



Zakład Fizjologii Bakterii

Instytut Mikrobiologii

Wydział Biologii

Uniwersytet Warszawski

<https://im.biol.uw.edu.pl/struktura/zfb/>



Zespół badawczy - pracownicy



Kierownik Zakładu

dr hab. Magdalena Popowska, prof. ucz

Zainteresowania: Zainteresowania: mikrobiologia, fizjologia bakterii, biologia molekularna, **biotechnologia**, białka powierzchniowe bakterii gramdodatnich, **mechanizmy oporności na antybiotyki i metale ciężkie (koselekcja)**, **plazmidy oporności**, **Koncepcja Jedno Zdrowie**



dr hab. Radosław Stachowiak

Zainteresowania: biologia molekularna, biologia syntetyczna, **molekularne podstawy bakteryjnej patogenezy**, **odpowiedź komórek eukariotycznych na infekcję bakteryjną**



dr inż. Magdalena Zalewska

Zainteresowania: bakteriocyny, **molekularne podstawy lekooporności**, **zagadnienie 'One Health' w aspekcie niewrażliwości na antybiotyki mikroorganizmów środowiskowych**, cytokiny, białka ostrej fazy



mgr Rafał Ostrowski

Pracownik naukowo-techniczny - Lab Menedżer



Zespół badawczy - doktoranci



mgr Aleksandra Błazejewska
Opiekun: dr hab. Magdalena Popowska, prof. ucz.
Zainteresowania: mikrobiologia środowiskowa, biologia molekularna, antybiotykooporność



mgr Anna Marszałik
Opiekun: dr hab. Radosław Stachowiak
Zainteresowania: mikrobiologia kliniczna
Acinetobacter baumannii

