

Zakład Genetyki Bakterii zaprasza na licencjat

Dlaczego ZGB?

- Ciekawa i zróżnicowana tematyka badawcza, obejmująca różne aspekty mikrobiologii, genetyki i biologii molekularnej bakterii;
- Praktyczne umiejętności laboratoryjne i bioinformatyczne;
- Praca z doświadczonymi badaczami;
- Realne szanse na publikację i udział w konferencjach;
- Ścieżki rozwoju: od licencjatu, przez magisterium, aż po doktorat...

- Analiza genetycznych nośników determinant antybiotykooporności klinicznych izolatów bakterii z rodziny *Enterobacteriaceae*.
- Molekularna i funkcjonalna charakterystyka plazmidów wirulencji (pVirCro) patogennych bakterii oportunistycznych z rodzaju *Cronobacter* (*Enterobacteriaceae*).
- Identyfikacja i analiza determinant wirulencji patogenów oportunistycznych z rodzaju *Cronobacter* spp.
- Konstrukcja wektorów pułapkowych służących do identyfikacji funkcjonalnych transpozonów.
- Identyfikacja elementów transpozycyjnych odpowiadających za wielooporność patogennych szczepów bakterii z rodziny *Enterobacteriaceae*.
- Badanie mechanizmów działania nanocząstek selenu, pozyskanych metodami chemicznymi oraz w wyniku „zielonej syntezy”, na komórki bakteryjne.
- Charakterystyka gatunku *Paracoccus yeei* jako nowowylaniającego się patogenu oportunistycznego.

Studia licencjackie:

Rodzaje prac:

- Eksperymentalne
- Bioinformatyczne
- Teoretyczne

Zakres: niewielkie, wyodrębnione projekty dopasowane do specjalizacji naszych grup badawczych

Rekrutacja 2025/2026

Liczba miejsc: ok. **8** na licencjat

Studia magisterskie: planowane przyjęcie kolejnych 8 osób w roku akademickim 2026/2027

Jak aplikować?

Zgłoszenia: bezpośrednio do Kierownika Zakładu, prof. Dariusza Bartosika

E-mail: d.bartosik@uw.edu.pl

Masz pytania?

Zgłoś się do:

- prof. D. Bartosika (kierownik)
- dowolnego pracownika ZGB, w zależności od interesującej Cię tematyki

Możliwość wolontariatu

Start: wrzesień 2025

Kierownik

prof. dr hab. Dariusz Bartosik

Pracownicy

dr hab. Renata Godlewska
dr hab. Anna Grudniak
dr hab. Agnieszka Wyszynska
dr Anna Łasica
dr Magdalena Szuplewska
dr Paweł Wawrzyniak

Doktoranci

mgr Elvira Krakowska
mgr Kacper Karczmarzyk
mgr Robert Lasek
mgr Zofia Owczarzak

Identyfikacja oraz molekularna i funkcjonalna charakterystyka ruchomych elementów genetycznych (MGE) bakterii

- Identyfikacja i analiza ruchomych elementów genetycznych bakterii (MGE), w tym plazmidów, transpozonów oraz elementów integracyjnych.
- Badanie molekularnych podstaw antybiotykooporności oraz nośników genetycznych determinujących fenotypy oporności klinicznych izolatów bakterii.
- Konstrukcja nowych narzędzi wykorzystywanych w inżynierii genetycznej, inżynierii genomu, biotechnologii i bioremediacji.

Genomika bakterii

- Badanie regulacji ekspresji genów – na poziomie genu, operonu i regulonu.
- Analizy genetyczne genów i modułów genetycznych o znaczeniu adaptacyjnym.

prof. dr hab. Dariusz Bartosik

Tel. 22 55 41 318

E-mail: d.bartosik@uw.edu.pl

dr Magdalena Szuplewska

Tel. 22 55 41 314

E-mail: m.szuplewska@uw.edu.pl

dr Paweł Wawrzyniak

Tel. 22 55 41 311

E-mail: pwawrzyniak@uw.edu.pl



Molekularne podstawy patogenyzy bakteryjnej

- Badanie molekularnych podstaw patogenyzy ludzkich enteropatogenów, w tym m.in. *Cronobacter sakazakii*, *Campylobacter jejuni*.
- Strukturalna i funkcjonalna analiza genów kodujących immunopoztywne białka z perspektywą wykorzystania ich do produkcji szczepionek.
- Mechanizmy wirulencji patogenów jamy ustnej związanych z próchnicą i chorobami przyzębia (ze szczególnym uwzględnieniem głównego czynnika etiologicznego paradontozy - *Porphyromonas gingivalis*).
- Analiza oddziaływań patogenów z komórkami eukariotycznymi.

