

KATOLICKI
UNIWERSYTET
LUBELSKI
JANA PAWŁA II

KUL 1918

Instytut Nauk Biologicznych

OFERTA

www.kul.pl



Foto: Emil Zięba

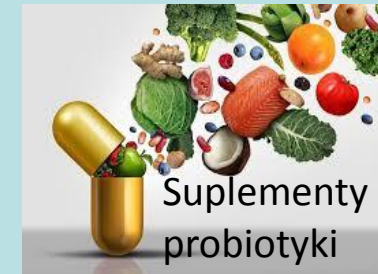
Wydział Nauk Ścisłych i Nauk o Zdrowiu
Instytut Nauk Biologicznych
ul. Konstantynów 1”i”
20-708 Lublin
e-mail: biotech@kul.pl
tel: 81 4545402

Instytut Nauk Biologicznych (wcześniej Instytut Biotechnologii)

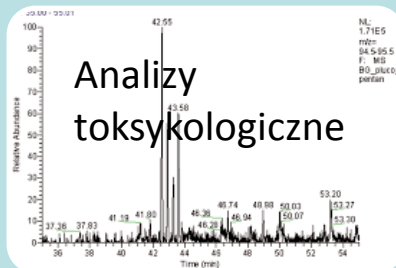
Skład:

- ✓ Katedra Biologii i Biotechnologii Mikroorganizmów
- ✓ Katedra Biologii Molekularnej
- ✓ Katedra Fizjologii i Biotechnologii Roślin
- ✓ Katedra Fizjologii Zwierząt i Toksykologii





Obszary
działalności
Instytutu Nauk
Biologicznych



Tematyka badawcza

- Ocena genotoksyczności in vitro produktów, substancji czynnych, próbek środowiskowych - oddzielnie/w kombinacji – test Ames, OECD TG 471 [4.2.3.3. Genotoksyczność/Potencjał mutagenny NtA t. 2B/ III D NtA s. 13]
- Ocena działania aneugennego/klastogennego produktów, substancji czynnych, próbek środowiskowych - oddzielnie/w kombinacji na komórkach ssaczych in vitro – test mikrojądrowy, OECD TG 487
- Ocena działania cytotoksycznego produktów, substancji czynnych, próbek środowiskowych - oddzielnie/w kombinacji na komórkach ssaczych/ludzkich in vitro - LDHe - XTT - NR – SRB – OECD TG 431, 432
- Działanie żrące produktów, substancji czynnych – model skóry, OECD TG 431
- Działanie drażniące produktów, substancji czynnych – model skóry, OECD TG 439
- Działanie aneugenne/klastogenne produktów, substancji czynnych – model skóry, rewalidacja

- Analiza strukturalna i taksonomiczna organizmów endofitycznych zasiedlających różne odmiany pszenic uprawianych w glebie i w warunkach *in vitro* wraz z określeniem przydatności izolatów do promowania wzrostu i rozwoju pszenic
- Opracowanie biopreparatu opartego o endofityczne szczepy mikroorganizmów wyizolowane z różnych odmian pszenicy ozimej a także wytypowanie grupy markerów metabolomicznych charakterystycznych w relacjach troficznych endofit – roślina
- Bioremediacja metali przez mikroorganizmy oraz rośliny (w tym: paproć wodna *Azolla filiculoides* L.) ze szczególnym zwróceniem uwagi na układ endosymbiotyczny roślina-mikroorganizmy, wraz z opisem taksonomicznym i funkcjonalnym rozpoznanych mikrobiomów (endofity, epifity)
- Rozpoznanie wpływu systemu uprawy oraz różnych odmian pszenic na bioróżnorodność mikroorganizmów glebowych obecnych w ryzosferze pszenic
- Bioróżnorodność bakterii (hodowalne, niehodowalne) w różnych typach gleb i poszukiwanie biologicznych wskaźników „zmęczenia” lub „oporności” gleb na ich długoletnie rolnicze wykorzystanie

- Procesy zachodzące w warunkach zanieczyszczenia środowiska glebowego substancjami ropopochodnymi, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu kontaminacji na bilans gazów szklarniowych i obecność mikroorganizmów zdolnych do biodegradacji tych zanieczyszczeń
- Mikrobiologiczne przemiany metanu zachodzące w środowiskach ekstremalnie zasolonych wraz z identyfikacją i określeniem potencjału biotechnologicznego wyizolowanych z nich mikroorganizmów
- Procesy metanogenezy i metanotrofii w:
 - glebach organicznych i osadach (torf, gytia),
 - glebach mineralnych,
 - utworach geologicznych (węgle kopalne, skały)
- Odpowiedź układu antyoksydacyjnego roślin wyższych na działanie czynników stresowych:
 - Oznaczenie poziomu antyoksydantów nieenzymatycznych (askorbinian, GSH, antocyjany, związki fenolowe)
 - Oznaczenie aktywności enzymów antyoksydacyjnych
- Warunki do hodowli kultur roślinnych i glonów in vitro

