

Dr hab. inż. Barbara Wójcik-Stopczyńska  
Emerytowany pracownik Wydziału Kształtowania  
Środowiska i Rolnictwa  
Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie

## O C E N A

Osiągnięcia naukowego zatytułowanego „**Patogeny oportunistyczne z żywności gotowej do spożycia jako wektory rozprzestrzeniania czynników chorobotwórczości**”, pozostałego dorobku naukowego, aktywności naukowej realizowanej poza macierzystą jednostką oraz dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego dr inż. Wiolety Chajęckiej-Wierzchowskiej, w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie technologia żywności i żywienia.

### Podstawa prawna

Rada Doskonałości Naukowej na posiedzeniu 16.11.2023 r. wskazała moją osobę jako recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Wiolety Chajęckiej-Wierzchowskiej, a Rada Naukowa Dyscypliny technologia żywności i żywienia Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie powołała mnie, jako recenzenta, w skład Komisji Habilitacyjnej, uchwałą nr 54/2023 z dnia 30.11.2023r. Pismo w tej sprawie i stosowną dokumentację skierowała do mnie (02.01.2024 r.) Przewodnicząca Rady Naukowej Dyscypliny technologia żywności i żywienia, Pani prof. dr hab. Anna Iwaniak. W opracowaniu recenzji przyjęto kryteria wynikające z **Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 r., poz. 742 ze zm.)**.

### Dane o Habilitantce

Dotychczasowa droga zarówno studiów, jak i naukowego rozwoju Pani dr inż. Wiolety Chajęckiej-Wierzchowskiej, związana jest z Uniwersytetem Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie. W 2007 roku na podstawie pracy „Oporność na antybiotyki szczepów bakterii fermentacji mlekowej izolowanych ze środowisk otaczających człowieka”, uzyskała tytuł magistra inżyniera na Wydziale Nauki o Żywności, kierunek Technologia żywności i żywienie człowieka, specjalność Biotechnologia żywności. Pani Doktor ukończyła też w 2008 r. studia podyplomowe na Wydziale Nauk Ekonomicznych UW-M w Olsztynie, uzyskując tytuł menedżera jakości i uprawnienia audytora wewnętrznych systemów GMP, GHP oraz HACCP. Od 01.09.2007 r. jest zatrudniona na Wydziale Nauki o Żywności UWM w Olsztynie, najpierw jako technik, następnie technolog (od 01.03.2008 r.) oraz asystent (od 01.02.2009 r.) w Katedrze Mikrobiologii Przemysłowej i Żywności.

Na podstawie rozprawy „Antybiotykooporność i czynniki wirulencji paciorkowców z rodzaju *Enterococcus* izolowanych z żywności gotowej do spożycia” Habilitantka uzyskała stopień naukowy doktora nauk rolniczych w zakresie: technologia żywności i żywienia, mikrobiologia żywności, który został nadany w dniu 11.01.2016 roku, decyzją Rady Wydziału Nauki o Żywności Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Za wyróżnioną pracę doktorską

Habilitantka otrzymała Dyplom Uznania Rektora UW-M w Olsztynie. Po uzyskaniu stopnia doktora, od 01.03.2016 r. Pani Chajęcka-Wierzchowska awansowała na etat adiunkta naukowo-dydaktycznego w Katedrze Mikrobiologii Przemysłowej i Żywności, w której pracuje do chwili obecnej. Z przedstawionych dokumentów można wnioskować, że Pani Doktor nie ubiegała się wcześniej o wszczęcie postępowania habilitacyjnego.

### **Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego**

Zgodnie z art. 219, ust. 1, pkt. 2 lit. b. Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 r., poz. 742 ze zm.), Habilitantka przedstawiła osiągnięcie naukowe zatytułowane „**Patogeny oportunistyczne z żywności gotowej do spożycia jako wektory rozprzestrzeniania czynników chorobotwórczości**”, utworzone przez 9 powiązanych tematycznie prac, opublikowanych w latach 2014-2023 (dwie przed uzyskaniem doktoratu). Kolejne publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego, ponumerowane zgodnie z Autoreferatem (Zał. 3, pkt. IV.B.) to:

01. **Chajęcka-Wierzchowska W.**, Gajewska J., Zadernowska A., Randazzo C.L., Caggia C. 2023. A comprehensive study on antibiotic resistance among coagulase-negative staphylococci (CoNS) strains isolated from ready-to-eat food served in bars and restaurants. *Foods*, 12(3), 514. (MEiN=140 pkt.; IF=5,2; IF<sub>5</sub>=5,5; cyt. WoS=2; GS=3)
02. **Chajęcka-Wierzchowska W.**, Gajewska J., Zakrzewski A., C. Caggia, A. Zadernowska. 2023. Molecular analysis of pathogenicity, adhesive matrix molecules (MSCRAMMs) and biofilm genes of coagulase-negative staphylococci isolated from ready-to-eat food. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2), 1375. (MEiN=140 pkt.; IF=4,614; IF<sub>5</sub>=4,8; cyt. WoS=0; GS=0)
03. **Chajęcka-Wierzchowska W.**, Gajewska, J., Wiśniewski, P., Zadernowska, A. 2020. Enterotoxigenic potential of coagulase-negative staphylococci from ready-to-eat food. *Pathogens*, 9, 734. (MEiN=100 pkt.; IF=3,492; IF<sub>5</sub>=3,7; cyt. WoS=15; GS=26)
04. **Chajęcka-Wierzchowska W.**, Zadernowska A., Gajewska J. 2019. *S. epidermidis* strains from artisanal cheese made from unpasteurized milk in Poland - genetic characterization of antimicrobial resistance and virulence determinants. *Int. Journal of Food Microbiology*, 294, 55-59. (MEiN=100 pkt.; IF=4,187; IF<sub>5</sub>=5,5; cyt. WoS=14; GS=19)
05. **Chajęcka-Wierzchowska W.**, Zadernowska A., Nalepa B., Sierpińska M., Łaniewska-Trokenheim Ł. 2015. Coagulase-negative staphylococci (CoNS) isolated from ready-to-eat food of animal origin-phenotypic and genotypic antibiotic resistance. *Food Microbiology*, 46, 222- 226. (MEiN=40 pkt.; IF=3,682; IF<sub>5</sub>=5,5; cyt. WoS=78; GS=120)
06. **Chajęcka-Wierzchowska W.**, Zadernowska A., Nalepa B., Sierpińska M., Łaniewska-Trokenheim Ł. 2014. Retail ready-to-eat (RTE) food as a potential vehicle for *Staphylococcus* spp. harboring antibiotic resistance genes. *Journal of Food Protection*, 77 (6), 993-998. (MEiN=30 pkt.; IF=1.849; IF<sub>5</sub>=2,3; cyt. WoS=32; GS=47)
07. **Chajęcka-Wierzchowska W.**, Zadernowska A., Łaniewska-Trokenheim Ł. 2016. Virulence factors, antimicrobial resistance and biofilm formation in *Enterococcus* spp. isolated from retail shrimps. *LWT - Food Science and Technology*, 69, 117-122. (MEiN=40 pkt.; IF=2,329; IF<sub>5</sub>=6,0; cyt. WoS=46; GS=68)