dr hab. Agnieszka Wyszynska

Tel. 22 55 41 341

E-mail: ak.wyszynska@uw.edu.pl

dr hab. Renata Godlewska

Tel. 22 55 41 321

E-mail: r.godlewska@uw.edu.pl

dr Anna Łasica

Tel. 22 55 41 341

E-mail: a.lasica@uw.edu.pl



Biologiczne metody eliminacji bakterii patogennych

- Określenie potencjału antybakteryjnego i terapeutycznego nanocząstek Ag, Au, Se i grafenu, ze szczególnym uwzględnieniem procesu usuwania biofilmów.
- Badanie mechanizmu działania nanocząstek Se pozyskanych metodą zielonej syntezy na bakterie.
- Zastosowanie praktyczne nanocząstek w produktach kosmetycznych jako środków konserwujących oraz terapeutycznych.

dr hab. Anna Grudniak

Tel. 22 55 41 321

E-mail: a.grudniak@uw.edu.pl



Ośrodki krajowe

**Zakład Biochemii Drobnoustrojów IBB PAN,
Instytut Żywności i Żywienia,
Instytut Biochemii UW,
Firma Nanotech,
Środowiskowe Laboratorium Ciężkich Jonów UW,
Warszawski Uniwersytet Medyczny,
Firma Adamed,**

**Instytut Chemii Fizycznej PAN,
Wydział Chemii UW,
Wydział Fizyki UW,
Uniwersytet Gdański,
Uniwersytet Wrocławski,
Uniwersytet Jagielloński,
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu,
Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach**

Ośrodki zagraniczne

**Instytut Pasteura (Paryż, Francja),
University of Louisville School of Dentistry (Louisville, Kentucky, USA)**



liczne oryginalne artykuły naukowe i prace przeglądowe, pozycje książkowe i podręczniki,



patenty i zgłoszenia patentowe



nagrody i wyróżnienia za pracę naukową

Cztery wyróżnienia w dorocznym konkursie Komitetu Mikrobiologii PAN na najlepszą pracę z dziedziny mikrobiologii wykonaną całkowicie w kraju i opublikowaną w danym roku kalendarzowym

Sześć nagród Polskiego Towarzystwa Genetycznego w konkursie na najlepszą pracę wykonaną w polskich laboratoriach i opublikowaną w danym roku kalendarzowym z dziedziny mikrobiologii

Cztery nagrody Polskiego Towarzystwa Mikrobiologów im. Prof. E. Mikulaszka

Nagrody Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, w tym za podręcznik.