- Inhibitory sulfatazy steroidowej jako potencjalne leki w terapii nowotworów piersi
- Klastery boru – innowacyjne związki o szerokiej aktywności biologicznej
- Naturalne substancje przeciwbakteryjne, przeciwgrzybicze i przeciwnowotworowe
- Wykrywanie i wizualizacja metali ciężkich w komórkach



Foto: Agnieszka
Welman-Styk

HPLC Prominence Shimadzu

Usługi badawcze

- Realizacja zleconych kompleksowych prac badawczych oceny potencjału toksycznego substancji biologicznie czynnych wprowadzanych przez przedsiębiorstwa z sektora chemicznego, farmaceutycznego, kosmetologii.
- Monitoring toksyczności wód i gleb oraz skuteczności usuwania zanieczyszczeń po zastosowanych procedurach oczyszczania w inżynierii środowiskowej
- Sporządzanie ekspertyz przyrodniczych na potrzeby instytucji zarządzających zasobami przyrodniczymi (np. parki narodowe, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu) oraz podmiotów, których działalność wymaga uzyskania ekspertyz środowiskowych (inwestycje związane z rozwojem infrastruktury).
- Analiza mikrobiologiczna i molekularna:
 - Sterylizacja pożywek mikrobiologicznych, szkła i drobnego sprzętu laboratoryjnego
 - Dobór metody i optymalizacja izolacji DNA z próbek środowiskowych
 - Pomiar czystości i ilości wyizolowanego DNA
 - Przeprowadzenie reakcji amplifikacji (PCR)
 - Określanie ogólnej liczebności bakterii w próbkach środowiskowych (hodowle płytkowe),
 - Identyfikacja szczepu na podstawie genu 16S rRNA,

- zawartości biogennych form azotu ($\text{NO}_3\text{-N}$; $\text{NH}_4\text{-N}$; $\text{NO}_2\text{-N}$) i fosforu ($\text{PO}_4\text{-P}$)
- poziomu jonów (Cl^- ; S^{2-} ; SO_4^{2-}) – metody kolorymetryczne
- zawartości mikro- i makroelementów – technika AAS (wraz z przygotowaniem prób do analiz – mineralizacja prób stałych)
- Analiza aktywności układu antyoksydacyjnego u roślin wyższych
- Dobór warunków do hodowli kultur roślinnych i glonów *in vitro*
- Techniki z zastosowaniem markerów DNA (RAPD, ISSR)
- ➔ Badanie aktywności przeciwgrzybiczych i przeciwbakteryjnych dostarczonych substancji:
 - Wyznaczanie wartości MIC, MFC, BIC, MBIC
 - Określanie wpływu na biofilm
 - Badanie wpływu związków na kluczowe dla wirulencji geny (Real-Time PCR)
 - Określanie mechanizmu działania
- ➔ • Badanie aktywności przeciwnowotworowej w wykorzystaniem:
 - Hodowli komórkowych
 - Cytometrii przepływowej
 - Analizy *in silico*

- Oczyszczanie białek z zastosowaniem różnych technik chromatograficznych
- Badanie mechanizmów regulacji aktywności białek enzymatycznych (interakcji enzym/inhibitor, enzym/substrat, inhibitor/substrat)
- Nadekspresja i oczyszczanie natywnych, rekombinowanych białek ekspresowanych *E. coli* lub *S. cerevisiae*
- Określanie aktywności antyproliferacyjnej i testy cytotoksyczności w kulturach komórkowych
- Określanie aktywności antybakteryjnej i antygrzybiczej substancji pochodzenia naturalnego i syntetycznych
- Badanie czystości mikrobiologicznej produktów leczniczych i wyrobów medycznych w trakcie badań rozwojowych
- Badanie czystości mikrobiologicznej suplementów diety, produktów spożywczych i kosmetycznych do dopuszczenia do obrotu oraz badań rozwojowych
- Badanie lekooporności drobnoustrojów
- Badanie właściwości antagonistycznych drobnoustrojów
- Sprawdzanie właściwości przeciwdrobnoustrojowych różnych substancji

