

KATEDRA TECHNOLOGII ŻYWNOŚCI ZUT ZAPLECZEM NAUKOWYM PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO

Katedra Technologii Żywności ZUT w Szczecinie już od lat 70-tych ubiegłego wieku, pod kierownictwem prof. zw. dr hab. inż. Edwarda Kołakowskiego, stanowiła wsparcie dla przemysłu spożywczego, szczególnie dla przetwórstwa żywności pochodzenia morskiego. Wtedy jeszcze jako jednostka wchodząca w struktury Akademii Rolniczej w Szczecinie. Obecnie, oprócz prac na rzecz przetwórstwa ryb, Katedra Technologii Żywności zajmuje się również doradztwem i prowadzi badania naukowe dotyczące pozostałych gałęzi przemysłu spożywczego, ale od roku 2008 już pod kierownictwem dr hab. inż. Marka Wianeckiego.

Działalność Katedry Technologii Żywności dotycząca współpracy z przemysłem odbywa się na następujących płaszczyznach:

I. Optymalizacja procesów technologicznych oraz opracowanie nowych technologii i nowych wyrobów.

W zakresie przetwórstwa i wykorzystania surowców pochodzenia morskiego opracowano i wdrożono następujące technologie:

1. Technologia mrożonego farszu rybnego. Podstawą tej technologii jest wykorzystanie właściwości stabilizujących naturalnych przypraw przygotowanych w postaci mieszanek. W roku 1972 opatentowano tę technologię i wdrożono na statku rybackim PPDiUR „Gryf” w Szczecinie.

2. Technologia mrożonych past ryбно-warzywnych. Podstawą tej technologii są właściwości przeciwutleniające flawonoidów znajdujących się w warzywach, pozwalające skutecznie hamować utlenianie lipidów oraz znacznie wydłużać okres chłodniczego składowania past. W roku 1974 wdrożono opatentowaną technologię produkcji tych past w PPDiUR „Gryf” w Szczecinie.

3. Technologia wędlin i burgerów rybnych. Podstawą tej technologii są specyficzne właściwości białek głowonogów jako naturalnych emulgatorów (P-182662) oraz opracowane później (1978) tzw. emulsje niezamarzające (Patent nr 126472). Opracowano kilkanaście asortymentów mrożonych przetworów rybnych, które wdrożono w 1975 roku w PPDiUR „Odra” w Świnoujściu.

4. Technologia solenia i marynowania ryb śledziowatych z wykorzystaniem autoproteolizy surowca. Podstawą technologii jest aktywacja proteinaz i peptydaz mięśniowych w procesie dojrzewania marynat i ryb solonych bez stosowania tzw. „dojrzewaczy” syntetycznych. Obie technologie sprawdzono w warunkach przemysłowych i opatentowano (marynaty – Patent RP nr 167938; solone – Patent RP nr 1999061). W roku 2008 wdrożono technologię solenia ryb w P.P.H MORFISH we Wróblewie.

Obecnie w Katedrze prowadzone są badania na temat wtórnego wykorzystania solanek i kąpeli marynujących w procesie dojrzewania marynat i ryb solonych. Podstawą tej technologii jest wykorzystanie enzymów i produktów hydrolizy białka zawartych w solankach i kąpielach macierzystych w celu przyspieszenia dojrzewania i poprawienia jakości produktu.

Kolejnym kierunkiem badawczym, w którym specjalizować się będzie Katedra Technologii Żywności, jest sterylizacja żywności. W chwili obecnej na ukończeniu jest budowa laboratorium sterylizacji żywności. Po jej zakończeniu i uruchomieniu laboratorium, planowane jest przeprowadzenie optymalizacji procesu sterylizacji produkowanych w Polsce konserw, szczególnie rybnych, przygotowanych z najbardziej popularnych ryb bałtyckich

(śledź, szprot), ale nie tylko. W sferze zainteresowań leżą również konserwy mięsne, warzywne i owocowe.

II. Ocena wartości użytkowej i przydatności technologicznej surowców żywnościowych

W Katedrze Technologii Żywności od wielu lat prowadzone są badania nad zmianą barwy żywności oraz barwnikami naturalnie w niej występującymi. Prężny rozwój tego kierunku badań nastąpił w ostatnich 10 latach, co potwierdzają liczne analizy prowadzone zarówno na surowcach i produktach roślinnych, zbożowych, jak i rybnych. Prowadzenie badań w tym zakresie umożliwia opracowanie innowacyjnych technologii wytwarzania produktu jak najmniej zmienionego pod względem barwy i zawartych w nim barwników. W tym aspekcie działalność Katedry skupia się głównie na:

- badaniu zmian barwy produktów żywnościowych podczas ich wytwarzania i przechowywania,
- badaniu zmian barwników naturalnych żywności poddanej działaniu różnych czynników technologicznych,
- stosowaniu dodatku barwników naturalnych do poprawy barwy produktów rybnych, mięsnych i roślinnych,
- badaniu zmian barwy i barwników naturalnych podczas przygotowywania potraw.