O8. Zarzecka U., Zakrzewski A., Chajęcka-Wierzchowska W., Zadernowska A. 2022. Linezolid-resistant *Enterococcus* spp. isolates from foods of animal origin - the genetic basis of acquired resistance. *Foods*, 11(7):975. (MEiN=100 pkt.; IF=5,561; IF<sub>5</sub>=5,940; cyt. WoS=2; GS=1)

O9. Chajęcka-Wierzchowska W., Zadernowska A., Garcia-Solache M., 2020. Ready-to-eat dairy products as a source of multidrug resistant *Enterococcus* strains - phenotypic and genotypic characteristics. *Journal of Dairy Science*, 103(5):4068-4077. (MEiN=200 pkt.; IF=54,034; IF<sub>5</sub>=5,5; cyt. WoS=20; GS=35)

(punkty wg MNiSW/MEiN podano zgodnie z rokiem publikacji, a pozostałe wartości zgodnie ze stanem na 14.09.2023)

Dane zamieszczone przy w/w publikacjach wskazują, że ukazały się one w cenionych czasopismach naukowych, z bazy Journal Citation Report (JCR)/lista A MNiSW. Wartość naukometryczna cyklu publikacji będących osiągnięciem naukowym Habilitantki jest następująca: punkty MNiSW/MEiN = 890 (820 po doktoracie – p.d.); współczynnik wpływu IF = 34,047 (p.d. 28,516), pięcioletni IF<sub>5</sub> = 48,884 (p.d. 41,084); liczba cytowań wg Web of Science = 206 (p.d. 96), a wg Google Scholar = 307 (p.d. 140).

Publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego, są wynikiem pracy zespołowej, przy czym we wszystkich, oprócz jednej (O8), Pani Doktor jest pierwszym autorem. Z przedstawionych oświadczeń Habilitantki oraz Współautorów (Załącznik 5), wynika wiodąca rola dr inż. Chajęckiej-Wierzchowskiej w powstaniu prac, polegająca na opracowaniu koncepcji badań (lub współdziałanie O5, O6, O8), opracowaniu lub współdziałanie w przygotowaniu metodologii badań, współdziałanie w przeprowadzeniu analiz laboratoryjnych, analizie i interpretacji uzyskanych wyników oraz pierwszoplanowym udziale w przygotowaniu manuskryptu (zebranie i przygotowanie przeglądu literatury, prezentacja i dyskusja wyników, sformułowanie wniosków, korekta artykułów po ich recenzji oraz rola autora korespondencyjnego). Badania składające się na osiągnięcie habilitacyjne prowadzone były przy wsparciu finansowym Narodowego Centrum Nauki, w ramach realizacji grantów: Sonata 2016/23/D /NZ9/01404 (publikacje O1-O4), Preludium 2013/09/N/NZ9/01630 (publikacja O7) i Opus 2018/29/B/NZ9/00645 (publikacje O8 i O9) oraz grantu N N312 236138 Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (publikacje O5 i O6).

Omówienie wyników osiągnięcia naukowego (Załącznik 3.IVC) Habilitantka poprzedziła wstępem argumentując podjęcie tematu i formułując jego ogólny cel: „określenie roli patogenów oportunistycznych z żywności RTE w rozprzestrzenianiu czynników chorobotwórczości”. Badaniem patogenów oportunistycznych objęto gronkowce koagulazo-ujemne CoNS (publikacje O1-O6) i bakterie z rodzaju *Enterococcus* (publikacje O7-O9). Szczegółowe cele przeprowadzonych badań obejmowały: 1. „określenie roli żywności RTE jako źródła ziarniaków z rodzaju *Staphylococcus* i *Enterococcus*”; 2. „analizę profilu oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe izolatów z rodzaju *Enterococcus* oraz koagulazo-ujemnych izolatów z rodzaju *Staphylococcus* (CoNS) z uwzględnieniem podstaw genetycznych”; 3. „oznaczenie molekularnych podstaw wirulencji oportunistycznych ziarniaków”; 4. „zbadanie enterotoksyczności izolatów gronkowców koagulazo-ujemnych”. Habilitantka sformułowała też 4 hipotezy badawcze: ”H1. Żywność RTE jest istotnym źródłem ziarniaków oportunistycznych, opornych na antybiotyki, niosących geny oporności na mobilnych elementach genetycznych. H2. Patogeny oportunistyczne z żywności RTE charakteryzują się wielolekoopornością MDR, występują

szczypty metycylinooporne MR-CoNS oraz wankomycynooporne VRE. H3. CoNS z RTE są w stanie produkować enterotoksyny gronkowcowe oraz są istotnymi wektorami przenoszenia genów je kodujących. H4. Patogeny oportunistyczne z RTE są w stanie wytwarzać silny biofilm bakteryjny i posiadają wiele czynników wirulencji”.

Realizując cele 1 i 2 ocenie występowania enterokoków i CoNS poddano próbki żywności głównie z Olsztyna i okolic, w większości zwierzęcego pochodzenia, gotowej do spożycia – RTE (O1, O4-O6, O9) oraz surowej i RTE (O7, O8), dostępnej w sieci handlowej (O4-O6, O7-O9) oraz serwowanej w barach i restauracjach (O1, O2, O8). Badaniami obecności enterokoków objęto łącznie 660 próbek (pr.) żywności: 60 pr. krewetek – RTE, surowych i gotowanych (O7), 50 pr. surowego mleka, 200 pr. surowych ryb i krewetek, 30 pr. sushi (O8) oraz 320 pr. produktów mlecznych głównie różnych serów podpuszczkowych i z kwaśnego mleka (O9). Obecność CoNS sprawdzono badając 1263 próbki żywności: 858 i 146 pr., odpowiednio w pracach O6 i O5 (ryby wędzone, wędzonki mięsne, sery, kielbasy), 70 pr. serów rzemieślniczych z mleka niepasteryzowanego (O4) oraz 189 pr. żywności z barów i restauracji – O1 (hamburgery, mięsne i rybne tatary, kebab, sery, kanapki, świeżo wyciskane soki, sałatki). Wyniki prezentowane w publikacjach O2 i O3 bazowały prawdopodobnie na tym samym materiale badawczym, co O1. Badania potwierdziły występowanie enterokoków w próbkach ocenianej żywności – wyodrębniono ogółem 328 izolatów *Enterococcus* ssp: odpowiednio 35, 104 i 189 w pracach O7, O8 i O9, przy czym częściej izolowano je z żywności RTE, niż z surowej (O7, O8). Identyfikacja fenotypowa (na zalecanych podłożach) i genotypowa (metodą PCR) wykazała, że najwięcej izolatów należało do gatunków *E. faecalis* oraz *E. faecium*, którym towarzyszyły nieliczne szczepy *E. gallinarum*, *E. casseliflavus* i *E. hirae*. Obecność CoNS w żywności RTE potwierdziły wyniki zamieszczone w publikacjach O1, O4-O6. W żywności z barów i restauracji (O1) wśród 85 izolatów przeważały gatunki *S. epidermidis*, *S. warneri*, a w dalszej kolejności *S. carnosus*, *S. xylosum*, *S. saprophyticus*, *S. pasteurii*, *S. petrasii*, *S. lentus*, *S. piscifermentas* i *S. lugdunensis*. Z próbek serów rzemieślniczych wyizolowano 56 szczepów CoNS, z których 26 należało do gatunku *S. epidermidis* (O4). Szczepy *S. xylosum* i *S. epidermidis* przeważały wśród 58 izolatów wyodrębnionych z produktów RTE pochodzenia zwierzęcego (O5), a towarzyszyły im nieliczne szczepy *S. lentus*, *S. saprophyticus*, *S. hyicus* i *S. simulans*. W pracy O6 zidentyfikowano 55 szczepów *S. aureus* i 33 CoNS (głównie *S. xylosum*, następnie *S. saprophyticus* i *S. epidermidis*). Badania *Staphylococcus* ssp. zrealizowane w pracach O1-O6 objęły łącznie ok. 480 szczepów.

