



UNIwersytet
WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE



Uzasadnienie wniosku

o przyznanie nagrody Prezesa Rady Ministrów za wyróżniającą się rozprawę doktorską dr inż. Arkadiusza Józefa Zakrzewskiego

Pan dr inż. Arkadiusz Zakrzewski uzyskał stopień naukowy doktora w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie technologia żywności i żywienia decyzją Rady Naukowej Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia dn. 24 września 2024r. za rozprawę doktorską pt. „Warunki stresowe podczas otrzymywania produktów gotowych do spożycia z ryb i krewetek a możliwość przeżycia oraz odpowiedź komórkowa bakterii z rodzaju *Listeria* sp.”, napisaną pod kierunkiem dr hab., inż. Anny Zadernowskiej, prof. UWM oraz promotor pomocniczej dr hab. inż. Wiolety Chajęckiej-Wierzchowskiej prof. UWM i obronioną na Wydziale Nauki o Żywności Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.

Pracę doktorską Pana mgr inż. Arkadiusza J. Zakrzewskiego stanowi cykl powiązanych tematycznie publikacji które ukazały się w czasopismach z listy JCR:

- P1: **Zakrzewski, A.**, Gajewska, J., Chajęcka-Wierzchowska, W., Załuski D. Zadernowska, A. (2023). Prevalence of *Listeria monocytogenes* and other *Listeria* species in fish, fish products and fish processing environment: A systematic review and meta-analysis. *Science of The Total Environment*, 907, 167912. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.167912> (MEiN: 200, IF: 9.8)
- P2: **Zakrzewski, A. J.**, Chajęcka-Wierzchowska, W., Zadernowska, A., Podlasz, P. (2020). Virulence characterization of *Listeria monocytogenes*, *Listeria innocua*, and *Listeria welshimeri* isolated from fish and shrimp using in vivo early zebrafish larvae models and molecular study. *Pathogens*, 9(12), 1028. <https://doi.org/10.3390/PATHOGENS9121028> (MEiN: 100, IF: 3.492)
- P3: **Zakrzewski, A. J.**, Kurpas, M., Zadernowska, A., Chajęcka-Wierzchowska, W., Fraqueza, M. J. (2023). A comprehensive virulence and resistance characteristics of *Listeria monocytogenes*



WYDZIAŁ NAUKI O ŻYWNOŚCI
UNIwersytet WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE
pl. Cieszyński 1, 10-726 Olsztyn

tel. +48 89 523 36 14
+48 89 523 34 01
+48 89 523 49 83

e-mail: wzn-dziekanat@uwm.edu.pl
www.uwm.edu.pl/wzn



isolated from fish and the fish industry environment. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(4), 3581. <https://doi.org/10.3390/ijms24043581>
(MEiN: 140, IF: 5.6)

- P4: **Zakrzewski, A. J.**, Chajęcka-Wierzchowska, W., Zadernowska, A. (2022). Ceviche-natural preservative: possibility of microbiota survival and effect on *L. monocytogenes*. *Foods*, 11(6), 860. <https://doi.org/10.3390/FOODS11060860>
(MEiN: 100, IF: 5.2)
- P5: **Zakrzewski, A.**, Gajewska, J., Chajęcka-Wierzchowska, W., Zadernowska, A. (2023). Effect of sous vide processing of fish on the virulence and antibiotic resistance of *Listeria monocytogenes*. *NFS Journal*, 31, 155–161. <https://doi.org/10.1016/J.NFS.2023.05.003>
(MEiN: 140, IF: 0.663)

Pan Arkadiusz Zakrzewski w swojej rozprawie pt. „Warunki stresowe podczas otrzymywania produktów gotowych do spożycia z ryb i krewetek a możliwość przeżycia oraz odpowiedź komórkowa bakterii z rodzaju *Listeria* sp.” podjął się kompleksowego wyjaśnienia, jak metody kulinarne, takie jak sous vide i ceviche, wpływają na przeżywalność i odpowiedź komórkową pałeczek *Listeria*. W przeprowadzonych badaniach zastosowano interdyscyplinarne podejście łączące analizy genomowe, charakterystykę rezystomu i wirulomu oraz zmiany transkryptomu, Ponadto wykorzystano modele żywe do oceny zmian wirulencji co jest w zasadzie niespotykane w pracach z zakresu mikrobiologii żywności.

Pan Doktor skupił się na stresach subletalnych, które jak dowiódł mogą nie tylko nie eliminować patogenu, ale wręcz sprzyjać zmianom zwiększającym jego wirulencję i ekspresję genów odpowiedzialnych za oporność na tetracyklinę i daptomycynę. Badania te wypełniają lukę w wiedzy, koncentrując się na zagrożeniach związanych z niskotemperaturową obróbką żywności - co ma ogromne znaczenie w kontekście listeriozy, której przypadki zgodnie z danymi Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności lawinowo rosną w ostatnich latach. Główna koncepcja została doceniona i sfinansowana przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach konkursu Diamentowy grant. Na realizację części badań Doktorant otrzymał również projekt Preludium. Część badań sfinansowano ponadto z projektu Opus, którego wykonawcą był Pan dr inż. Arkadiusz Zakrzewski. Praca doktorska powstała





również w wyniku licznych staży naukowych (3 miesiące Wiedeń, 3 miesiące Turku, 5 tygodni Antwerpia, 3 tygodnie Lizbona).

Prace nad rozprawą doktorską przyczyniły się do uzyskania prestiżowych wyróżnień i nagród, potwierdzających wysoką jakość prowadzonych badań oraz ich znaczenie dla rozwoju nauki. W uznaniu za osiągnięcia naukowe autor został laureatem **Stypendium START** dla wybitnych młodych uczonych na początku kariery naukowej, przyznawanego przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej. Ponadto jego działalność badawcza została doceniona poprzez **Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców**. Dodatkowo, w trakcie realizacji badań doktoranckich, pan Doktor otrzymał również **Stypendium Santander** dla studentów i doktorantów Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, wspierające młodych naukowców w ich rozwoju. Otrzymane wyróżnienia są dowodem na interdyscyplinarny charakter badań oraz ich istotny wpływ na rozwój mikrobiologii żywności i bezpieczeństwa żywności. Prowadzone badania miały charakter podstawowy, lecz ich wyniki stały się solidnym fundamentem dla dalszych prac o charakterze aplikacyjnym. Ich kontynuacją jest projekt badawczo-rozwojowy, który uzyskał finansowanie w ramach programu **LIDER XV** Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.


DZIEKAN

dr hab. inż. Justyna Żulewska, prof. UWM