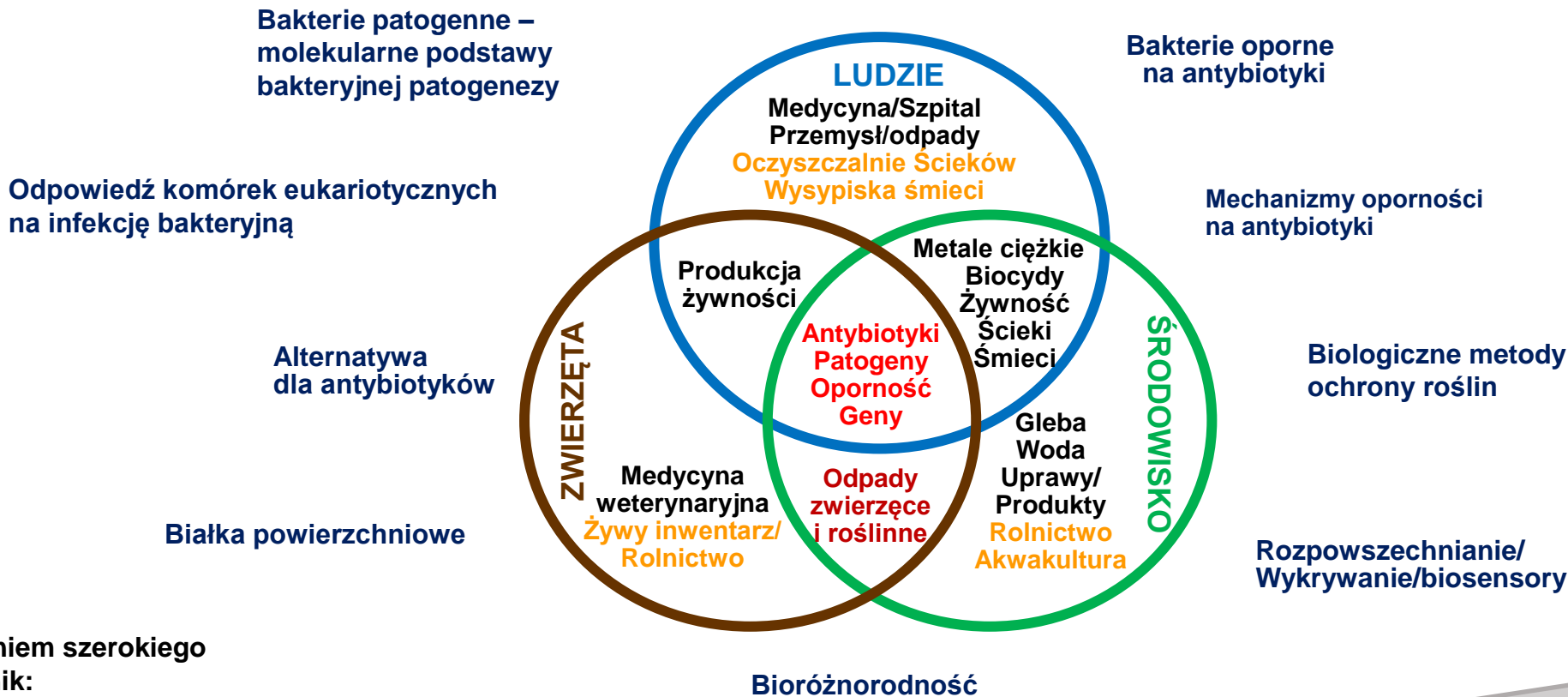


mgr Mateusz Szadziul
Opiekun: dr hab. Magdalena Popowska, prof. ucz.
Zainteresowania: mikrobiologia środowiskowa, bioróżnorodność, molekularne mechanizmy oporności na antybiotyki



mgr Aleksandra Załęska
Opiekun: dr hab. Magdalena Popowska, prof. ucz.; dr inż. Magdalena Zalewska
Zainteresowania: mikrobiologia środowiskowa, lekooporność, koncepcja 'One Health', bakteryjne endofity roślinne

KONCEPCJA JEDNO ZDROWIE



Z wykorzystaniem szerokiego zakresu technik: mikrobiologicznych, analitycznych, fizjologicznych, biochemicznych, molekularnych, bioinformatycznych

Stosowana metodyka

Szeroki zakres technik mikrobiologicznych, analitycznych, fizjologicznych, biochemicznych, molekularnych i bioinformatycznych:

- hodowla mikroorganizmów oraz ich identyfikacja (podłoża selekcyjne, markery molekularne, 16S rRNA PCR oraz tzw. targetowany metagenom, MALDI-TOF MS);
- badanie bioróżnorodności (metagenom, rezistom, plazmidom, analizy bioinformatyczne);
- metody badania wrażliwości na środki przeciwbakteryjne oraz obecności genów oporności na antybiotyki, chemioterapeutyki i metale ciężkie (disc-diffusion, amplifikacja PCR, qPCR, ARG Smart Chips, epicPCR, elektroforeza DNA);
- badanie biofilmów;
- oczyszczanie białek oraz badanie ich biochemii i aktywności;
- badanie relacji patogen bakteryjny – komórki gospodarza - patogenez (hodowle tkankowe)
- mutageneza ukierunkowana; koniugacja; transformacja; klonowanie DNA;
- konstrukcja wektorów genetycznych i szczepów markerowych oraz biosensorów.....

HIPOTEZA

Badania ilościowe:
Dokładny pomiar faktów i zjawisk – wyniki i wnioski

Badania jakościowe:
szczegółowy opis faktów i zjawisk oraz ich interpretacja



Metoda badań
Technika badań
Narzędzia badawcze

Badania podstawowe i aplikacyjne



Realizowana tematyka badawcza



dr hab. Magdalena Popowska, prof. ucz

liczba licencjatów - 1

liczba magistrantów - 2

Kontakt: Pokój: 419b/A

E-mail: ma.popowska@uw.edu.pl; magdapop@biol.uw.edu.pl

Telefon: (22) 55-41-420



Realizowane projekty badawcze:

ANTYBIOTYKOOPORNOŚĆ – BIORÓŻNORODNOŚĆ

Badania będą prowadzone w ramach projektu międzynarodowego z działania **Biodiversa+ 2023** . Projekt „**REVERSAR - River revitalization to support biodiversity as a barrier against antibiotic resistance invasion**”. Okres realizacji: 2025 - 2027. Koordynator projektu w Polsce - dr hab. M. Popowska, prof. ucz.

