

## KATEDRA BIOTECHNOLOGII I OGÓLNEJ TECHNOLOGII ŻYWNOŚCI

**Profil badawczy:** Technologia Żywności, Biotechnologia, Chłodnictwo

### Projekty badawczo-rozwojowe

- Opracowanie wydajnej metody enzymatycznej ekstrakcji pektyn jabłkowych.
- Badanie wpływu syntetycznych antyoksydantów fenolowych na biodostępność i metabolizm tłuszczów.
- Wpływ substancji bioaktywnych pochodzących z żywności na metabolizm, procesy różnicowania oraz zmiany fenotypu komórek nowotworowych i prawidłowych.
- Bioaktywne składniki żywności badane z wykorzystaniem nowoczesnych modeli trójwymiarowej hodowli komórkowej („mini-jelit”).
- Przetwarzanie jadalnych substratów roślinnych metodą fermentacji w podłożu stałym.
- Wykorzystanie preparatów enzymatycznych w procesie produkcji funkcjonalnego piwa na bazie słodu gryczanego do optymalizacji ekstrakcji związków biologicznie aktywnych.
- Analizy produktów spożywczych suplementowanych algami oraz określanie przyswajalności pochodzących z nich związków bioaktywnych w badaniach *in vitro*.
- Przechowywanie a jakość i trwałość surowców oraz produktów spożywczych pochodzenia roślinnego i zwierzęcego.
- Zastosowanie preparatów enzymatycznych do modyfikacji białek żywności.
- Otrzymywanie i badanie hydrolizatów z surowców roślinnych i zwierzęcych.
- Analiza wpływu surowców i sposobów przetwarzania na teksturę produktów spożywczych.
- Technologia i trwałość niskoprzetworzonych produktów spożywczych.
- Wpływ światła o różnej charakterystyce spektralnej na żywność pochodzenia roślinnego.
- Badanie substancji bioaktywnych w surowcach roślinnych.
- Aminy biogenne i heterocykliczne aminy aromatyczne jako zagrożenia w żywności.
- Nowe metody syntezy aza-heterocyklicznych połączeń organicznych, głównie pochodnych 1H-pirazolo[3,4-b]chinoliny, jako materiałów oraz sensorów fluorescencyjnych kationów metali.
- Badanie własności termicznych żywności z wykorzystaniem analizy termograwimetrycznej (TGA).
- Badanie ruchliwości i rozmieszczenia wody w żywności z wykorzystaniem metod relaksacyjnych magnetycznego rezonansu jądrowego (NMR).

### Kursy, szkolenia, studia podyplomowe, inne:

- Możliwość zorganizowania teoretycznych i praktycznych szkoleń z zakresu oznaczania cukrów, polialkoholi oraz fosforanów inozytolu techniką HPLC;
- Możliwość zorganizowania teoretycznych i praktycznych szkoleń z hodowli linii komórkowych i ich wykorzystania w analizach *in vitro*.

### **Zaplecze badawcze:**

- dwie klimatyzowane pracownie analityczne wyposażone w specjalistyczny sprzęt;
- pracownia wyposażona w aparaturę do prowadzenia hodowli komórkowych in vitro;
- pożywkarnia wykorzystywana do przygotowywania i sterylizacji podłoży mikrobiologicznych;
- boks do szczepień wyposażony w komorę laminarną i inkubatory do hodowli kultur mikrobiologicznych;
- pracownia mikroskopii odwróconej fluorescencyjnej (piwnicy budynku);
- klimatyzowana pracownia chromatografii i elektroforezy;
- pokój aparaturowy wyposażony w specjalistyczny sprzęt;
- dwie pracownie mikrobiologiczne;
- dwie pracownie technologiczno-chłodnicze.