Wyodrębnione szczepy poddano fenotypowej ocenie profilu oporności, za pomocą metody krążkowej. Wykorzystano 15-18 antybiotyków z różnych klas (O1, O4-O9), m.in.  $\beta$ -laktamy (penicylina, cefoksytyna), tetracykliny (tetracyklina), makrolidy (erytromycyna), oksazolidynony (linezolid), aminoglikozydy (streptomycyna, gentamycyna), linkozamidy (klindamycyna), ansamycyny (rifampicyna), glikoproteidy (wankomycyna), streptograminy (chinupristina/dalfopristina). Uzyskane wyniki dostarczyły wielu szczegółowych danych odnośnie oporności/wrażliwości badanych szczepów i gatunków na zastosowane środki. Stwierdzono niepokojący fakt znacznego udziału szczepów opornych na co najmniej jeden antybiotyk, ale co istotne, także wieloopornych (MDR). Udział enterokoków MDR wynosił 13,75 i 45,7%, wśród izolatów z produktów mlecznych i krewetek (O9, O7). MDR-CoNS stanowiły odpowiednio 43,5 i 32,2% izolatów z żywności RTE dostępnej w barach i restauracjach oraz produktach dostępnych w handlu (O1, O5). Wieloopornych było 73,1%

szczepów *S. epidermidis* wyodrębnionych z serów rzemieślniczych (O4) oraz 35,4% szczepów *S. aureus*, *S. xylosum*, *S. saprophyticus* i *S. epidermidis* badanych w pracy O6, przy czym większość ocenianych w niej szczepów CoNS (głównie gatunku *S. xylosum*) była oporna na metycylinę (cefoksytynę). Jest to problem poważny, gdyż oznacza oporność na wszystkie antybiotyki z grupy  $\beta$ -laktamów, powszechnie stosowane w leczeniu. Metycylinooporność stwierdzono też u 36,5 i 50,0% szczepów CoNS badanych w pracach O1 i O5 oraz 26,9% szczepów *S. epidermidis* wyodrębnionych z serów rzemieślniczych (O4). Wyniki osiągnięcia naukowego potwierdziły też bardzo niepokojącą oporność na linezolid i wankomycynę, antybiotyki „ostatniej szansy” stosowane w leczeniu szpitalnym. Oporność na nie wykazały odpowiednio 3 i 2 szczepy *E. faecalis* z produktów mlecznych (O9). Oporność na linezolid (i wielooporność) stwierdzono też u 28 ze 104 szczepów enterokoków (gł. *E. faecalis*) z sushi i surowego mleka (O8) oraz u 10 izolatów CoNS (*S. epidermidis*, *S. xylosum*, *S. warneri*) wyodrębnionych z żywności RTE serwowanej w barach i restauracjach oraz dostępnej w handlu (O1, O5). Powyższe wyniki potwierdzają hipotezę H2.

Równoległe do fenotypowej oceny profilu oporności, badano metodą PCR jej genetyczne uwarunkowanie. Stwierdzono, że oporność enterokoków na wankomycynę była prawdopodobnie związana z genami *vanC*, *vanD* lub *vanG* (O9), a za oporność enterokoków na linezolid odpowiadały nabyte geny oporności *optrA*, *poxtA*, *cfr* oraz mutacja punktowa G2576T w domenie V 23S rRNA (O8). Oporność CoNS na linezolid była efektem mutacji w białkach rybosomalnych (O1). Metycylinooporność wykazywały szczepy posiadające gen *mecA*, kodujący alternatywne białko, oporność na tetracykliny związana była zwykle z genami *tetK* i *tetL* kodującymi białka wypływowo oraz genem *tetM* kodującym białko ochrony rybosomu. Co ważne, wszystkie szczepy CoNS i *Enterococcus* ssp., posiadające gen oporności na tetracykliny (*tetM*), posiadały też gen integrazy kodujący transpozon Tn916/Tn1545 (O4-O6, O9). Obecność genu *tetM* na transpozonach koniugacyjnych z tej rodziny, jest czynnikiem sprzyjającym jego rozprzestrzenianiu, co koresponduje z hipotezą H1.

Do hipotezy H4 i celu nr 3, odnoszą się wyniki badań zamieszczone w publikacjach O2, O4 i O7. W pracach tych zwrócono uwagę przede wszystkim na czynniki wirulencji warunkujące adhezję i tworzenie biofilmu, co ma podstawowe znaczenie w procesach kolonizacji powierzchni abiotycznych i biotycznych. W genomach wszystkich 35. izolatów enterokoków z krewetek (O7), potwierdzono metodą PCR, obecność 5-9 genów wirulencji (z 9. badanych), jednak tylko 15 szczepów (gł. *E. faecalis* i *E. faecium*) miało w ocenie metodą mikroplitek (MTP), zdolność formowania głównie słabego biofilmu. Badania wirulentności CoNS zamieszczone w pracy O2, udowodniły natomiast ich zdolność do produkcji śluzu (na Congo Red Agar) oraz formowania głównie silnego biofilmu (ocena metodą MTP) – cechy te stwierdzono odpowiednio u 30. i 53. izolatów (spośród 85). Zbadano też obecność 8 genów związanych z produkcją biofilmu oraz kodujących hemolizyny. Większość szczepów CoNS, posiadała w genomie geny *eno* i *aap*, odpowiadające za pierwotną adhezję do powierzchni, a spośród genów kodujących białka zdolne do adhezji powierzchni abiotycznych, największy udział miał gen *atlE* (występował w genomie 31,8% szczepów). Obecność operonu *icaADBC* (kodującego syntezę PIA, polisacharydowego komponentu biofilmu), wykazało 45,9% szczepów i jednocześnie większość z nich posiadała insercyjną sekwencję IS257 (insercje sekwencji IS256 i IS257 mogą wyzwać produkcję biofilmu). Analiza wyników pracy O2 wykazała, że IS256 i IS257 są związane z produkcją śluzu, niektórymi hemolizynami i PIA, natomiast zdolność formowania biofilmu nie jest skorelowana z obecnością operonu *icaADBC*, lecz z genetycznymi determinantami hemolizyn (*hla<sub>yiD</sub>*, *hlb*). Tworzenie silnego biofilmu i