Projekt będzie realizowany w ramach konsorcjum, w skład którego wchodzi naukowcy z Austrii, Francji, Niemiec, Polski oraz Szwajcarii.

Celem projektu jest zbadanie czy rozwiązania oparte na przyrodzie wzmacniają efekt bariery różnorodności biologicznej drobnoustrojów przeciwko rozprzestrzenianiu się oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe w środowisku.



Proponowana tematyka prac licencjackich i magisterskich



dr hab. Magdalena Popowska, prof. ucz

liczba licencjatów - 1

liczba magistrantów - 2

Kontakt: Pokój: 419b/A

E-mail: ma.popowska@uw.edu.pl; magdapop@biol.uw.edu.pl

Telefon: (22) 55-41-420



Proponowana tematyka prac licencjackich i magisterskich:

LICENCJAT – praca teoretyczna

- Wpływ zanieczyszczenia mikro-plastikiem na mikrobiom i rezystom wybranych środowisk
- Wpływ zanieczyszczenia biocydami na mikrobiom i rezystom wybranych środowisk

PRACA MAGISTERSKA – praktyczna

Tematyka związana z aktualnie realizowanymi projektami badawczymi:

- Analiza mikrobiomu, rezystomu i plazmidomu wybranych zbiorników wodnych

W opiekę nad studentami zaangażowani są doktoranci realizujący pracę doktorską pod moją opieką.



Realizowana tematyka badawcza



dr inż. Magdalena Zalewska

liczba licencjatów: 2

liczba magistrantów - 1

Kontakt: Pokój: 414A

E-mail: mm.zalewska10@uw.edu.pl

Telefon: (22) 55-41-414



patogeny
geny oporności

Realizowane projekty badawcze:

Badania są prowadzone w ramach projektu pt.: „Bakteryjne endofity roślinne jako ważny wektor rozprzestrzeniania antybiotykooporności” (Sonata 18). Okres realizacji: 2023 - 2026. Kierownik projektu - dr inż. Magdalena Zalewska



Proponowana tematyka prac licencjackich i magisterskich



dr inż. Magdalena Zalewska

liczba licencjatów: 2

liczba magistrantów - 1

Kontakt: Pokój: 414A

E-mail: mm.zalewska10@uw.edu.pl; m.zalewska@biol.uw.edu.pl

Telefon: (22) 55-41-414



patogeny
geny oporności

Proponowana tematyka prac licencjackich:

LICENCJAT – praca teoretyczna

- Zróżnicowanie bakteryjnych endofitów w roślinach hodowanych na glebach nienawożonych oraz nawożonych nawozami naturalnymi

Realizowana tematyka badawcza



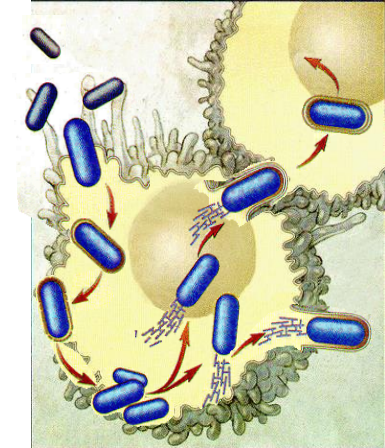
dr hab. Radosław Stachowiak

liczba licencjatów: 1

Kontakt: Pokój: 414A

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

Telefon: (22) 55-41-414



Realizowane projekty badawcze:

Mechanizmy bakteryjnej patogenyzy

Badamy w jaki sposób bakterie *L. monocytogenes* oraz *A. baumannii* wywołują chorobę u ludzi. Prowadzimy badania na hodowlach tkankowych w celu poznania mechanizmów jakie te bakterie wykorzystują do zakażenia komórki eukariotycznej oraz jaka jest odpowiedź komórki na infekcję. W badaniach wykorzystujemy szczepy modelowe oraz ich mutanty, jak również szczepy środowiskowe i kliniczne, żeby lepiej zrozumieć patogenę tych bakterii.