Wybrane publikacje z udziałem studentów z ostatnich lat



- Grudniak A, **Folcik J**, **Szmytke J**, Sentkowska A. 2025. Mechanism of antioxidant activity of selenium nanoparticles obtained by green and chemical synthesis. *Int J Nanomedicine*. 20:2797-2811.
- Szuplewska M, Sentkowska D, Lasek R, Decewicz P, **Hałucha M**, **Funk Ł**, Chmielowska C, Bartosik D. 2024. Genome-wide comparative analysis of clinical and environmental strains of the opportunistic pathogen *Paracoccus yeei* (Alphaproteobacteria). *Front Microbiol*. 15:1483110.
- Roszczenko-Jasińska P, Giełdoń A, **Mazur D**, Spodzieja M, Plichta M, Czaplewski C, Bal W, Jagusztyn-Krynicka EK, Bartosik D. 2024. Exploring the inhibitory potential of in silico-designed small peptides on *Helicobacter pylori* Hp0231 (DsbK), a periplasmic oxidoreductase involved in disulfide bond formation. *Front Mol Biosci*. 10:1335704.
- Sentkowska A, **Konarska J**, **Szmytke J**, Grudniak A. 2024. Herbal polyphenols as selenium reducers in the green synthesis of selenium nanoparticles: antibacterial and antioxidant capabilities of the obtained SeNPs. *Molecules*. 29(8):1686.
- Łasica A, Godlewska R, Gubernator J, Jakubiak-Augustyn A, Majewski P, Wyszyńska A. 2024. Application of a liposomal subunit vaccine in chickens for reduction of *Campylobacter* gut colonisation. *J Vet Res*. 68(4):487-496.
- Kobierecka P, Wyszyńska A, Aleksandrak-Piekarczyk T, Sałańska A, Gawor J, Bardowski J, Jagusztyn Krynicka KE. 2023. Genomic and transcriptomic analysis of *Ligilactobacillus salivarius* IBB3154-in search of new promoters for vaccine construction. *Microbiol Spectr*. 11:e0284423.
- Czarnecki J, **Chapkauskaitse E**, Bos J, Sentkowska D, Wawrzyniak P, Wyszyńska A, Szuplewska M, Bartosik D. 2022. Differential localization and functional specialization of parS centromere-like sites in repABC replicons of Alphaproteobacteria. *Appl Environ Microbiol*. 88(8):e0020722.
- **Lipszyc A**, Szuplewska M, Bartosik D. 2022. How do transposable elements activate expression of transcriptionally silent antibiotic resistance genes? *Int. J. Mol. Sci*. 23:8063
- **Macion A**, Wyszyńska A, Godlewska R. 2021. Delivery of toxins and effectors by bacterial membrane vesicles. *Toxins (Basel)*. 13:845.

Niektóre nagrody i wyróżnienia uzyskane przez naszych licencjatów



Robert Lasek	laureat ogólnopolskiego konkursu na najlepszą pracę licencjacką/inżynierską wykonaną w danym roku akademickim „Złoty Medal Chemii 2011” organizowanym przez Instytut Chemii Fizycznej PAN;
Artur Franczuk	nagroda Polskiego Towarzystwa Wspierania Osób z Nieswoistymi Zapaleniami Jelita za najlepszą pracę licencjacką;
Robert Lasek	beneficjent pierwszej edycji konkursu MNiSW <i>Diamentowy Grant</i> ;
Olga Krysiak	finalistka ogólnopolskiego konkursu na najlepszą pracę licencjacką/inżynierską wykonaną w danym roku akademickim „Złoty Medal Chemii 2013” organizowanym przez Instytut Chemii Fizycznej PAN;
Anna Ciok	beneficjentka konkursu MNiSW <i>Diamentowy Grant</i> ;

**Liczni magistranci i licencjaci uhonorowani Nagrodami naukowymi JM Rektora UW,
jako współautorzy publikacji powstałych w ZGB.**

Prezentacja wyników badań na konferencjach naukowych w roku akademickim 2024-2025:

Alina Kiedryńska (lic)	IX Ogólnopolskie Sympozjum Mikrobiologiczne „METAGENOMY RÓŻNYCH ŚRODOWISK”
Anastazja Tasinkiewicz (lic)	I Międzynarodowa Konferencja „ADVANCEMENTS IN MICROBIOLOGY”
Julia Folcik (mag)	I Międzynarodowa Konferencja „ADVANCEMENTS IN MICROBIOLOGY”
Jakub Szmytke (mag)	I Międzynarodowa Konferencja „ADVANCEMENTS IN MICROBIOLOGY”

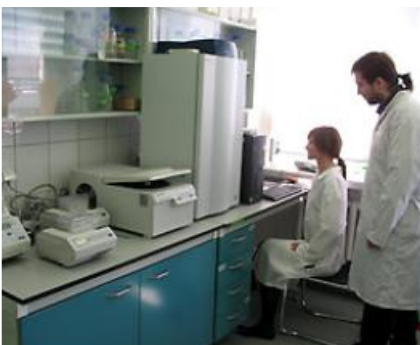
Współautorzy doniesień konferencyjnych w roku akademickim 2024-2025:

Natalia Safarzyńska (mag)	I Międzynarodowa Konferencja „ADVANCEMENTS IN MICROBIOLOGY”
Zuzanna Sokołowska (mag)	I Międzynarodowa Konferencja „ADVANCEMENTS IN MICROBIOLOGY”
Kuba Swojak (mag)	I Międzynarodowa Konferencja „ADVANCEMENTS IN MICROBIOLOGY”

