

Szczecin, 22.04.2025r.

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr inż. Magdaleny Chęć pt.: „*Wpływ zanieczyszczenia węży pszczelej stearyną i parafiną na rozwój i wybrane parametry fizjologiczne pszczoły miodnej *Apis mellifera”, którą wykonała pod kierunkiem Pana Prof. dr hab. Mariusza Gagosia w Instytucie Nauk Biologicznych Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Recenzja została wykonana na zlecenie Rady Naukowej Instytutu Nauk Biologicznych Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie zgodnie z pismem z dnia 27.03.2025 r. podpisanym przez Dyrektora Instytutu – dr hab. Grzegorza Janusza, prof. UMCS**

I. Ogólna charakterystyka pracy

Rozprawa doktorska mgr inż. Magdaleny Chęć jest obszernym opracowaniem w formie monografii, liczącej 180 stron, na których wyróżniono następujące, klasyczne dla tego rodzaju prac, części, tj. wykaz skrótów, streszczenie i słowa kluczowe w języku polskim i angielskim, wstęp, cel pracy, materiał i metody, wyniki, dyskusja, wnioski i bibliografia, licząca 303 pozycje literaturowe, a także spis tabel i rycin. Praca zawiera także bardzo cenną informację na temat opublikowania części wyników z rozprawy doktorskiej oraz aneks w postaci życiorysu naukowego Doktorantki.

Konstrukcja pracy nie budzi zastrzeżeń. Praca napisana jest poprawnie językowo i zawiera nieliczne potknięcia edytorskie, literowe i gramatyczne, które w żadnej mierze nie wpływają na pozytywny odbiór tej pracy.

Wybrany przez Autorkę cel pracy jest zasadny, sformułowany właściwie i dotyczy niezwykle ważnego zagadnienia zanieczyszczenia węży pszczelej stearyną i parafiną oraz

1

dr hab. Paulina Niedzwiedzka-Rystwej, prof. US
ul. Wacława Felczaka 3c, 71-412 Szczecin

paulina.niedzwiedzka-rystwej@usz.edu.pl

91 444 15 93

immuno.usz.edu.pl

wpływu tego zanieczyszczenia na rozwój i wybrane parametry fizjologiczne pszczoły miodnej *Apis mellifera*. Cel ten został wielowymiarowo zrealizowany poprzez wykonanie szeregu badań i obserwacji – zarówno w pasiece, jak i w laboratorium, co czyni pracę szczególnie ciekawą i wartą docenienia. Nie ma wątpliwości, że uzyskane przez Panią mgr inż. Magdalenę Chęć wyniki są swoistym „game changerem” w rozumieniu, jak istotna jest czystość węzy dla właściwej gospodarki pasiecznej i zdrowia pszczół. Dlatego też pracę tę uważam za wartościową dla dyscypliny naukowej, ale także dla praktycznego wykorzystania jej wyników w codziennej pracy pszczelarzy, przez co jest to praca idealnie wpisująca się w potrzebę realizowania nauki dla praktyki, uzyskiwania wyników ważnych dla otoczenia społeczno-gospodarczego.

Ochrona życia i dbałość o dobrostan pszczół miodnych powinna i – jak mam nadzieję – staje się nadrzędnym celem naukowców zajmujących się tematyką. W obliczu szeregu zagrożeń dla pszczół, dodatkowy czynnik w postaci stresu wywołanego zanieczyszczeniem wosku wydaje się być jednym z elementów, które – przy odpowiedniej wiedzy, jaką zapewnia m.in. praca Doktorantki, jesteśmy w stanie kontrolować i eliminować, celem zapewnienia jak najlepszego funkcjonowania pszczół.

Na szczególną uwagę zasługuje złożoność zawartych w pracy metod badawczych – zarówno eksperymenty w pasiece, jak i szereg wykorzystanych metod laboratoryjnych jest zaskakujący i budzi mój podziw. Doktorantka wykazała się doskonałym warsztatem badawczym i w sposób wyczerpujący wykonała analizy do rozprawy doktorskiej.

Pragnę także z całą mocą podkreślić, że w mojej ocenie w rozprawie doktorskiej Pani mgr inż. Magdaleny Chęć postawiony został i w pełni rozwiązany oryginalny problem badawczy.

II. Ocena merytoryczna pracy

1. Wstęp

Wstęp pracy jest niezwykle obszerny i stanowi kompleksowe źródło wiedzy koniecznej do właściwej i dzięki temu rozdziałowi znacznie ułatwionej dalszej analizy tekstu. Autorka przybliżyła najnowsze i najistotniejsze dane dotyczące samych pszczoł, jak i bardzo rozbudowała i w sposób swoisty przedstawiła odporności pszczoły miodnej i jej biochemiczne mechanizmy. W tej części pracy Doktorantka powołała się na najnowsze dane literaturowe i szereg publikacji z tego zakresu, co potwierdza Jej dobre merytoryczne przygotowanie do pracy naukowej. Zawarła także zestawienia tabelaryczne i ryciny własnego autorstwa, co czyni tekst bardziej przystępnym i łatwiejszym do śledzenia.