### **Aparatura specjalistyczna:**

- Zestaw do chromatografii białek BioRad BioLogic DuoFlow System
- System HPLC Dionex UltiMate 3000
- Przepływowy jednowiązkowy spektrofotometr AnalytikJena Specord 40
- Kuwetowy jednowiązkowy spektrofotometr AnalytikJena Spekol 1500
- Czytnik mikropłytek BioRad M680
- Mikrospektrofotometr NanoDrop ND-1000
- Termocykler Eppendorf Mastercycler 5333
- Zestaw do elektroforezy pionowej BioRad
- Wirówka MPW 350R
- Komora laminarna Lamil 13 UV
- Komora laminarna Thermo MSC-Advantage
- Ciepłarka Incucell 55
- Inkubator z atmosferą CO<sub>2</sub> Thermo Forma Series II 311
- Mikroskop odwrócony Meiji Techno TC5400
- Zestaw mikroskopowy Zeiss Axio Observer.Z1
- Wągosuszarka WPS 110S
- Homogenizator ultradźwiękowy Labsonic P B.Braun Int.
- Luminometr GloMax 20/20
- Analizator termogravimetryczny TGA701 LECO
- Aparat do pomiaru aktywności wody LabMaster-aw Novasina
- Chromatograf cieczowy HPLC LA CHROM Merck - Hitachi
- Chromatograf cieczowy HPLC Prominence Shimadzu
- Chromatograf gazowy z detektorem FID z podajnikiem próbek ciekłych GC - 2010 PRO Shimadzu
- Demineralizator Polwater DL2 - 50 S

- Zestaw do elektroforezy Hoefer Mighty Small II SE 260
- Autoklaw ASVE o pojemności 80-90 L
- Komora szokowa ZLN T-300
- Liofilizator OE 905 Labor Mim
- Maszyna do lodów MHFU/50
- Piec laboratoryjny LAC 05/12
- Pakowaczka Boxer 42 MAP
- Spektrometr magnetycznego rezonansu jądrowego Minispec Bruker 60 MHz
- Spektrofluorymetr Cary Eclipse
- Spektrofotometr Helios delta 1
- Spektrofotometr jednowiązkowy CECIL CE9500
- Spektrofotometr do pomiaru barwy CM-5 Konica Minolta
- Szafa termostatyczna
- Teksturometr TA XT2/25
- Waga analityczna Sartorius CPA225D-0CE
- Wirówka laboratoryjna MPW - 352R

#### **Oferta dla biznesu:**

- Doradztwo i konsultacje w aspektach zastosowań wielofunkcyjnych i wieloaktywnościowych biokatalizatorów dla przemysłu paszowego.
- Doradztwo i konsultacje w zakresie enzymatycznych modyfikacji w przemyśle spożywczym
- Badania przechowalnicze i przyspieszone testy określania trwałości produktów spożywczych.
- Liofilizacja materiałów biologicznych, produktów spożywczych, kosmetycznych i farmaceutycznych.
- Doradztwo i konsultacje w zakresie przechowalnictwa i chłodniczego zabezpieczenia żywności.
- Konsultacje z dziedzin podlegających działalności badawczej i edukacyjnej Katedry
- Wykonanie wybranych oznaczeń analitycznych w zakresie oceny surowców i gotowych produktów oraz biodostępności składników odżywczych in vitro

#### **Współpraca z podmiotami zewnętrznymi**

##### Współpraca naukowa:

- AB Enzymes OY, Finlandia
- Instytut Zootechniki - Balice, Zakład Żywienia Zwierząt, Aleksandrowice
- Louisiana State University, Health Sciences Center, New Orleans, USA
- University of Missouri, Animal Science Research Center, Columbia, USA
- Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, Wydział Lekarski i Wydział Farmacji

- Towarzystwo Nauk Rolniczych, Leśnych, Żywnościowych i Weterynaryjnych przy Słowackiej Akademii Nauk
- Instytut Zootechnikii (PiB) Balice k. Krakowa
- Czeskie Towarzystwo Chemiczne, Praga, Czechy
- Uniwersytet Cukurova w Adanie, Turcja

Współpraca z przemysłem:

- AB Enzymes GmbH, Darmstadt, Niemcy
- Alima - Gerber S.A., Rzeszów
- Instytut Biotechnologii Surowic i Szczepionek, BIOMED S.A., Kraków
- Pektopol Sp. z o. o., Jasło
- EMIX Sp.z.o.o., Rusinowo, Polska
- AMF Life, Wola Rzędzińska, Polska
- Lajkonik Snacks Sp. z o. o. Skawina, Polska
- Bahlsen Polska Sp. z o. o. Sp.k., Skawina, Polska
- Zakłady tłuszczowe Bielmar Sp. z o.o., Bielsko-Biała, Polska
- CD S.A., Bielsko-Biała, Polska