

Prof. dr hab. inż. Monika Harnisz

Olsztyn, 18.07.2023 r

Katedra Inżynierii Ochrony Wód

I Mikrobiologii Środowiskowej

Wydział Geoinżynierii

UWM w Olsztynie

**Opinia promotorska na temat pracy doktorskiej mgr inż. Małgorzaty Czatkowskiej  
pt. „Wpływ antybiotyków na proces fermentacji metanowej osadów ściekowych,  
bioróżnorodność mikroorganizmów i zjawisko antybiotykooporności”**

Badania prowadzone przez mgr inż. Małgorzatę Czatkowską w ramach pracy doktorskiej, realizowanej w czasie czteroletnich studiów doktoranckich w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, dotyczyły kompleksowej oceny wpływu antybiotyków, najczęściej stosowanych w medycynie ludzkiej, na efektywność beztlenowej stabilizacji osadów ściekowych, ze szczególnym uwzględnieniem bioróżnorodności drobnoustrojów oraz szerzenia zjawiska antybiotykooporności w środowisku.

Przedstawiona przez doktorantkę rozprawa doktorska stanowiąca oryginalne dzieło, została stworzona na podstawie zbioru 4 publikacji wydanych w toku studiów na skutek podejmowanych zadań badawczych, zmierzających do realizacji zakładanych celów oraz weryfikacji postawionych w pracy hipotez. W zakres rozprawy wchodzi 3 wyszczególnione etapy, które poprzedzone są teoretycznym wprowadzeniem do tematyki badań. Każdy z etapów został opatrzony określonym celem, syntetycznie przedstawionymi metodami oraz opisem najważniejszych wyników, które w całości przedstawione zostały w załączonych publikacjach. Przeprowadzone badania, składające się na rozprawę doktorską, pozwoliły poszerzyć wiedzę na temat indywidualnego oraz symultanicznego wpływu antybiotyków obecnych w osadach ściekowych, zarówno na efektywność ich stabilizacji beztlenowej, jak również strukturę konsorcjów drobnoustrojów i występowanie genów antybiotykooporności. Przedłożona praca jest bardzo cennym opracowaniem z punktu widzenia szerzącego się zjawiska antybiotykooporności w środowisku. Wykorzystując różnorodne metody mikrobiologii molekularnej oraz analizy bioinformatycznej, doktorantka uzyskała wiarygodne wyniki badań, które pozwoliły na wyciągnięcie oryginalnych i wartościowych wniosków.

Przedłożona praca stanowi oryginalne dzieło, stanowiące próbę rozwiązania problemu naukowego, a jednocześnie wykazujące ogólną wiedzę teoretyczną doktorantki w dziedzinie nauk

inżynieryjno-technicznych, dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka a w szczególności w zakresie mikrobiologii środowiskowej. Wskazuje ona również na umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej przez doktorantkę. Na podkreślenie zasługuje także fakt, iż wszystkie cztery artykuły wchodzące w skład rozprawy doktorskiej zostały opublikowane w czasopismach wysoko punktowanych przez Ministerstwo Edukacji i Nauki (100-200 pkt. MEiN), posiadających wysoki współczynnik Impact Factor (2.838-14.224).

Jednocześnie stwierdzam, że przedłożona praca jest bardzo wartościowym opracowaniem i spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim zawarte w art. 187. ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. 2018 poz. 1668). W związku z powyższym zwracam się z prośbą o dopuszczenie dysertacji do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Monika Harwin