wysoka aktywność hemolityczna świadczą o przejawianiu przez CoNS cech charakterystycznych dla *S. aureus*. Produkcją głównie silnego i średniego biofilmu charakteryzowało się też 15 spośród 26 szczepów *S. epidermidis*, badanych w pracy O4, przy czym odmiennie niż w wynikach publikacji O2, występowała wyraźna zależność między zdolnością do formowania biofilmu, a obecnością operonu *icaADBC*. Ponadto w 13 z 26 badanych szczepów (głównie produkujących biofilm), stwierdzono obecność ruchomego elementu ACME (Arginine Catabolic Mobile Element), który może powodować zwiększenie patogenności, sprzyja kolonizacji i zwiększa możliwość przetrwania bakterii.

Wytwarzanie enterotoksyn to podstawowa cecha chorobotwórczych gronkowców, przypisywana głównie *S. aureus*. Potencjalną enterotoksyczność CoNS potwierdzają wyniki pracy O3, które nawiązują do hipotezy H3. i celu nr 4. Większość szczepów CoNS (85 ze 118 pochodzących z żywności RTE barów i restauracji, posiadała co najmniej jeden gen (z 21 badanych), determinujący produkcję enterotoksyn, przy czym częściej obecne były geny kodujące produkcję toksyn SEI, niż klasycznych enterotoksyn SEA-SEE. Zidentyfikowano geny *sec* i *sed*, ale testy (mini Vidas i SET-RPLA) nie wykazały obecności SE. Stwierdzono też obecność genu *tsst*, kodującego toksynę wstrząsu toksycznego TSST-1 oraz genów kodujących toksyny eksfoliatywne (*eta* i/lub *etd*). Co istotne, geny kodujące toksyny (w tym *tsst-1*) posiadały cztery szczepy *S. carnosus*, gatunku niepatogennego, wykorzystywanego w produkcji żywności fermentowanej. Wskazuje to na potrzebę monitorowania CoNS kultur starterowych, pod kątem możliwości produkcji toksyn.

#### Uwagi

str. 12 - Sądzę, że treść hipotezy H2 powinna ujmować, obok oporności na metycylinę i wankomycynę, także oporność na linezolid. Ocena oporności enterokoków na ten antybiotyk i zbadanie jej podstaw genetycznych, stanowiły cel publikacji O8. Zagadnienie to omówiono również w odniesieniu do CoNS w pracy O1. Z kolei wyniki osiągnięcia O3, odnoszące się do hipotezy H3, potwierdzają, że CoNS wyodrębnione z żywności RTE z barów i restauracji, posiadają genetyczny potencjał wytwarzania enterotoksyn, w postaci występowania w genomie szeregu genów związanych z ich produkcją (genów SE, SEI, genu szoku toksycznego oraz genów toksyn eksfoliatywnych). Zatem CoNS **mogą być** źródłem rozprzestrzeniania tych genów, nie było to jednak badane w pracy O3, chociaż w dyskusji tej publikacji, zostało omówione na podstawie danych literaturowych.

W omówieniu osiągnięcia naukowego zauważono drobne pomyłki i błędy językowe, które nie mają znaczenia merytorycznego, jednak świadczą o braku dokładnej korekty.

- str. 6 i 8, stopka, „*liczba cytować*”

- str. 15<sub>3 i 10</sub> - niewłaściwe wyrażenie poziomu MIC „(32 µg/ml wankomycyny)” i „(>259 µg/ml wankomycyny)”; powinno być: dla wankomycyny MIC=32 µg/ml, lub MIC>259 µg/ml;

str. 16<sup>2</sup> – Habilitantka powołuje się na wcześniejsze badania „(Chajęcka-Wierzchowska i in., 2019)”, ale brak tej pozycji w załączonym do osiągnięcia naukowego, spisie literatury;

str. 11<sup>8</sup> – jest ...”w zakresie **oporności na CoNS** ...”, powinno być ...w zakresie oporności CoNS na antybiotyki....;

- str. 11<sup>18</sup> – ...”rola żywności jako genów oporności”, zbrakło ..jako **źródła** genów oporności;

str. 11<sub>5</sub> – jest „**Mimo, to..**”, z kontekstu zdania wynika, że powinno być „Mimo, że...”;

str. 12<sup>3</sup> – „**Na patogenny charakter szczepów składa się wiele składowych**”;

str. 14<sub>19</sub> – ...”gen integrazy kodujący transpozonu z rodziny... ”;

str. 18<sup>14</sup> – „Dane literaturowe wskazują...”;  
str. 20<sup>19</sup> – ...”charakteryzowały się obecnością genu *gen mecA*”,  
str. 20<sup>22</sup> – „...wykazywała wielooporność.”;  
str. 22<sup>11</sup> – ...”gatunków: *E. faecalis* (62,9%), a następnie *E. faecalis* (28,6%),”...; ”...”;  
str. 23<sup>15</sup> – ...”zależność między tworzeniem biofilmu *badaną* metodą fenotypową (MTP) a gatunkiem”, ...”, jeśli **tworzeniem** to powinno być **badanym**;  
str. 25<sup>14</sup> – ...”domniemana rola CoNS jako *utajontch* rezerwuarów oporności na antybiotyki...  
str. 25<sup>5</sup> – „zdolność do tworzenia biofilmu nie jest skorelowany”  
str. 26<sup>16</sup> – ... ”w **licznie** powyżej  $10^5$  jtk/g.”, powinno być w liczbie.