Katedra Technologii Żywności niemal od początku istnienia zajmuje się badaniem aktywności proteolitycznej enzymów, dynamiki proteolizy podczas procesów solenia i marynowania, jak również wpływu hydrolizy enzymatycznej na teksturę i właściwości fizyko-chemiczne farszów rybnych. W ostatnich latach w Katedrze bada się również wpływ hydrolizatów na jakość produktów zbożowych oraz modyfikacji enzymatycznej na jakość pieczywa. Ten zakres zainteresowań pracowników KTŻ jest realizowany poprzez:

- badanie aktywności enzymów własnych surowców roślinnych i zwierzęcych, zwłaszcza ryb,
- izolację i charakterystykę enzymów proteolitycznych wnętrzości i mięśni ryb,
- badanie właściwości wyizolowanych enzymów własnych ryb,
- określanie wpływu wyizolowanych enzymów na przebieg procesu solenia ryb oraz na jakość hydrolizatów z mięsa ryb małowartościowych,
- określanie wpływu wyizolowanych enzymów z surowców roślinnych i zwierzęcych na jakość pieczywa.

Ponadto KTŻ może poszczycić się pionierskimi badaniami dotyczącymi wymienionych niżej zagadnień:

- określenie wydajności części jadalnych, składu chemicznego, wartości odżywczej i technologicznej głowonogów (kalmary i sepie),
- określenie sezonowej przydatności technologicznej śledzia bałtyckiego,
- określenie przydatności technologicznej kryla antarktycznego w cyklu całorocznym.

III. Wydawanie opinii dotyczących innowacyjności produkcji i linii technologicznych

Katedra Technologii Żywności zajmuje się również opiniowaniem powstających i istniejących linii technologicznych przemysłu spożywczego. W ostatnich latach pracownicy KTŻ wydawali opinie o innowacyjności dla następujących podmiotów gospodarczych:

- „Cukiernia Mistrza Jana” Sp. z o.o. – ocena stopnia innowacyjności projektu inwestycji linii do produkcji różnorodnych ciastek kruchych (2004r.)
- Z.P.C. „Nord” Sp. z o.o. – opinia o innowacyjności linii technologicznej o budowie modułowej do ciągłej produkcji cukierków bezcukrowych rozpuszczalnych o właściwościach dietetycznych z wykorzystaniem maltitolu (2009r.)
- Asprod Sp. z o.o. Kliniska Wielkie – opinia o innowacyjności produkcji pieczywa w systemie wypieku odroczonego w technologii LAF

- „Piekarnia Bagietka” Renata Jackowska, Rafał Strąg, Sp. jawna – opinia o innowacyjności linii technologicznej z odroczeniem wypieku pieczywa, przystosowana do produkcji pieczywa regionalnego (rustykalnego) o właściwościach prozdrowotnych (2009r.)

IV. Ekspertyzy dla podmiotów gospodarczych przemysłu spożywczego, Instytucji Państwowych w Polsce i na świecie.

Pracownicy Katedry Technologii Żywności przygotowali szereg ekspertyz dla przemysłu spożywczego i instytucji związanych z nim pośrednio i bezpośrednio. W ostatnich latach wystawiono ekspertyzy m.in. dla:

- „Admirał” Sp. z o.o. w Mysłowicach, dotycząca wdrożenia nowych sortymentów: śledź lekko solony, śledź solony korzennie, śledź „a la kippers”, śledź odgłowiony solony, śledź „a la łosoś” (2003r.),
- Ajinomoto Europe Sales GmbH” w Hamburgu na temat zastosowania transglutaminazy w celu zmniejszenia strat i poprawy tekstury tkanki śledzia podczas marynowania (2003r.) oraz wykorzystania preparatu ACTIVA do łączenia kawałków mięsa ryb (2004r.),
- „UNIQ LISNER” Sp. z o.o. w Poznaniu, dotycząca oceny trwałości solonych przetworów rybnych składowanych w opakowaniach jednostkowych w temp. 4°C (2003r.) oraz badań jakościowych 27 produktów rybnych (2005r.),
- „IZYBAR” Piekarnia Cukiernia Wytwórnia Lodów w Szczecinie dotyczącej stosowania technologii w maszynach i urządzeniach piekarniczych (2004r.),
- Piekarni „Saturn” w Nowogardzie dotyczącej wyrobów piekarniczych i cukierniczych (2004r.),
- Piekarni i Cukierni „Drożdzyk” G. T. Moskal, Sp. jawna w Łobzie, na temat linii technologicznej do produkcji pieczywa (2005r.),
- Urzędu Celnego w Szczecinie dotyczącej oceny tożsamości towaru – krewetek blanszowanych i mrożonych (2007r.) oraz mrożonych przedzołądków wołowych w celu prawidłowej klasyfikacji taryfowej przedmiotowego towaru (2008r.),
- ZPC „NORD” Sp. z o.o. w Szczecinie dotyczącej analizy problematyki w firmie (na zlecenie RCIIT ZUT w Szczecinie) (2009r.),
- Piekarni „Bagietka” w Szczecinie dotyczącej komercyjnego stosowania technologii odroczonego rozrostu i fermentacji kęsów ciasta (2009r.),
- „Independent Claims Surveyors Polska Sp. z o.o. w Poznaniu dotyczącej oceny jakości mrożonego surowca rybnego (ryby siejowate) ze szczególnym uwzględnieniem ustalenia przyczyn pożółknięcia i wysuszenia głów i brzuszków surowca (2010r.),
- Zakładów Chemicznych Alwernia S.A. dotyczącej określenia typu dozwolonej substancji dodatkowej – pirofosforan disodowy – E 450 (i) (2010r.),
- Sądu Rejonowego dla Wrocławia-Krzyków we Wrocławiu II Wydział Karny dotyczącej ustalenia strat bądź przyrostów masy płatów śledziowych i przyczyn, jakie mogły zajść w wyniku ich przerobu na produkt a’la matjas przy uwzględnieniu danej ilości surowca (2010r.).