Naturalne i syntetyczne alternatywy dla antybiotyków

W dobie rosnącej antybiotykooporności coraz istotniejsze staje się poszukiwanie nowych terapeutyków. Rozwiązaniem mogą być syntetyzowane przez organizmy związki o właściwościach przeciwbakteryjnych oraz te syntetyczne, stworzone w laboratorium chemicznym. Badania polegają na testowaniu nowych związków pod względem potencjału do zabijania komórek bakteryjnych. Dobry kandydat na lek przeciwbakteryjny nie powinien powodować cytotoksyczności komórek eukariotycznych, dlatego przewidujemy również badania na modelu erytrocytów oraz hodowlach tkankowych.



Proponowana tematyka prac licencjackich i magisterskich



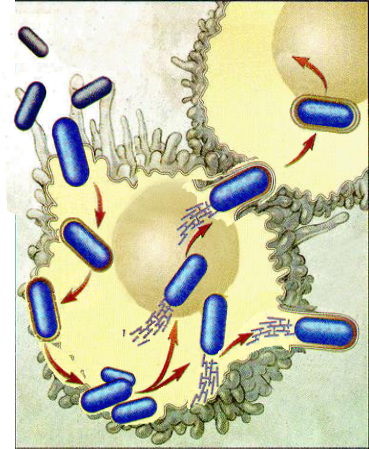
dr hab. Radosław Stachowiak

liczba licencjatów: 1

Kontakt: Pokój: 414A

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

Telefon: (22) 55-41-414



Proponowana tematyka pracy licencjackiej:

LICENCJAT – brak naboru w roku akademickim 2024-25



Wybrane publikacje naukowe z ostatnich lat

2024

- **Zalewska M, Błażejewska A, Szadziul M.**, Ciuchciński K., **Popowska, M.** 2024. Effect of composting and storage on the microbiome and resistome of cattle manure from a commercial dairy farm in Poland. Environmental Science and Pollution Research, DOI: 10.1007/s11356-024-33276-z.

2023

- Goryluk-Salmonowicz A., Myczka A.W. & **Popowska M.** 2023. Antibiotic- and metal-resistant endophytes inhabit *Armeria maritima* hyperaccumulator. Plant Soil. <https://doi.org/10.1007/s11104-023-06320-z>
- **Zalewska M., Błażejewska A., Czapko A., Popowska, M.** 2023. Pig manure treatment strategies for mitigating the spread of antibiotic resistance. Scientific Reports 13(1), 11999. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-39204-4>