Powyższe uwagi nie mają wpływu na wysoką ocenę naukowego osiągnięcia Pani Doktor. Przeprowadzone badania o charakterze poznawczym zrealizowano z zastosowaniem metod rekomendowanych w literaturze. Uzyskane wyniki wnoszą nową, wartościową wiedzę do mało rozpoznanego tematu obecności oportunistycznych bakterii w żywności typu RTE, nowatorską zwłaszcza w odniesieniu do produktów serwowanych w barach i restauracjach. Badania oparte na dużej liczbie próbek żywności potwierdziły powszechną obecność enterokoków i CoNS, traktowaną do niedawna jako „normalną”, wynikającą z ich występowaniu w mikrobiocie człowieka i zwierząt, a obecnie postrzeganą, jako potencjalne źródło zagrożeń dla zdrowia publicznego. Zagrożenia te wynikają z obecności w ich genomie genów oporności na antybiotyki oraz innych genów wirulencji. Udowodniły to badania osiągnięcia habilitacyjnego dostarczające nowych, szczegółowych danych, o profilu fenotypowej oporności szczepów CoNS i enterokoków, o jej zróżnicowaniu oraz obecności genów hemolizyn, adhezyn i innych ułatwiających zasiedlanie przez te bakterie, a także genów enterotoksyn wśród CoNS. Znana z literatury, w tym z wcześniejszych badań Pani Doktor (Załącznik 4 poz. II.2.A.13 i 33) łatwość horyzontalnego transferu genów oporności, sprzyja ich rozprzestrzenianiu w środowisku, przekazywaniu człowiekowi i jego mikroflorze. W osiągnięciu O8 wykazano (prawdopodobnie po raz pierwszy) obecność genu *cfz* kodującego oporność na linezolid w szczepach enterokoków wyodrębnionych z żywności, a w pracy O9 oporność na ten antybiotyk stwierdzono po raz pierwszy wśród izolatów enterokoków z mlecznych produktów RTE. Cenne dla praktyki produkcyjnej są wyniki wskazujące na konieczność zaostrożenia doboru szczepów CoNS i enterokoków, wykorzystywanych do wyrobu fermentowanych produktów mięsnych (O1, O3, O8). Zbadanie mechanizmu i podstaw genetycznych tworzenia biofilmu (prace O2, O4, O7) jest istotne dla opracowania działań zapobiegających temu niebezpiecznemu zjawisku w zakładach produkcyjnych i szpitalach. Wyniki prac O1, O2 dostarczyły wartościowej, szczegółowej wiedzy odnośnie związków między fenotypowym i genotypowym profilem oporności oraz genetycznymi determinantami wirulencji CoNS. Podsumowując, uważam oceniane osiągnięcie naukowe za spójny cykl prac o wysokiej wartości poznawczej. Uzyskane wyniki dostarczyły danych przydatnych w praktyce, dla określenia charakteru zagrożeń wynikających z obecności CoNS i enterokoków w żywności, w podjęciu w przyszłości postulowanego przez Habilitantkę poszerzenia badań żywności o te grupy drobnoustrojów i/lub określonych wskaźników ich wirulencji, a także dla oceny powiązań między szczepami z różnych środowisk. Stwierdzam, że osiągnięcie naukowe odpowiada kryteriom wynikającym z Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie

wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 r., poz. 742 ze zm.) art. 219, ust.1. pkt 2., stanowiąc istotny wkład w rozwój dyscypliny technologia żywności i żywienia.

### **Ocena pozostałego dorobku naukowego wnoszącego wkład w rozwój dyscypliny**

Cały dorobek publikacyjny Habilitantki obejmuje współautorstwo **60 prac oryginalnych** (w tym 43 z bazy JCR, lista A MNiE) i **10 rozdziałów w monografiach**. Zdecydowana większość publikacji (53 z 70.) ukazała się po uzyskaniu doktoratu. Habilitantka jest pierwszym autorem 22. prac, a drugim w 30. Wartość naukometryczna całego dorobku to: **4352 pkt. MNiSW/MEiN** (3984 po doktoracie); **IF=151,798** (po doktoracie 145,773), **IF<sub>5</sub>=194,5** (po doktoracie 166,8); **liczba cytowań wg WoS=457** (546 z autocytoowaniami), wg Scopus 587, wg Google Scholar 1052; **indeks Hirscha wg WoS=14**, wg Google Scholar=19.

Poza 9. pracami osiągnięcia naukowego, dorobek publikacyjny wnoszący wkład w rozwój dyscypliny, obejmuje **61 pozycji**, w tym: **34 z bazy JCR** (28 po doktoracie), **14 publikacji w czasopismach spoza bazy JCR**, lista B MNiE (9 po doktoracie, Załącznik 4, artykuły II.2.B.1.-II.2.B.14), **10 rozdziałów** (7 po doktoracie) opublikowanych w **monografiach naukowych** (Załącznik 4, II.1.1.-II.1.10.), **3 artykuły** (2 po doktoracie) zamieszczone w **recenzowanych materiałach konferencyjnych** (Załącznik 4, II.2.C.1.-II.2.C.3) oraz **75 doniesień** (38 po uzyskaniu doktoratu), opublikowanych w materiałach konferencji, głównie międzynarodowych. Dane naukometryczne ujmujące wartość dorobku innego niż osiągnięcie naukowe to: **3462 pkt. MNiSW/MNiE**, **IF=117,751**; **IF<sub>5</sub>=145,616**; liczba cytowań wg **WoS=340** (z autocytoowaniami).

Tematykę publikacji wnoszących wkład w rozwój dyscypliny (poza osiągnięciem habilitacyjnym), Habilitantka ujęła w cztery obszary:

„A. *Żywność jako źródło bakterii patogennych, alternatywne metody detekcji bakterii patogennych.*

B. *Wpływ czynników stresowych podczas przechowywania, przetwarzania i utrwalania żywności na przeżywalność, antybiotykooporność i chorobotwórczość drobnoustrojów.*

C. *Listeria sp., S. aureus, rząd Enterobacterales, bakterie fermentacji mlekowej (BFM), - wirulencja i oporność na środki przeciwdrobnoustrojowe z uwzględnieniem horyzontalnego transferu genów do biorcy niespokrewnionego.*

D. *Bakterie fermentacji mlekowej i propionowej – właściwości antybakteryjne, zastosowanie w produkcji soków fermentowanych, ocena dynamiki wzrostu w produktach mleczarskich, antybiotykooporność. Kultury ochronne.*”

Omówienie wyników tych prac w Autoreferacie jest dokładne (Zał.3.V), poparte odniesieniami do odpowiednio 17., 8., 22. i 3. publikacji, związanych z obszarami zagadnień A, B, C i D (w omówieniu Habilitantka podaje tytuły i adresy internetowe tych publikacji, jednak nie stosuje numeracji przyjętej w Zał. 4.II.1 i 2., co utrudnia znalezienie tych pozycji w spisie). Wśród zagadnień obszaru A zwraca udział Habilitantki w badaniach ważnych dla producentów żywności, a dotyczących możliwości wykorzystania nowoczesnych metod, kompatybilnych z procedurami referencyjnymi norm ISO, do szybkiej detekcji patogenów w żywności. Wykazano m.in., że technika immunoenzymatyczna (aparatury mini Vidas) zapewnia szybką ocenę obecności *Salmonella* sp. i *L. monocytogenes* w rybach i sushi, jednak wymaga potwierdzenia wyników metodą ISO (Zał.4.poz.II.2.A.1), a metoda fluorescencyjnej hybrydacji *in situ* FISH, może być stosowana do wykrycia *Salmonella* sp. w mięsie drobiowym, przy



odpowiednim przygotowaniu próbek (Załącznik 4, poz. II.2.A.3), natomiast test Vidas Salmonella Xpress wykazuje wysoką swoistość wykrywania tych bakterii w drobiu (Załącznik 4, poz. II.2.A.2). Badania laboratoryjne wykazały też możliwość wykorzystania bakteriofagów do redukcji *E. coli*(O157:H7) w mleku (Załącznik 4, poz. II.A.16). Opracowano również wskazówki dla producentów żywności, dotyczące przeprowadzania Challenge tests (Załącznik 4, poz. II.B.8), których wyniki można wykorzystać w ocenie przeżywalności mikroorganizmów podczas przechowywania żywności.