- Badanie właściwości probiotycznych, w tym m.in. wytwarzania kwasu mlekowego (L i D) i kwasu octowego, profilu metabolizmu węglowodanów i in.
- Izolacja z wybranego gatunku i identyfikacja nowych szczepów probiotycznych
- Izolacja ze środowiska i identyfikacja nowych szczepów symbiotycznych dla roślin bobowatych
- Charakterystyka biochemiczna drobnoustrojów do metryczki
- Analizy biologiczne:
 - Wyznaczanie aktywności respiracyjnej w materiale środowiskowym (technika chromatografii gazowej)
 - Wyznaczanie aktywności metanogenicznej i metanotroficznej (technika chromatografii gazowej)
 - Wyznaczanie aktywności enzymatycznej (dehydrogenazowej – technika spektrofotometryczna)
 - Analiza próbek gazowych pod względem zawartości gazów szklarniowych (CO₂, N₂O, CH₄)
 - Analiza aminokwasów w materiale biologicznym (np. płyn pochodzący, biomasa mikroorganizmów) metoda GCMS z zastosowaniem zastawu EZ:faast)
 - Analiza produkcji kwasu indoilo-3-octowego (IAA) przez mikroorganizmy (metoda spektrofotometryczna)

- Analiza molekularna prób środowiskowych pod kątem mikrobiomu bakteryjnego
- Analizy fizykochemiczne - kompleksowa analiza parametrów fizykochemicznych gleb i wód, obejmująca wyznaczenie:
 - wilgotności (próbki stałe)
 - odczynu (pH)
 - przewodnictwa elektrolitycznego (EC) – pośrednio zasolenia
 - potencjału oksydoredukcyjnego (Eh) – metody potencjometryczne
 - zawartości całkowitych form węgla (TC, IC), azotu i fosforu (TN, TP) detekcja w podczerwieni oraz metody kolorymetryczne

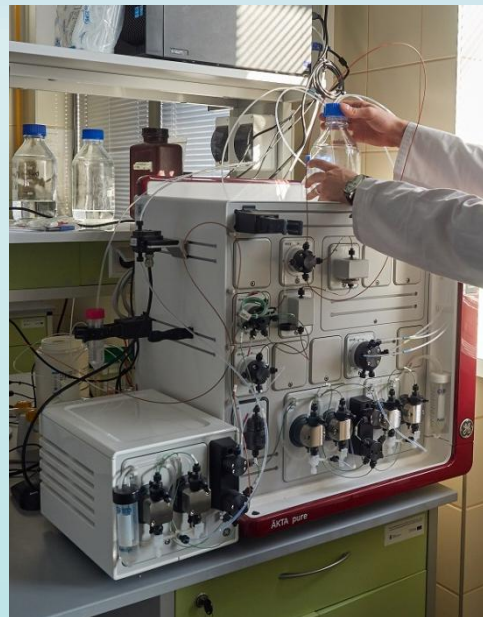


Foto: Emil Zięba

Aparatura badawcza

- Mikroskopy fluorescencyjne Nikon: odwrócony Eclipse Ti oraz Eclipse 80i



- Czytnik wielofunkcyjny (spektrofotometr, lumenometr, fluorymetr) FluoStar Omega BMG Labtech
- Komory laminarne ESCO Infinity, klasa II BIOHAZARD, wyposażone w filtr SULPA
- Inkubator CO2 Mini Galaxy A
- Chromatografy cieczowe Prominence Shimadzu, AKTA Pure, AKTA Purifier
- System szybkiego odparowywania próbek RapidVap LABCONCO
- Spektrofotometr PGI-T60UV-Vis (190 – 1100 nm) z przystawką na długie kuwety

- Analizator form węgla (TC, TOC i IC) i azotu całkowitego (TN) (TOC-VCSH) (Shimadzu)



- Analizator przepływowy form biogennych i całkowitych azotu, fosforu oraz innych jonów (AA3, Bran&Luebbe/SEAL)



- Spektrometr absorpcji atomowej AAS (Z-8200, Hitachi)



- Spektrofotometr UV-VIS (UV-1600, Shimadzu)
- Spektrofotometr NanoDrop (BioSpectrometer, Eppendorf)
- Chromatografy gazowe (CP-3800, Varian; GC2010, Shimadzu)