Rozdział ten bez wątpienia został przygotowany właściwie i bardzo dobrze spełnia swoją rolę.

Z przyjemnością zauważyłam, że Doktorantka zawarła w swoim wstępie ważne i stosunkowo nowe wiadomości z zakresu immunologii i bardzo proszę, by krótko pochwaliła się tą wiedzą w trakcie publicznej obrony, przybliżając kwestię:

- Pamięci immunologicznej u pszczoł
- Odpowiedzi odpornościowej mediowanej przez receptory DAMP

2. Cel pracy

Za cel swojej rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. Magdalena Chęć postawiła określenie wpływu węży pszczelej modyfikowanej stearyną i parafiną w stosunku 10%, 30%, 50% w stosunku do czystego wosku pszczelego na:

- Efektywność wychowu czerwiu pszczoły miodnej *A.mellifera*;
- Efektywność wychowu matek pszczelich;
- Właściwości organoleptyczne mleczka pszczelego;

- Obraz morfologiczny i aktywność gruczołów gardzielowych robotnic 1,7 i 14-dniowych;
- Poziom biochemicznych mechanizmów odporności, takich jak: system proteolityczny i antyoksydacyjny, układ fenoloksydazy i lizozymu oraz witellogeniny;
- Aktywność biomarkerów barier nieenzymatycznych: glukozy i glikogenu w hemolimfie;
- Jakość i strukturę powierzchni jak i larw 3-dniowych.

W mojej opinii cel został skonstruowany właściwie, bardzo konkretnie, swoście i nie budzi zastrzeżeń. Praca jest zaplanowana wielowątkowo i wyczerpuje wszelkie aspekty podejmowanego tematu.

3. Materiał i Metody

Rozdział napisany poprawnie i klasycznie dla tego rodzaju opracowań. W pełni spełnia swoją rolę informacyjną – wszystkie metody zostały opisane szczegółowo i zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami pozwalającymi na powtórzenie tych analiz przez czytelnika. Czytając ten rozdział ponownie zwróciłam uwagę na ogrom pracy włożonej przez Doktorantkę w wykonanie wszystkich badań.

4. Wyniki

Rozdział ten jest bardzo uporządkowany, logiczny i stanowi obszerne opracowanie wyników. Każdy z aspektów badawczych został potraktowany z taką samą uwagą, Doktorantka opisała wyniki w formie opisowej, wykresów, tabel, a także za pomocą starannie wykonanej dokumentacji fotograficznej. Pragnę także docenić sposób samego opisu wyników – każdy podrozdział Doktorantka rozpoczyna od najważniejszego wyniku, co znacznie ułatwia

Czytelnikowi śledzenie tekstu. Natomiast bardzo nieliczne błędy edytorskie, np. literówki, czy brak informacji o autorze zdjęć (którymi jak się domyślam jest sama Doktorantka) nie wpływają na pozytywny odbiór tej części pracy.

5. Dyskusja

Dyskusja w rozprawie Pani mgr inż. Magdaleny Chęć jest doskonałym przykładem dogłębnej i bardzo wnikliwej analizy wyników badań.

Autorka wskazuje, że zafałszowanie wosku pszczelego stearyna i parafiną ma istotny i negatywny wpływ na przeżywalność czerwiu robotnic. Ten wniosek, znajdujący także potwierdzenie w dokumentach Komisji Europejskiej, jest nie tylko ważnym wnioskiem płynącym z ciekawych badań naukowych, ale także kluczowym dla podejmowania szeregu działań ekologicznych i edukacyjnych w tym względzie. Podobnie praktyczny jest także wniosek dotyczący jakości węzy, która dla pszczelarzy przesiedlających rodziny powinna mieć szczególne znaczenie. Doktorantka bardzo przekonująco uzasadnia celowość i jakość tych badań.

Szczególnie duży ciężar naukowy Doktorantka wykazała w dyskusji wyników uzyskanych w zakresie parametrów odpornościowych wskazując i dokumentując jednoznacznie, że obecność stearyny i parafiny w różnych aspektach i na różnym poziomie zaburza odporność pszczół, wpływając na ich dobrostan.

Ta część pracy jest bardzo wnikliwie napisana, nie pozostawia wątpliwości, że Autorka bardzo dobrze porusza się w temacie swoich badań, potrafi je właściwie konfrontować z badaniami innych autorów i dobrze uzasadnia swoje obserwacje.