W obszarze B. zwracają uwagę m.in. wyniki prac eksperymentalnych z udziałem bakterii kultur staterowych, ważne dla zapewnienia bezpieczeństwa żywności produkowanej z ich zastosowaniem (Załącznik 4, poz. II.2.A.25,28,34,35). Wykazano, że czynniki stresowe – niskie pH i wyższe stężenie NaCl, mogące mieć miejsce w przetwórstwie i utrwalaniu żywności, powodowały zmiany profilu oporności tych bakterii i zwykle wzrost wartości MIC dla badanych antybiotyków, natomiast niska temperatura i wysokie ciśnienie redukowały poziom MIC. Odnotowano, że transfer genów oporności wzrósł po ekspozycji na wysokie ciśnienie zarówno w warunkach *in vitro* jak i *in situ*, a wartości MIC wśród transkoniugatów były wyższe niż u biorców. Udowodniono również, że wysokie ciśnienie obniżało przeżywalność bakterii kultur starterowych posiadających geny oporności. Z kolei zastosowanie w badaniach technologii *sous-vide* i ceviche wykazało, że w produktach z ryb otrzymanych metodą *sous-vide* nastąpiło obniżenie potencjału zjadliwości *L. monocytogenes*, natomiast w produktach ceviche stwierdzono indukcję ekspresji genów zjadliwości u tych bakterii (Załącznik 4, poz. II.2.B.14 i II.2.A.30). Ocena wpływu warunków stresowych w łańcuchu produkcji serów rzemieślniczych, dowiodła, że w stężeniu subinhibicyjnym mogą one zmieniać charakter *S. aureus* z „wrażliwego” na „oporny” (Załącznik 4, poz. II.2.A.39).

W obszarze C znalazły się wyniki badań charakteryzujące antybiooporność i czynniki wirulencji bakterii głównie innych, niż opisane w osiągnięciu naukowym, a także ocena możliwości transferu genów oporności. Wykazano, że 74% szczepów enterokoków, wyizolowanych z żywności RTE miała zdolność transferu co najmniej jednego genu oporności na makrolidy, tetracykliny lub aminoglikozydy, a transfer genów *int* i *tefM* odbywał się jednocześnie, dowodząc tym samym o udziale transpozonu Tn916/Tn1545 w procesach horyzontalnego transferu genów (Załącznik 3, poz. II.2.A.13). Zdolność transferu genów wykazywały też bakterie kultur starterowych i ochronnych z rodzajów *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Lactococcus*, *Pediococcus*, *Streptococcus* i *Staphylococcus* (Załącznik 4, poz. II.2.A.33). Badania antybiooporności i obecności genów enterotoksyn w szczepach *S. aureus* obecnych w łańcuchu produkcji serów rzemieślniczych, wskazały na zagrożenia zdrowotne dla konsumentów tych wyrobów oraz konieczność bardziej rygorystycznego przestrzegania procedur sanitarnych w produkujących je gospodarstwach rolnych (Załącznik 4, poz. II.2.A.23). Z zagadnień obszaru D interesujące są prace dotyczące możliwości zastosowania bakterii fermentacji mlekowej i propionowej w produkcji soków wielowarzywnych (Załącznik 4, poz. II.2.C.1) oraz wykorzystania antibakteryjnych właściwości tych szczepów w celu ograniczenia rozwoju *L. monocytogenes* w surowcach i produktach mięsnych (Załącznik 4, poz. II.2.B.7).

Uważam, że prace Habilitantki spoza osiągnięcia naukowego, wnoszą istotny wkład, w rozwój dyscypliny, zwłaszcza w obszarze mikrobiologii żywności. Dotyczy to zarówno dostarczenia nowej wiedzy odnośnie antybiooporności i cech wirulencji występujących w żywności bakterii, także patogennych, jak i nowego spojrzenia na rolę żywności RTE w łańcu-

chu przenoszenia tych czynników na człowieka. Badania Habilitantki wnoszą też wiele nowych aspektów wiedzy, która może być wykorzystana w praktyce produkcyjnej dla podniesienia bezpieczeństwa mikrobiologicznego żywności.

Pani dr Chajęcka-Wierzchowska wykazuje też wysoką aktywność naukową „pozapublikacyjną”. Jest autorką 8. referatów (w tym 6. na zaproszenie) wygłoszonych na krajowych i międzynarodowych konferencjach, uczestniczyła też w 2. naukowych panelach dyskusyjnych (Załącznik 4.II.3.A.1.-10). Pani Doktor brała udział w realizacji **łącznie 16.** programów badawczych (Załącznik 4.II.5). Habilitantka była **kierownikiem 3 grantów**: „Fenotypowa i genotypowa charakterystyka szczepów z rodzaju *Enterococcus* izolowanych z żywności gotowej do spożycia, ze szczególnym uwzględnieniem ich roli w przenoszeniu i przekazywaniu genów oporności na antybiotyki i czynników wirulencji” (NCN, konkurs PRELUDIUM, nr projektu: 2013/09/N/NZ9/01630, 2014-2017); „Zjadliwość, enterotoksyczność i antybiotykkooporność szczepów gronkowców koagulazo-ujemnych izolowanych z żywności z uwzględnieniem możliwości horyzontalnego transferu genów” (NCN, konkurs SONATA, nr projektu: 2016/23/D/NZ9/01404, 2017-2022) oraz „Zastosowanie wysokoprzepustowej technologii sekwencjonowania całego genomu (WGS) z analizą bioinformatyczną do charakterystyki szczepów gronkowców koagulazo-ujemnych (CoNS) izolowanych z żywności typu ready-to-eat (RTE) (Grant Rektora UW-M Nr projektu 17-122-003-110, 01-31.12.2023). Ponadto była **autorem i wykonawcą 4 grantów wewnętrznych (WnoŻ)**: 2 doktorskich (w 2013 i 2014 r.) i 2 habilitacyjnych (w 2017 i 2018 r.). W **7 projektach** (w tym w 3 po doktoracie) pełniła funkcję **wykonawcy**. Jest też **opiekunem naukowym** w obecnie realizowanych **2 projektach**.

