

Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywnienia

Profil badawczy:

- ocena wartości odżywczej żywności;
- aspekty higieny produkcji posiłków dietetycznych w zakładach żywienia zbiorowego,
- wykorzystanie różnych technik kulinarnych w przygotowywaniu posiłków dietetycznych;
- wykorzystanie surowców i technologii w produkcji innowacyjnych produktów spożywczych i kosmetycznych na bazie owoców, warzyw, grzybów, surowców zielarskich;
- wpływ żywienia na kondycję zdrowotną organizmu, badania dotyczą m.in. składników funkcjonalnych, szczególnie w kontekście profilaktyki osteoporozy;
- wpływ czynników biologicznych i uprawowych na jakość plonów ze szczególnym uwzględnieniem wskaźników, które mają znaczenie technologiczne lub są ważne w odżywianiu człowieka:
 - ✓ określanie przydatności plonów do różnych kierunków przetwarzania (mrożenie, kiszenie, apertyzacja, suszenie pozyskiwanie przecierów, soków, past, dżemów), optymalizacja tych procesów oraz opracowanie nowych, innowacyjnych produktów;
 - ✓ analiza zmian jakościowych zachodzących w czasie otrzymywania i przechowywania produktów gotowych z uwzględnieniem cech sensorycznych oraz zachowania składników odżywczych surowca, w tym węglowodanów, białek, witamin, składników mineralnych, związków antyoksydacyjnych oraz substancji niepożądanych w diecie (azotany(III) i (V), szczawiany, inhibitory tripsyny i fitynianów, HMF);
 - ✓ ocena surowców pod kątem ich zastosowania w tradycyjnych technologiach przetwarzania, a także do wytwarzania nowych produktów o cechach żywności prozdrowotnej i funkcjonalnej.
- analityka żywności - opracowanie i optymalizacja metod analitycznych w ocenie jakości i bezpieczeństwa żywności ze szczególnym uwzględnieniem metod tzw. zielonej chemii analitycznej:
 - ✓ oznaczanie zawartości metali (w tym metali ciężkich) w żywności metodą ASA,
 - ✓ badanie powstawania i występowania zanieczyszczeń procesowych (MCPD i ich estry, estry glicydołu, WWA) oraz środowiskowych (WWA, pozostałości pestycydów) w produktach spożywczych z wykorzystaniem technik GC-MS oraz HPLC,
 - ✓ oznaczanie ksenobiotyków, takich jak substancje perfluoroalkilowe (PFASs), azotany(III) i (V),
 - ✓ stabilność oksydacyjna olejów i tłuszczów jadalnych, poprawa parametrów jakościowych tłuszczów smaźalniczych;

- ✓ analiza immunoreaktywnych białek zapasowych zbóż (prolamin), próby obniżenia ich aktywności poprzez proteolityczną modyfikację,
- ✓ analiza produktów proteolizy oraz ich immunoreaktywności metodami elektroforetycznymi SDS-PAGE oraz immunochemicznymi ELISA i Western blot;
- ✓ badanie oddziaływań pomiędzy akrylamidem, a mikroorganizmami występującymi w produktach fermentowanych;
- ✓ oznaczenie zawartości związków prozdrowotnych w żywności (w tym m.in. związków polifenolowych, witamin);
- ✓ oznaczanie wybranych parametrów fizycznych żywności (barwa metodą instrumentalną, tekstura, aktywność wody)

Projekty badawczo-rozwojowe:

- Bon na innowacje, nr konkursu RPMP.01.02.03-IP.01-12-009/21 „Usługa badawczo-rozwojowa związana z opracowaniem technologii produkcji beztłuszczowych, pieczonych wyrobów przekąskowych typu chipsy o wysokiej zawartości białka i walorach prozdrowotnych”. Typ usługi 1 wymienionej w §18, pkt. 6 Regulaminu konkursu 1.2.3 [2021-2022]
- Projekt badawczy BZ-4748: "Ocena parametrów jakościowych surowców roślinnych", współkierownik dr Łukasz Skoczylas, prof. URK [2022],
- Projekt badawczy NCN 2020/04/X/NZ9/00494 „Ocena potencjalnego działania owoców głogu dwuszyjkowego (*Crataegus laevigata*) na hamowanie autooksydacji tłuszczów śledzia bałtyckiego (*Clupea harengus membras*) podczas zamrażalniczego przechowywania" - MINIATURA-4 [2020-2021],
- Projekt badawczy NCBiR POIR.01.01.01-00-0098/17 "Opracowanie innowacyjnego sposobu eliminacji konserwantów z procesu produkcji wyrobów garmażeryjnych formowanych z nadzieniem z jednoczesnym wydłużeniem ich przydatności do spożycia" (BZ-848/WTŻ/KTGik/17-20) [2017-2020],
- Projekt badawczy NCN 2016/21/B/NZ9/01171 „Interakcje pomiędzy akrylamidem a wybranymi przedstawicielami mikroorganizmów występujących w żywności” (G – 1711/KTFiMT/2017-2020) [2017-2020],
- Projekt badawczy NCN 2017/01/X/NZ9/00212 "Ocena wpływu dodatków smakowych - tzw. "zamienników" soli - na powstawanie estrów monochloropropanodioli w wytrawnym pieczywie cukierniczym", kierownik dr Anna Sadowska-Rociek [2017-2018],