- Chromatograf gazowy sprzężony z detektorem masowym (GCMS-QP2010 Plus, Shimadzu)
- Chromatograf cieczowy HPLC (Pro-Star, Varian)
- Bioreaktory (Biostat A plus, Sartorius)



- Termocyklery (Bio-Rad, Biometria, Sensoquest)
- Zestawy do elektroforezy poziomej i pionowej (Bio-Rad, Cleaver)
- Aparat do elektroforezy w gradiencie czynnika denaturującego DGGE (Bio-Rad)
- Wirówki (Micro 120, Hettich; 3-18R, Sigma)
- Koncentrator próżniowy (RVC 2-18, Christ)
- Komora do pracy w warunkach anaerobowych (Labconco)
- Stacja do produkcji ultraczystej wody (Milli-Q, Millipore)
- Mineralizator mikrofalowy (Ethos One, Milestone)
- szafy fitotronowe
- aparat do wizualizacji żeli Fusion FX7, zestaw do dokumentacji GBox
- zestaw do blottingu
- Radioluminometr mikroBETA
- Cytometr FACS Calibur

Kontakt

Katedra Biologii i Biotechnologii Mikroorganizmów

- dr hab. Agnieszka Wolińska,
awolin@kul.pl, 081 454 54 60,
Kierownik Katedry
- dr hab. Anna Szafranek-
Nakonieczna,
anna.szafranek@kul.pl, 081 454 54
60
- dr Agnieszka Kuźniar,
agawoloszyn@kul.pl, 081 454 54 61
- dr Weronika Goraj,
weronikagoraj@kul.pl, 081 454 54
61
- dr Artur Banach, abanach@kul.pl,
081 454 54 61, 081 454 54 42



Katedra Biologii Molekularnej

- Prof. dr hab. Ryszard Szyszka, szyszkar@kul.pl, 81 4545450 - Kierownik Katedry
- dr hab. Maciej Mastyk, adiunkt, maciekm@kul.pl, 81 4545451
- dr hab. Konrad Kubiński, adiunkt, kubin@kul.pl, 081 454 54 43
- dr hab. Hieronim Golczyk, prof. KUL, golczyk@kul.pl, 081 454 54 45
- dr Monika Janeczko, adiunkt, mjaniec@kul.pl, 081 454 54 25
- dr Elżbieta Kochanowicz, asystent, mazure@kul.pl, 081 454 54 25
- dr Monika Jach, adiunkt, monijach@kul.pl, 081 454 54 32
- mgr Ewa Gizińska, asystent, ewa.gizińska@kul.pl, 081 454 54 21



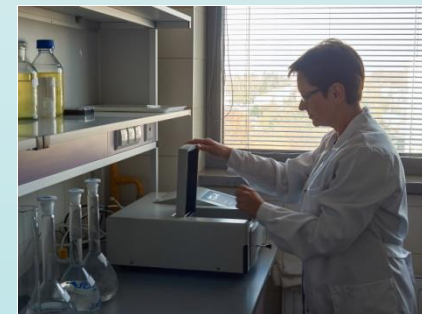
Katedra Fizjologii i Biotechnologii Roślin

- dr hab. Ewa Skórzyńska-Polit,
eskorzynska@kul.pl , 081 454 54 15, kierownik Katedry
- dr Małgorzata Poniewozik,
gonium@kul.pl , 081 454 54 16
- dr Paweł Patrzyłas,
bruce82@kul.pl, 081 454 54 16
- dr Aleksandra Seta-Koselska,
bionix@kul.pl, 081 454 54 16



Katedra Fizjologii Zwierząt i Toksykologii

- dr hab. Anna Rymuszka, prof.
KUL, anrym@kul.pl, 081 4545453
- Kierownik Katedry
- dr hab.. Anna Sierosławska, prof.
KUL, ansie@kul.pl, 081 4545453
- Dr Radosław Mencfel, adiunkt,
mencfelr@kul.pl, 081 454 54 58
- dr Tomasz Lenard, adiunkt,
tomek@kul.pl, 081 454 54 58
- dr hab. inż. Andrea Baier,
asystent, baier@kul.pl, 081 454
54 26
- dr Anna Borówka, asystent,
aborowka@kul.pl, 081 454 56 65



Instytut Nauk Biologicznych
ul. Konstantynów 1”i”
20-708 Lublin

e-mail: biotech@kul.pl

tel: 81 4545402

<https://www.kul.pl/aktualnosci,11045.html>

<https://www.facebook.com/Instytut-Nauk-Biologicznych-KUL-631095063613829/>