O uznaniu dla naukowych kompetencji Pani Doktor świadczą powierzane Jej recenzje Habilitantka wykonała 62 recenzje manuskryptów, dla 37 międzynarodowych czasopism naukowych w większości o wysokim wskaźniku IF (Załącznik 4.II.9). Jest też członkiem komitetów redakcyjnych i rad naukowych czasopism (Załącznik 4.II.8.1-7), m.in. członkiem rady recenzentów czasopisma *Microorganisms* oraz redaktorem recenzji sekcji Food czasopisma *Frontiers in Industrial Microbiology*. Pani dr Chajęcka-Wierzchowska uczestniczyła również w zespołach oceniających wnioski składane w konkursach naukowych i dydaktycznych, o finansowanie badań lub przyznanie nagród naukowych (Załącznik 4.II.12.1-7 oraz Załącznik 4.III.3.1-3).

Wiedzę i naukowe umiejętności Pani Doktor podnosiła w ramach staży naukowych odbytych w 2. przedsiębiorstwach produkcyjnych w 2013 i 2014 r. (Załącznik 4.III.1) – efektem były opracowania innowacyjnych rozwiązań, przydatnych w działalności tych zakładów. Współpraca naukowa Habilitantki z sektorem gospodarczym (Załącznik 4.III.1. i 2.) obejmuje realizację szeregu szkoleń i kursów z zakresu mikrobiologii żywności dla pracowników zakładów przemysłu spożywczego i sanepidów oraz prowadzenie audytów dla mikrobiologicznych laboratoriów i mikrobiologicznych analiz, wykonanych na zamówienie producentów żywności, pasz i dodatków do żywności.

Pani dr Chajęcka-Wierzchowska była wielokrotnie (Załącznik 3.VII.A) nagradzana i wyróżniana za działalność naukową, m.in. nagrodami Rektora UW-M, były to: 2 naukowe nagrody indywidualne I<sup>o</sup> (w 2016 i 2018 r.), 2 naukowe nagrody zespołowe I<sup>o</sup> (w 2015 i 2017 r.). W 2020 roku Habilitantka otrzymała Nagrodę Inteligentnego Rozwoju w kategorii Naukowiec przyszłości, za realizację projektów badawczych. W swoim dorobku Pani Doktor ma również szereg wyróżnień za opracowania, postery i aktywną prezentację wyników na konferencjach.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że w latach 2020-2023 uzyskała stypendium Ministra Nauki Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców.

### **Aktywność naukowa prowadzona w więcej niż jednej uczelni lub jednostce naukowej, szczególnie zagranicznej**

Pani dr Chajęcka-Wierzchowska nawiązała szereg naukowych kontaktów i odbyła staże szkoleniowe w jednostkach naukowych zagranicznych (4) i krajowych (2) (Załącznik 3VI.A). Przed uzyskaniem doktoratu przebywała na trzytygodniowym (9.04-30.04.2015) **stażu dydaktycznym** w Hiszpanii, University of Barcelona, Faculty of Biology, Department of Microbiology (opiekun prof. Josefina Martinez). Współprowadziła wtedy seminaria i zajęcia lab. z przedmiotu Food Microbiology.

Po doktoracie Habilitantka odbyła **2 trzymiesięczne staże naukowe**: na Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinara w Portugalii (17.09.-19.12.2021), gdzie opiekunem naukowym była prof. Maria Fraqueza oraz we Włoszech na University of Catania, Department of Agricultural, Food and Environment (Di3A), terminie 14.09-16.12.2022. W tej ostatniej uczelni przebywała też **na trzytygodniowym stażu naukowo-dydaktycznym** (24.05.-14.06.2022). Opiekunem naukowym podczas pobytów na University of Catania, była prof. Cinzia Caggia, z którą Pani Doktor współprowadziła zajęcia ze studentami. Efektem stażu naukowego we Włoszech są publikacje O1 i O2 cyklu osiągnięcia naukowego, a stażu w Portugalii, publikacja O8 oraz 2 artykuły opublikowane w czasopiśmie z listy JCR (Załącznik 4.II.2.A.25 i 38).

W kraju Habilitantka odbyła **2 trzytygodniowe staże naukowo-dydaktyczne** w ramach projektu POWR.03.05.00-00Z310/17, zadanie 16.: „Realizacja programów stażowych dla pracowników naukowo-dydaktycznych UW-M w Olsztynie”. Był to staż w Państwowym Instytucie Weterynaryjnym, w Zakładzie Higieny Żywności Pochodzenia Zwierzęcego w Puławach (17.05-6.06.2019). Jego efektem jest publikacja O9 cyklu osiągnięcia naukowego oraz publikacja na temat oporności i wirulencji *L. monocytogenes* (Załącznik 4.II.2.A.38), wspólna z dr M. Kurpas, sprawującą opiekę w laboratorium. Drugi staż Pani Doktor odbyła w Instytucie Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego, w Zakładzie Mikrobiologii w Warszawie (7.10-27.10.2019), pod naukową opieką dr hab. B. Sokołowskiej, prof. IBPRS, a rezultatem współpracy jest pogłębienie wiedzy dotyczącej technologii wysokich ciśnień.

Należy podkreślić wysoką aktywność Pani Doktor w nawiązywaniu **współpracy z naukowcami** z ośrodków zagranicznych (Załącznik 3.VI.B.1-6.) i krajowych (Załącznik 3.VI.C.1-14), a dowodem efektywności tej współpracy są wspólne publikacje, doniesienia konferencyjne, wspólne badania i realizowane projekty. Podnosząc wiedzę i naukowo-badawcze kwalifikacje Pani Chajęcka-Wierzchowska była też **uczestniczką licznych kursów szkoleniowych** (Załącznik 3.VII.B.1-27, 9.po doktoracie), w ośrodkach krajowych (21) i zagranicznych (6). Warto wyróżnić udział Habilitantki (6-14.10.2018) w prestiżowym kursie z zakresu antybiotykooporności drobnoustrojów, prowadzonym przez Instytut Pasteur'a we Francji, do którego została zakwalifikowana w drodze konkursu.

Aktywna postawa Habilitantki odnośnie współpracy z różnymi ośrodkami naukowymi, ma niewątpliwie wpływ na wartościowy dorobek, dając możliwość wymiany doświadczeń,

realizacji wspólnych tematów badawczych, prowadzenia badań w różnych instytucjach naukowych oraz korzystania ze specjalistycznego sprzętu. Stwierdzam, że w zakresie aktywności naukowej prowadzonej poza macierzystą Uczelnią Habilitantka spełnia wymagania Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 r., poz. 742 ze zm.) art. 219 ust.1, pkt. 3.