6. Wnioski

Pani mgr inż. Magdalena Chęć przedstawiła wnioski swojej rozprawy doktorskiej w postaci 10 jasno sformułowanych i spójnych stwierdzeń, które ściśle i w pełni odpowiadają na

postawiony w pracy cel nadrzędny i cele szczegółowe. Są to bardzo trafne, dojrzałe spostrzeżenia, o wysokiej wartości naukowej. Autorka konkluduje wszystkie etapy swoich badań w sposób właściwy, a ostatni, 10 wniosek cyt.: „Węza zanieczyszczona stearyną i parafiną jest nieprzydatna w gospodarce pasiecznej” w zasadzie idealnie podsumowuje odkrycie Doktorantki i choć jest to stwierdzenie mocne i nie pozostawiające złudzeń, wynika wprost z badań Pani mgr Magdaleny Chęć.

Wnioski uważam nie tylko za bardzo poprawnie skonstruowane, ale także świadczące o wysokim poziomie merytorycznym pracy oraz dojrzałości naukowej Autorki.

7. Piśmiennictwo

Praca zawiera 303 pozycje literaturowe, w przeważającej większości w języku angielskim. Zarówno pod względem ilości, jak i trafności doboru źródeł, zestawienie to można ocenić jako właściwe i dobrze skomponowane. Już podczas lektury daje się zauważyć bardzo dobrą orientację Autorki w literaturze przedmiotu, co znajduje odzwierciedlenie w umiejętnym i trafnym wykorzystaniu źródeł w całej pracy. Autorka zna kluczowe publikacje związane z podejmowaną tematyką i cytuje je w sposób świadomy i adekwatny. W tym zakresie nie mam żadnych zastrzeżeń.

III. Ocena końcowa pracy

Praca doktorska mgr inż. Magdaleny Chęć pt.: „*Wpływ zanieczyszczenia węzy pszczelej stearyną i parafiną na rozwój i wybrane parametry fizjologiczne pszczoły miodnej *Apis mellifera**” jest bez wątpienia oryginalnym rozwiązaniem problemu badawczego o niebagatelnym znaczeniu nie tylko dla nauki, ale także społeczeństwa. Założenia i cel pracy są właściwe, niezwykle interesujące i wypełniają lukę badawczą w tym zakresie. Praca

metodycznie jest wykonana na najwyższym poziomie. Wnioski są trafnie sformułowane i rozwiązują postawiony problem badawczy.

Stwierdzam zatem, że praca doktorska mgr inż. Magdaleny Chęć pt.: „*Wpływ zanieczyszczenia węży pszczelej stearyną i parafiną na rozwój i wybrane parametry fizjologiczne pszczoły miodnej Apis mellifera*”, którą wykonała pod kierunkiem Pana Prof. dr hab. Mariusza Gagosia w Instytucie Nauk Biologicznych Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie **wskazuje na spełnienie** wszystkich warunków określonych w art. 187 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2024 r., poz. 1571). Wnoszę zatem o dopuszczenie Pani mgr inż. Magdaleny Chęć do dalszych etapów postępowania doktorskiego.

Jednocześnie, z uwagi na bardzo wysoką jakość przedstawionej mi do oceny rozprawy doktorskiej, a w szczególności:

- trafne określenie aktualności i znaczenia problematyki badawczej oraz jej wkładu w uzupełnienie istniejącej luki wiedzy, a nade wszystko uniwersalny charakter problemu badawczego;
- solidne oparcie badań na rzetelnej i szerokiej wiedzy teoretycznej;
- przemyślane zaplanowanie i realizację eksperymentów z doбором odpowiednich bardzo wielu różnorodnych metod, zarówno laboratoryjnych, jak i z gospodarki pasiecznej;
- poprawną analizę, interpretację i konfrontację wyników z istniejącymi danymi oraz prowadzenie konstruktywnej dyskusji;
- zdolność do formułowania trafnych, logicznych i odważnych wniosków;
- niezwykle cenny aplikacyjny wymiar prowadzonych badań;

wnioskuję o stosowne wyróżnienie

dr hab. Paulina Niedzwiedzka-Rystwej, prof. US
ul. Wacława Felczaka 3c, 71-412 Szczecin

paulina.niedzwiedzka-rystwej@usz.edu.pl

91 444 15 93

immuno.usz.edu.pl

dr hab. Paulina Niedzwiedzka-Rystwej, prof. US
DYREKTOR
Centrum Immunologii Doświadczalnej
oraz Immunobiologii Chorób
Zakaźnych i Nowotworowych
Uniwersytetu Szczecińskiego