Katarzyna Lysik:	Wykorzystanie mutagenезы transpozonowej do identyfikacji genów bakterii <i>Cronobacter sakazakii</i> 5563/17 zaangażowanych w wytwarzanie egzopolisacharydów.
Bartosz Kozak:	Analiza modułów genetycznych plazmidu pENT10 z klinicznego izolatu <i>Enterobacter ludwigii</i> CS1.
Jan Żmuda:	Eradykacja biofilmów bakteryjnych za pomocą nanocząstek selenu pozyskanych metodami chemicznymi oraz w wyniku „zielonej syntezy”.
Olga Kowalska:	Analiza porównawcza systemów replikacyjnych i partycyjnych plazmidów wirulencji występujących w bakteriach z rodzaju <i>Cronobacter</i> .
Marcin Chwałek:	Konstrukcja wektora ekspresyjnego do oczyszczania hybrydowego białka CjaAEf-Tu <i>Campylobacter jejuni</i> .
Matylda Figat:	Określenie zakresu gospodarzy dwóch pokrewnych plazmidów występujących w bakteriach <i>Paracoccus aminovorans</i> (<i>Alphaproteobacteria</i>) i <i>Serratia mercescens</i> (<i>Gammaproteobacteria</i>).
Mateusz Hałucha:	Charakterystyka plazmidu pSUL1 występującego w szczepie <i>Paracoccus sulfuroxidans</i> LW36T.
Zuzanna Sokołowska:	Izolacja oraz identyfikacja składu mikrobioty jamy ustnej pacjenta z paradontozą

- Ignacy Piszczek:** Analiza genomyczna klinicznych izolatów *Enterobacter asburiae* wytwarzających b-laktamazy o rozszerzonym zakresie działania
- Paulina Kozłowska:** Identyfikacja i charakterystyka plazmidów wirulencji szczepu bakterii patogenicznej *Cronobacter sakazakii*
- Izabela Rzeszot:** Synergistyczne działanie nanocząstek srebra oraz nanocząstek srebra wzbogaconych grafenem i antybiotyków na wybrane szczepy bakteryjne
- Aleksandra Błazejewska:** Badanie wpływu nanocząsteczek srebra, złota i miedzi na wybrane gatunki bakterii i grzybów.
- Maria Dąbrowska:** Oddziaływania pomiędzy składnikami systemu DsbB w komórkach *Campylobacter jejuni* 81116.
- Szymon Musik:** Wpływ mutacji w genach kodujących białka DsbA1 i DsbA2 na strukturę osłon komórkowych oraz zdolność do tworzenia biofilmu w *Campylobacter jejuni* 81116.
- Wioletta Piotrowska:** Poszukiwanie szczepów z rodzaju *Lactobacillus* o właściwościach probiotycznych.
- Maciej Damian Plichta:** Analiza aktywności białek Dsb *in vivo* oraz ich wpływ na kształt komórek *Campylobacter jejuni* 81116.

Techniki mikrobiologiczne oraz techniki współczesnej biologii molekularnej i komórkowej



W trakcie wykonywania prac magisterskich i licencjackich studenci stosują w swoich badaniach m.in.:

- różne metody izolacji DNA i RNA i wprowadzania DNA do komórek,
- elektroforezę DNA i białek (PAGE),
- PCR,
- oczyszczanie białek,
- Western i Southern blot,
- sekwencjonowanie DNA,
- analizy bioinformatyczne sekwencji,
- technikę ELISA,
- analizę oddziaływania bakterii z komórkami eukariotycznymi,
- eksperymenty wykorzystaniem modeli zwierzęcych.

Zakład Genetyki Bakterii zaprasza na licencjat

Dlaczego ZGB?

- **Ciekawa i zróżnicowana tematyka badawcza, obejmująca różne aspekty mikrobiologii, genetyki i biologii molekularnej bakterii;**
- **Praktyczne umiejętności** laboratoryjne i bioinformatyczne;
- Praca z **doświadczonymi badaczami;**
- **Realne szanse** na publikację i udział w konferencjach;
- **Ścieżki rozwoju:** od licencjatu, przez magisterium, aż po doktorat...