2022

- **Błażejewska A, Zalewska M,** Grudniak A, **Popowska M.** 2022. A Comprehensive Study of the Microbiome, Resistome, and Physical and Chemical Characteristics of Chicken Waste from Intensive Farms. Biomolecules 12, 1132. doi.org/10.3390/biom12081132
- **Goryluk-Salmonowicz A & Popowska M.** 2022. Factors promoting and limiting antimicrobial resistance in the environment – Existing knowledge gaps. Frontiers in Microbiology 13:992268. doi.org/10.3389/fmicb.2022.992268
- Chafsey I, **Ostrowski R,** Guilbaud M, Teixeira P, Herry J-M, Caccia N, Chambon Ch, Hébraud M, Azeredo J, Bellon-Fontaine M-N, **Popowska M,** Desvaux M. 2022. Deep impact of the inactivation of the SecA2-only protein export pathway on the proteosurfaceome of *Listeria monocytogenes*. Journal of Proteomics 104388. doi.org/10.1016/j.jprot.2021.104388
- Miłek T, Grzczkiewicz A, Lipko A, Oleksinski L, Kwiatkowska A, Strawski M, Drabik M, **Stachowiak R,** Golszewski J, Granicka LH. 2022. A functionalized membrane layer as part of a dressing to aid wound healing. Membranes 12:936. doi.org/10.3390/membranes12100936
- Kwiatkowska A, Drabik M, Lipko A, Grzczkiewicz A, **Stachowiak R,** **Marszałik A,** Granicka LH. 2022. Composite membrane dressings system with metallic nanoparticles as an antibacterial factor in wound healing. Membranes 12:215. doi.org/10.3390/membranes12020215
- Masłowska-Jarżyna K, Cataldo A, Marszałik A, Ignatikova I, J. Butler S, **Stachowiak R,** J. Chmielewski M, Valkenier H. 2022. Dissecting transmembrane bicarbonate transport by 1,8-di(thio)amidocarbazoles. Organic & Biomolecular Chemistry 20:7658–7663. DOI: 10.1039/D2OB01461K
- Semik-Gurgul E, Ząbek T, Kawecka-Grochocka E, **Zalewska M,** Kościuczuk E, Bagnicka E. 2022. Epigenetic states of genes controlling immune responsiveness in bovine chronic mastitis. Annals of Animal Science 22(2): 575-581. doi.org/10.2478/aoas-2021-0061

2021

- Korsak D, Markiewicz Z, **Popowska M.** Podręcznik akademicki pt.: „Antybiotyki w dobie narastającej lekooporności” Warszawa, 1, 2021, język wydania: polski, EAN: 9788301219680, ISBN/ISSN: 978-83-01-22036-5, liczba stron: 446. Wydawca: PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Wydawnictwo Naukowe PWN, DOI: <https://doi.org/10.53271/2021.013>
- **Zalewska M, Błażejewska A, Czapko A, Popowska M.** 2021. Antibiotics and Antibiotic Resistance Genes in Animal Manure – Consequences of Its Application in Agriculture. Frontiers in Microbiology 12:610656.
- **Zalewska M,** Sakowski T. 2021. Associations between gene polymorphisms and selected meat traits in cattle: a review. Animal Bioscience <https://doi.org/10.5713/ab.20.0672>.
- Stachelek M, **Zalewska M,** Kawecka-Grochocka E, Sakowski T, Bagnicka E. 2021. Overcoming bacterial resistance to antibiotics: The urgent need – A review. Annals of Animal Science 21.
- Kawecka-Grochocka E, **Zalewska M,** Rzewuska M, Kościuczuk E, Ząbek T, Sakowski T, Marczak S, Bagnicka E. 2021. Expression of cytokines in dairy cattle mammary gland parenchyma during chronic staphylococcal infection. Veterinary Research 52, 132.



Zapraszamy do realizacji prac licencjackich i magisterskich w naszym Zakładzie



Drogi Studencie,

w roku akademickim 2024-2025 planujemy przyjęcie **3** studentów na licencjat oraz **2** studentów na pracownię specjalizacyjną (I MU).

Jeśli jesteś zainteresowany przedstawionymi zagadnieniami badawczymi prosimy kierować zapytania bezpośrednio do osób zajmujących się danym tematem:

Dr hab. Magdalena Popowska, prof. ucz. – ma.popowska@uw.edu.pl

Dr Magdalena Zalewska – mm.zalewska10@uw.edu.pl

Dr hab. Radosław Stachowiak – r.stachowiak@uw.edu.pl

Jeśli chcesz zapoznać się z nami bliżej, znajdziesz nas na III i IV piętrze budynku Wydziału Biologii (Część A) oraz CNBCh na Kampusie Ochota.

Serdecznie zapraszamy!



<https://im.biol.uw.edu.pl/struktura/zfb/>

