Olsztyn, 26.07.2022r.

Opinia promotorska na temat pracy doktorskiej mgr Martyny Buty-Hubeny pt. „Diversity and transmission of genetic resistance determinants in anthropogenically modified environments according to the "One Health" approach"

Badania prowadzone przez mgr Martynę Butę-Hubeny w ramach pracy doktorskiej, realizowanej w okresie czteroletnich studiów doktoranckich w zakresie Interdyscyplinarnego Programu Studiów Doktoranckich „Biogospodarka" pod opieką promotorki prof. dr hab. inż. Ewy Korzeniewskiej oraz promotorki dr hab. inż. Ewy Felis, prof. Politechniki Śląskiej, dotyczyły oceny zróżnicowania oraz potencjalnej transmisji determinantów oporności na antybiotyki (t.j. antybiotyków, metali ciężkich, genów) ze środowiska antropogenicznie zmienionego jakim jest nawożona gleba do sąsiadujących składowych środowiska takich jak woda gruntowa i rośliny uprawne.

Przedstawiona przez doktorantkę rozprawa doktorska stanowiąca oryginalne dzieło, została stworzona na podstawie zbioru 4 opublikowanych i powiązanych tematycznie artykułów naukowych, wydanych w toku studiów doktoranckich, jako rezultat podejmowanych zadań badawczych zmierzających do realizacji zakładanych celów oraz weryfikacji postawionych w pracy doktorskiej hipotez. W zakres rozprawy wchodzą 4 wyszczególnione etapy, które poprzedzone są wprowadzeniem teoretycznym do tematyki badań. Każdy z wymienionych etapów jest opatrzony osobnym celem, syntetycznie przedstawionymi metodami oraz opisem najważniejszych wyników, które w całości znajdują się w załączonych publikacjach. Przedłożona praca jest bardzo cennym opracowaniem z punktu widzenia szerzącego się zjawiska antybiotykooporności w środowisku, rzutującego na zdrowie i życie ludzi i zwierząt. Uzyskane przez Doktorantkę wyniki poszerzają wiedzę na temat ryzyka wiążącego się z suplementacją gleby nawozami naturalnymi w postaci osadów ściekowych oraz obornika zwierzęcego w aspekcie zjawiska antybiotykooporności. Doktorantka dokonała kompleksowej analizy zarówno suplementowanej gleby, jak i poszczególnych składowych środowiska, które sąsiadują z tą glebą, tj. wody gruntowej oraz roślin uprawnych. Bazując na obszernej ilości materiału biologicznego oraz posługując się metodami mikrobiologii klasycznej wspartymi wykorzystywanymi obecnie na świecie metodami biologii molekularnej, takimi jak PCR, Real-Time PCR, Next-Generation Sequencing a także HPLC-MS/MS, uzyskała wiarygodne wyniki

badań, które pozwoliły na przeprowadzenie analiz bioinformatycznych oraz wyciągnięcie oryginalnych i wartościowych wniosków.

Przedłożona praca stanowi oryginalne dzieło, stanowiące próbę rozwiązania problemu naukowego, a jednocześnie wykazujące ogólną wiedzę teoretyczną Doktorantki w dyscyplinie nauk biologicznych, a w szczególności w zakresie mikrobiologii i biologii molekularnej. Wskazuje ona również na umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej przez Doktorantkę. Na podkreślenie zasługuje także fakt, iż trzy z czterech artykułów wchodzących w skład rozprawy doktorskiej zostały opublikowane w czasopismach wysoko punktowanych przez Ministerstwo (100-200 pkt MEiN), posiadających wysoki współczynnik Impact Factor (7.129-10.753).

Jednocześnie stwierdzamy, 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 zwracamy się z prośbą o dopuszczenie dysertacji do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Podpis promotorów

Korzeniewska Ewa

……..

prof. dr hab. inż. Ewa Korzeniewska

Ewa Felis

……

dr hab. inż. Ewa Felis, prof. Politechniki Śląskiej

Olsztyn, 26.07.2022r.

Supervisor's opinion on the doctoral thesis entitled „Diversity and transmission of genetic resistance determinants in anthropogenically modified environments according to the "One Health" approach" created by M. Sc. Martyna Buta-Hubeny

Research conducted by M. Sc. Martyna Buta-Hubeny as part of the doctoral dissertation carried out during the four-year doctoral studies in the field of the Interdisciplinary Program of Doctoral Studies "Bioeconomy" under the supervision of Professor Ewa Korzeniewska, Dr. Habil., Eng. and the supervisor Ewa Felis, Dr. Habil., Eng., Professor at the Silesian University of Technology, concerned the assessment of the diversity and the potential transmission of determinants of antibiotic resistance (i.e. antibiotics, heavy metals, genes) from an anthropogenically changed environment such as fertilized soil to adjacent environmental compartments such as groundwater and crops.

The doctoral dissertation presented by the Ph.D. student, constituting an original work and was created on the basis of a set of 4 published and thematically related scientific articles, published in the course of doctoral studies, as a result of research tasks aimed at achieving the assumed goals and verification of the hypotheses set in the doctoral dissertation. The dissertation covers 4 specified stages, which are preceded by a theoretical introduction to the subject of research. Each of the listed steps has its unique goal, synthetically presented methods, and a description of the most important results, which can be found in the accompanying publications in their entirety. The presented work is a very valuable study from the point of view of the spreading antibiotic resistance phenomenon in the environment, affecting the health and life of humans and animals. The results obtained by the Ph.D. student broaden the knowledge of the risks associated with the supplementation of soil with natural fertilizers in the form of sewage sludge and animal manure in terms of the antibiotic resistance phenomenon. The Ph.D. student has made a comprehensive analysis of both the supplemented soil and the individual environmental compartments that are adjacent to this soil, i.e. groundwater and arable crops. Based on the extensive amount of biological material and the methods of classical microbiology supported by molecular biology methods currently used, such as PCR, Real-Time PCR, Next-Generation

Sequencing, and HPLC-MS / MS, she obtained reliable research results that allowed to conduct bioinformatics analyzes and draw original and valuable conclusions.

The submitted dissertation makes an attempt to solve a scientific problem, and at the same time demonstrate the general theoretical knowledge of the Ph.D. student in the discipline of biological sciences, in particular in the field of microbiology and molecular biology. It also reveals the ability of the Ph.D. student to independently conduct scientific work. It is also worth emphasizing that three of the four articles included in the doctoral dissertation were published in journals highly scored by the Ministry (100-200 MEiN points), with a high Impact Factor (7.129-10.753).

Simultaneously, we state that the submitted work is a very precious study and meets the requirements for doctoral dissertations contained in "art. 187. ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. 2018 poz. 1668)".

Considering the above, we are asking you to submit the dissertation to the next stages of the doctoral dissertation.

Signatures of supervisors

Korzeniewska Ewa

……..

Professor Ewa Korzeniewska, Dr. Habil., Eng.

Ewa Felis

……

Ewa Felis, Dr. Habil., Eng., Professor at the Silesian University of Technology