- Projekt badawczy NCN 2015/17/B/NZ9/01623 "Analiza skali występowania związków perfluorowanych w żywności w oparciu o piramidę prawidłowego żywienia", kierownik dr Magdalena Surma [2016-2019],
- Projekt badawczy NCN nr 1826 "Ocena wybranych funkcjonalnych właściwości produktu wzbogaconego we fruktany różnego pochodzenia w aspekcie profilaktyki osteoporozy – badania in vivo w warunkach hipotalimentacji wapniowej, z wykorzystaniem modelu samicy rosnącej oraz owariotomizowanej samicy dojrzałej (szczur rasy Wistar)", kierownik: dr Kinga Topolska [2011-2014],
- Projekt badawczy BZ-4741: „Oznaczenie poziomu polifenoli ogółem, aktywności antyoksydacyjnej i gęstości odżywczej kakao i czekolad”, kierownik dr hab. inż. Emilia Bernaś, prof. URK [2021],
- Projekt badawczy BZ-4726: „Opracowanie opinii/ekspertyzy dotyczącej innowacyjności technologii wytwarzania innowacyjnych produktów wspomagających odżywianie (żywe kultury bakterii, nalewka propolisowa, maść propolisowa”, kierownik dr hab. inż. Anna Korus, prof. URK [2021].

Kursy, szkolenia, studia podyplomowe, inne:

- Warsztaty carvingu (rzeźbienie w owocach i warzywach)

Zaplecze badawcze:

- Pracownia Mineralizacji Prób 0.45
- Pracownia Chromatograficzna 0.46
- Pracownia Chromatograficzna 0.47
- Pracownia Analityczna 0.48
- Pracownia Fizykochemiczna 0.49
- Pracownia Chłodnicza 0.50
- Laboratorium Chemiczne 0.51
- Pracownia Technologii Produktów Roślinnych (owoce, warzywa, grzyby, surowce zielarskie) 0.52
- Laboratorium Badawcze 0.53
- Laboratorium Chemiczne 0.87
- Pokój Przyjmowania Próbek 0.89
- Pracownia Oceny Wartości Odżywczej Żywności 0.109
- Pracownia Oceny Zanieczyszczeń Żywności 0.110
- Pracownia Technologii Żywności i Konsumpcji 1.82
- Pracownia Biochemiczna 1.107
- Pracownia Chromatografii Cieczowej 1.108

Aparatura specjalistyczna:

- Analizator biochemiczny BS 120
- Analizator do badań mleka Milkoscan FT120
- Analizator tłuszczu TFU-2000
- Analizator do pomiaru azotu Truspec N
- Homogenizator IKA T25 Basic Ultra Turrax
- Mineralizator MarsXpress
- Spektrometr AAS Varian AA240Z
- Spektrometr absorpcji atomowej AAS Varian AA240FS
- Piec konwekcyjno-parowy
- Analizator aminokwasów Ingos AAA400
- Spektrofotometr UV-VIS Varian Cary 50
- Zestaw do elektroforezy CE System
- Aparat Buchi SpeedDigester K-436 + Distillation Unit B-324
- Analizator barwy KONICA MINOLTA-3500d
- Spektrofotometr UV – 160A Shimadzu
- Spektrofotometr UV – 2900 Hitachi
- Maszyna wytrzymałościowa (teksturometr) Shimadzu EZ-TEST, model EZ-LX
- Mętnościomierz HANNA Hi 98703
- Chromatograf ciekły Merc z detektorem fluorescencyjnym i UV-VIS
- Chromatograf ciekły Thermo Scientific DIONEX ULTIMATE 3000 UPLC z detektorem DAD i fluorescencyjnym
- Wirówki laboratoryjne bez chłodzenia i z chłodzeniem MP
- Pakowaczka próżniowa Henkelman Vacuum System Boxer 42
- Liofilizator Christ Gamma 1 -16 LSC
- Chromatograf gazowy sprzężony ze spektrometrem mas GC/MS 4000 IONTRAP (VARIAN):
- Spektrofotometr UV-Vis Cary 50 (Varian):
- 892 Professional Rancimat (Metrohm Polska sp. z o.o.)
- Wysokosprawny chromatograf ciekły wyposażony w detektory UV-Vis, DAD i fluorescencyjny, Hitachi LaChrom Elite.
- Spektrometr AA240FS firmy Varian z atomizacją płomieniową
- Mineralizator mikrofalowy MARS firmy CEM
- Analizator azotu TruSpec N firmy Leco
- Liofilizator Alpha 1-2 LD plus