Podsumowując, posiadane zaplecze technologiczne i analityczne Katedry Technologii Żywności, pozwala na prowadzenie badań m.in. w zakresie:

1. mapowania rozkładu temperatury wewnątrz autoklawu (punkt zimny i gorący autoklawu) oraz zmian temperatury konserw jako podstawy oceny liczbowej procesów wyjaławiania,
2. kontroli prawidłowości przebiegu procesów cieplnych żywności (dostępna lizyna, LAL, dye-binding, itp.),
3. wyznaczania wartości sterylizacyjnej F_0 (posiadamy autoklaw firmy Barriquand, Steriflow S.A.R.L., Francja. Jest to wersja laboratoryjna autoklawu przemysłowego, wykorzystująca

- natryskową metodę sterylizacji lub w płaszczu wodnym, statyczną bądź rotacyjną, pozwalające wyznaczać parametry procesów cieplnych do zastosowania w przemyśle),
4. opracowania nowych parametrów obróbki cieplnej konserw mięsnych i owocowo-warzywnych,
 5. opracowania nowych parametrów procesu sterylizacji konserw rybnych, wyznaczanych na podstawie uzyskanych optymalnych wartości wskaźników procesu sterylizacji,
 6. projektowania i wprowadzania na rynek nowych produktów,
 7. poprawy jakości oraz czasu przechowywania produktów,
 8. określania składu podstawowego żywności,
 9. określania zmian i oznaczania składu białek i produktów ich hydrolizy pod wpływem procesów technologicznych,
 10. enzymatycznej modyfikacji białek mięsa ryb,
 11. kształtowania tekstury i struktury oraz wodochłonności żywności,
 12. pomiarów tekstury żywności,
 13. technologii i wykorzystania mechanicznie odkostnionego mięsa ryb małowartościowych,
 14. technologii gotowych dań i mrozonek rybnych,
 15. ekstruzji zimnej, ciepłej i gorącej,
 16. technologii przetworów skrobiowych typu „snack food” z udziałem białka zwierzęcego,
 17. technologii fermentacyjnej,
 18. technologii piekarskiej,
 19. opracowania nowych technologii i technik przetwórczych,
 20. ekologicznych systemów przetwarzania żywności pochodzenia morskiego,
 21. doboru i oceny dodatków do żywności oraz analizy i oceny jakości ryb i przetworów rybnych,
 26. analizy i detekcji substancji zapachowych żywności,
 27. analizy sensorycznej żywności,
 28. właściwości funkcjonalnych substancji pochodzenia roślinnego,
 29. technologii owocowo-warzywnych,
 30. technologii gastronomicznej.

Katedra Technologii Żywności może prowadzić szkolenia dla pracowników przemysłu spożywczego m.in. w zakresie:

1. Innowacyjne metody przetwarzania żywności
2. Podstawowe procesy i urządzenia w przetwórstwie żywności
3. Właściwości funkcjonalne składników żywności
4. Walidacja procesów przetwórczych ze szczególnym uwzględnieniem branży rybnej
5. Procesy obróbki cieplnej żywności
6. Poprawa cieplnych procesów utrwalania żywności
7. Wyznaczanie optymalnych parametrów obróbki cieplnej żywności
13. Wartość odżywcza i składniki żywności
14. Żywność funkcjonalna i ekologiczna
15. Właściwości żywieniowe ryb
16. Właściwości funkcjonalne warzyw i owoców

dr inż. Grzegorz Tokarczyk