### **Działalność dydaktyczna, organizatorska i popularyzatorska Habilitantki**

Działalność dydaktyczna (Załącznik 3.VI.A). Pani Doktor jest doświadczonym dydaktykiem, z kilkunastoletnim stażem, prowadzi w języku polskim i angielskim wykłady i ćwiczenia (lab. i audyt.) z licznych przedmiotów, dla studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia, na Wydziałach Nauk o Żywności oraz Biologii i Biotechnologii, a także w Szkole Zdrowia Publicznego. Jest koordynatorką i/lub pomysłodawczynią 9 przedmiotów oraz realizuje wykłady i ćwiczenia (gł. lab.) z 14 przedmiotów (w tym seminarium magisterskie). Prowadzone zajęcia dotyczą zróżnicowanych zagadnień (ogólnych, szczegółowych, specjalizacyjnych) związanych z mikrobiologią żywności. Jest współautorką skryptu „Mikrobiologia ogólna żywności” oraz autorką 3 nieopublikowanych przewodników do ćwiczeń (opracowanych w 2018 r.): Antybiotykooporność a żywność, Diagnostyka w mikrobiologii żywności, Metody alternatywne w mikrobiologii żywności.

Umiejętności dydaktyczne Habilitantka pogłębiała biorąc udział w projekcie „Wzmocnienie potencjału dydaktycznego UWM w Olsztynie” (Załącznik 4.II.10.9).

Od czerwca 2018 r. Pani Doktor jest opiekunem aktywnie działającego Naukowego Koła Mikrobiologii Żywności „Kocuria”.

Habilitantka ma w dorobku dydaktycznym promotorstwo 28 prac dyplomowych: 4 licencjackich, 7 inżynierskich oraz 17 magisterskich (w tym 3 wyróżnionych). Jest też promotorem pomocniczym 5 prac doktorskich (w tym 4 w macierzystej jednostce) oraz jednej realizowanej w Instytucie Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego (wynik stażu i współpracy z dr hab. B. Sokołowską, prof. IBPRS). Dr Chajęcka-Wierzchowska jest również recenzentką 9 prac (w tym 5 magisterskich) oraz recenzentem zewnętrznym pracy doktorskiej „Antibiotic resistance and genetic profiles of staphylococci” autorstwa Marco Finocchiaro (rezultat współpracy z University of Catania).

### Działalność organizacyjna i ekspercka

Habilitantka aktywnie włącza się w działalność Wydziału (Załącznik 3.VI.B). W kadencji 2016-19 była członkiem Rady WNoŻ, w tym czasie pracowała też w Wydziałowych Komisjach ds. Przeglądu Warunków Pracy oraz Bezpieczeństwa i Higieny Pracy. W latach 2019-22 była członkiem Rady Naukowej Dyscypliny Technologia żywności i żywienia pełniąc funkcję Sekretarza Naukowego oraz należała do zespołu d/s ewaluacji dyscypliny na WNoŻ (w okresie 2020-22). W kolejnych latach (2019-22) była też członkiem komisji konkursowej rozpatrującej wnioski do nagrody ECOLAB, dla najlepszego absolwenta WNoŻ – członka Studenckich Kół Naukowych. W marcu 2018 r. została powołana na członka Rady Młodych Naukowców, zespołu opiniodawczo-doradczego MNiSZW.

Za prowadzoną w Uczelni działalność organizacyjną Pani Doktor otrzymała w 2014 r. nagrodę indywidualną III<sup>o</sup> Rektora UW-M.

Habilitantka udziela się również w licznych towarzystwach naukowych krajowych zagranicznych (Załącznik 4.II.6.1-10). Jest m.in. członkiem Polskiego Towarzystwa Mikrobiologów

Żywności, a od 2023 r. przewodniczącą Olsztyńskiego Oddziału PTMŻ na kadencję 2023-26 oraz członkiem Komitetu Nauk o Życiu przy Oddziale PAN w Olsztynie. Należy też m.in. do organizacji American Society of Microbiology, Institute of Food Technologists i Society for Applied Microbiology. Była członkiem komitetu organizacyjnego międzynarodowej konferencji Food Science and Nutrition, która odbyła się w maju 2023 r. w Barcelonie (Załącznik 4.II.4).

Działalność popularyzatorska (Załącznik 3.VI.C). Ten obszar aktywności Habilitantki obejmuje współautorstwo artykułów popularnonaukowych, opublikowanych w czasopiśmie branżowym – Przemysł Spożywczy i Przegląd Mleczarski. Pani Doktor włączała się też w organizację szeregu wydarzeń o charakterze popularno-naukowym, jak: Noc Naukowców, Dni Otwarte UW-M, Mikołajki z Nożami oraz Dni Świadomości Żywieniowej. Prowadziła też zajęcia laboratoryjne poza jednostką macierzystą (Gimnazjum w Braniewie), co stanowiło dobrą okazję do promowania wiedzy, umiejętności i Uniwersytetu. W 2021 r. Pani Doktor została zaproszona do udziału w pracach Stowarzyszenia Rzecznicy Nauki. Ważnym celem tej organizacji jest popularyzowanie nauki w mediach, co niewątpliwie poszerza wiedzę i świadomość społeczeństwa. Habilitantka jest też ambasadorką agencji R&D Promotion, która wspiera naukowców w kreowaniu marki osobistej. Uważam, że Pani Doktor poprzez swoją szeroką, efektywną współpracę i osobiste kontakty z naukowcami z wielu ośrodków zagranicznych i krajowych, aktywny udział w licznych konferencjach, kreatywność i umiejętności badawcze, w najlepszy dla naukowca sposób, promuje wiedzę i macierzystą Uczelnię.

#### **Wniosek końcowy**

Pani doktor inż. Chajęcka-Wierzchowska posiada bogaty ilościowo i wartościowy dorobek naukowy. Dotychczasowa praca naukowa Habilitantki wniosła istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej technologia żywności i żywienia, zwłaszcza w obszarze dotyczącym mikrobiologii żywności. Naukową aktywność Pani Doktor można uznać za wyróżniającą – talent i pracowitość, organizacja i umiejętność pracy w zespole, współpraca z wieloma ośrodkami zagranicznymi i krajowymi, odbyte staże i szkolenia w jednostkach innych niż macierzysty Uniwersytet, miały niewątpliwie istotny wpływ na poziom ilościowy i jakościowy dorobku Habilitantki. Osiągnięcie naukowe „Patogeny oportunistyczne z żywności gotowej do spożycia jako wektory rozprzestrzeniania czynników chorobotwórczości” ma wysoką wartość poznawczą, wnosi cenną, nową wiedzę charakteryzującą temat stosunkowo mało rozpoznany, którą można wykorzystać w celu podniesienia standardów bezpieczeństwa żywności i ograniczenia zagrożeń dla zdrowia publicznego. Stwierdzam, że zostały spełnione wymagania Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 roku, pozycja 742 ze zmianami) i wnoszę o dopuszczenie Pani dr inż. Wiolety Chajęckiej-Wierzchowskiej do następnych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie technologia żywności i żywienia.



Dr hab. inż. Barbara Wójcik-Stopczyńska

Szczecin 26.02.2024 r.