- Chromatograf gazowy GC+MS
- Chromatograf HPLC
- Analizator 892 Profesional Rncimat

Oferta dla biznesu:

Analiza:

- analiz podstawowych (oznaczanie zawartości suchej masy, popiołu, białka, tłuszczu, błonnika);
- oceny chemicznej surowców i produktów przemysłu owocowo-warzywnego: analizy podstawowe, ekstrakt, pH, zawartość cukrów ogółem i cukrów redukujących, zawartości azotu ogółem, azotu białkowego, błonnika, kwasowości ogólnej i lotnej, SO₂, aktywności wybranych enzymów, HMF, patuliny;
- oznaczania zawartości polifenoli oraz aktywności przeciwutleniającej;
- oznaczania zawartości olejków eterycznych;
- pomiaru barwy metodą instrumentalną w systemie CIE Lab, instrumentalnego pomiaru aktywności wody, pomiaru tekstury;
- oceny sensorycznej surowców i gotowych wyrobów z owoców, warzyw i grzybów;
- analizy składu aminokwasowego;
- oznaczania metali metodą atomowej spektrometrii absorpcyjnej (ASA);
- określania cech fizykochemicznych mleka i produktów mleczarskich;
- analiza składu aminokwasowego żywności oraz preparatów białkowych
- analiza elektroforetyczna SDS-PAGE - Elektroforeza białek SDS-PAGE na mini-żelach, elektrotransfer na membrany PVDF.
- inne analizy dostępne na zapytanie;
- analiza składu polifenoli surowców roślinnych,
- analiza wybranych witamin w surowcach roślinnych.

Doradztwo:

- technologicznego projektowania zakładów przetwórstwa żywności;
- opracowania receptur i zaleceń technologicznych produkcji nowych wyrobów;

Konsultacje:

Technologie z przeznaczeniem do wdrożenia:

Prawa własności przemysłowej (patenty/wzory użytkowe, zgłoszenia patentowe, certyfikaty):

- Patent na wynalazek pr.: Pasza dla drobiu [nr 222877],

- Patent na wynalazek pr.: Sposób otrzymywania liofilizowanego ekstraktu roślinnego jako składnika aktywnego produktów, zwłaszcza kosmetycznych [nr 240152],
- Patent na wynalazek pr.: Emulsja kosmetyczna z ekstraktem z kwiatostanów czeremchy [nr 235651],
- Patent na wynalazek pr.: Emulsja kosmetyczna z ekstraktem z kwiatostanów i owoców czeremchy [nr 235757],
- Patent na wynalazek pr.: Emulsja kosmetyczna z ekstraktem z kwiatostanów czeremchy [nr 235993],
- Patent na wynalazek pr.: Emulsja peelingująca [nr 235652],
- Patent na wynalazek pr.: Produkt spożywczy o zwiększonej zawartości składników bioaktywnych [nr 237270],
- Patent na wynalazek pr.: Sposób wytwarzania produktów spożywczych o zwiększonej zawartości składników bioaktywnych [nr 237487],
- Patent na wynalazek pr.: Preparat kosmetyczny do pielęgnacji skóry [nr 224161],
- Patent na wynalazek pr.: Sposób wytwarzania preparatu kosmetycznego zawierającego ekstrakt z kwiatostanów bzu czarnego [nr 224853],
- Patent na wynalazek pr.: Preparat kosmetyczny do pielęgnacji skóry [nr 218449],
- Patent na wynalazek pr.: Sposób wytwarzania preparatu kosmetycznego zawierającego koncentrat białek serwatkowych [nr 217398].

Współpraca z podmiotami zewnętrznymi:

Podmioty krajowe:

- Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
- Uniwersytet Jagielloński
- Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki
- Instytut Zootechniki - Państwowy Instytut Badawczy
- Wawel S.A.
- Mateusz Sarna przezworyznatury.pl
- INTERMAG Sp. z o.o.
- U Jędrusia Sp. z o.o.

Podmioty zagraniczne:

- Tomas Bata University in Zlin, Faculty of Technology, Department of Food Ingeneering [Univerzita Tomáše Bati ve Zlíne, Fakulta Technologická, Ustav Potravinarského Inženýrství]
- Slovenska Polnohospodarska Univerzita v Nitre, Fakulta Biotechnologie a Potravinarstva, Katedra Biochemie a Biotechnologie

- Mendel University in Brno