonoidy), triterpeny (limonoidy) oraz tzw. związki organosiarkowe. Związki te, wykazujące właściwości przeciwutleniające, mają gorzki smak, dlatego w przemyśle spożywczym zwykle są usuwane na drodze adsorpcji lub hydrolizy enzymatycznej albo są maskowane przez cyklodekstryny i w tym ostatnim przypadku aktywny potencjał biologiczny produktu pozostaje niezmienny.

Kolejny referat pt. „Pseudozboża – surowce o wysokim potencjale prozdrowotnym” wygłosił mgr inż. Tomasz Podeszwa z Katedry Biotechnologii Żywności. Pseudozboża, takie jak: gryka, szarłat oraz komosa ryżowa, nie zawierają glutenu, zawierają niewielkie ilości prolaminy lub ich w ogóle nie zawierają. Zawartość białka w szarłacie i komosie ryżowej jest wyższa (od 10 do 30%) niż w zwykłych zbożach, podobnie biologiczna dostępność białka, są też dobrym źródłem błonnika pokarmowego, witamin z grupy B i witaminy E oraz składników mineralnych, w tym wapnia i żelaza. Ponadto są one źródłem wielu bioaktywnych związków, np. fitosteroli, polifenoli i skwalenu. W podsumowaniu swojej prezentacji autor wskazał na konieczność prowadzenia dalszych badań w zakresie możliwości szerszego wykorzystania pseudozboż w produkcji nie tylko pieczywa, makaronu czy produktów cukierniczych, ale również innych produktów spożywczych.

Referatem zamykającym sesję drugą było wystąpienie dr. Bogdana Gulanowskiego z Zakładów Zielarskich „Herbapol Wrocław” SA zatytułowane „Limity za-

wartości substancji chemicznych – punkty krytyczne w produkcji – na przykładzie wybranych leków Herbapolu Wrocław”. Prelegent przedstawił wymagania, jakie nakładają aktualnie obowiązujące regulacje prawne (ustawa z 6 września 2001 r. – Prawo farmaceutyczne, Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 1 października 2008 r. w sprawie wymagań dobrej praktyki wytwarzania) na proces wytwarzania produktów leczniczych pochodzenia roślinnego. Dla części tych produktów leczniczych w ostatnim okresie zmieniono limity dotyczące zawartości zanieczyszczeń. Następnie autor referatu omówił sposób przygotowywania monografii Farmakopei Europejskiej, aktu prawnego, do opublikowania w Farmakopei Europejskiej, która zawiera szczegółowe wymagania jakościowe i ilościowe (limity zawartości) oraz opisy sposobu ich oznaczania dla omówionych tam substancji czynnych, substancji pomocniczych, materiałów opakowaniowych oraz wymagania ogólne dla różnych postaci leków. W Polsce decyzje o dopuszczeniu produktu leczniczego do obrotu wydaje prezes Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Zmiany określonych substancji muszą zostać wprowadzone przez tych producentów, których dotyczą, w skrajnym przypadku – kiedy producent nie jest w stanie wprowadzić zmian, Urząd Rejestracji może nakazać wycofanie produktu z rynku. W ostatniej części prezentacji referujący zapoznał słuchaczy z najważniejszymi preparatami leczniczymi z 42 produkowanych w Herbapolu, do produkcji których wykorzystuje się 41 różnych aktywnych substancji roślinnych. Wrocławskie Zakłady Zielarskie „Herbapol” SA otrzymały z Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych polecenie wprowadzenia limitów oznaczeń zawartości dla zanieczyszczeń pochodzących m.in. od butylobromku hioscyny, rutozydu, aflatoksyny B₁ i pozostałości metali ciężkich (metodą HPLC). Autor wskazał także na korzyści dla konsumenta, wynikające z wprowadzania nowych, bardziej restrykcyjnych limitów zawartości substancji czynnych i pomocniczych oraz monitorowania występujących w nich pozostałości zanieczyszczeń, poświęcił także uwagę kosztom spowodowanym zwiększeniem liczby analiz laboratoryjnych oraz zakupu aparatury coraz doskonalszej pod względem czułości.

Po wygłoszeniu wszystkich referatów w sesji drugiej, jak po zakończeniu wystąpienia w pierwszej sesji referatowej, miała miejsce inspirująca dla autorów i uczestników konferencji merytoryczna dyskusja. Na zakończenie przewodniczący sesji dokonał krótkiego podsumowania, podziękował za liczne uczestnictwo w konferencji oraz zaprosił wszystkich obecnych na następną konferencję organizowaną w 2015 r. w ramach XLI Dni Nauki i Techniki.