



Wrocław 1.12.2017

Dr hab. Rafał Latajka, Prof. PWr.
Zakład Chemii Bioorganicznej
Wydział Chemiczny
Politechnika Wrocławska
Wybrzeże Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław
rafal.latajka@pwr.edu.pl

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr Alicji Śliwowskiej pt.

„Badanie właściwości fizykochemicznych i aplikacyjnych formułacji kosmetycznych zawierających jasmonidy wraz z oceną kinetyki ich przenikania przez bariery imitujące skórę”

Rozwój przemysłu kosmetycznego, a co za tym idzie coraz większe zainteresowanie chemia kosmetyczną jest niejako sprzężone z koniecznością poszukiwania i modyfikacji substancji aktywnych oraz receptur je zawierających. Właśnie w ten nurt badań wpisuje się recenzowana rozprawa doktorska, poświęcona projektowaniu oraz badaniu właściwości fizykochemicznych i biologicznych nowych preparatów, zawierających kwas jasmonowy i jego pochodne. Praca doktorska została wykonana w Pracowni Chemii Stosowanej, pod kierunkiem prof. dr hab. Izabeli Nowak na Wydziale Chemii Uniwersytetu im Adama Mickiewicza w Poznaniu. Promotorem pomocniczym pracy jest dr Anna Olejnik

Rozprawa doktorska jest napisana w języku polskim, liczy 182 strony i została podzielona na sześć głównych rozdziałów (wstęp, cel pracy, metodyka pracy, wyniki badań i dyskusja, podsumowanie i wnioski oraz streszczenie). Układ pracy jest typowy dla rozpraw o charakterze eksperymentalnym. W bibliografii umieszczono 433 odnośniki literaturowe co

znacznie wybiega poza standardy. Ponadto integralną część rozprawy stanowią: wykaz stosowanych w pracy skrótów i symboli, spis załączników oraz abstrakt w języku angielskim. Całość pracy jest przejrzysta i uporządkowana, aczkolwiek nieco zaskakujący jest sposób numerowania poszczególnych rozdziałów. W odczuciu recenzenta bardziej czytelne jest stosowanie głównego numeru rozdziału np. 1 dla wstępu, 3 dla metodyka pracy itd., a następnie rozwijanie podrozdziałów w ich obrębie.

Dorobek naukowy Doktorantki jest znaczący. Składają się na niego: jedno zgłoszenie patentowe i 10 publikacji - w tym 5 opublikowanych w pismach posiadających Impact Factor – najbardziej znaczące prace to opublikowane w *Amino Acids* (rok 2017) oraz *New J. Chem* (rok 2016). Ponadto Doktorantka jest współautorką 11 rozdziałów w monografiach oraz prezentowała swoje wyniki na konferencjach w formie 30 wystąpień konferencyjnych – w pracy bardzo dokładnie sprecyzowano ile z nich miało formę posterów, a które komunikatów..

Celem recenzowanej pracy było otrzymanie nowych preparatów zawierających kwas jasmonowy i jego pochodne, a także zbadanie stabilności i analiza parametrów fizykochemicznych tych preparatów. Doktorantka postawiła sobie również ambitne zadanie opracowania metodyki oznaczania jasmonidów i ich pochodnych przy użyciu techniki HPLC. Integralną częścią pracy doktorskiej były również badania *in vitro* oraz *in vivo* wykonan dla nowych preparatów..

Pierwszym rozdziałem rozprawy doktorskiej jest liczący 48 stron wstęp. Zgodnie z przyjętym standardem, Autorka przedstawia aktualny stan wiedzy w obszarze bezpośrednio związanym z tematyką pracy – główną część tego rozdziału stanowi opis procesu starzenia się skóry, metody jej badania oraz założenia przy projektowaniu preparatów zawierających substancje aktywne biologicznie. Nie zabrakło również paragrafów dotyczących jasmonidów i ich właściwości. Jedyne rozdziały, które moim zdaniem, są we wstępie zbyteczne to opis metod spektroskopowych (IR oraz NMR) oraz spektrometrii mas – na poziomie rozprawy doktorskiej definiowanie tak elementarnych, podręcznikowych zagadnień jest zbędne. Należy jednak podkreślić, że rozdział ten jest napisany bardzo starannie, cytowane pozycje literaturowe dobrane zostały właściwie, a przekazywane treści mają klarowny charakter. Bez wątplenia Autorka doskonale orientuje się w poruszanych zagadnieniach.

Kolejnym rozdziałem w recenzowanej rozprawie jest **Metodyka pracy** – zgodnie z obowiązującymi standardami Doktorantka przedstawia szczegóły dotyczące stosowanych odczynników, otrzymywania badanych koniugatów kwasu jasmonowego z peptydami oraz badania właściwości uzyskanych preparatów. Ważnym uzupełnieniem tego rozdziału jest **Spis**

załączników umieszczony na końcu rozprawy. Zameiszczone w nim widma NMR nie tylko ułatwiają lekturę pracy ale również w pełni dokumentują wysiłek włożony w realizację recenzowanego doktoratu i pokazują jak rzetelnie Autorka podchodzi do swoich badań. Uwaga krytyczna, która nasuwa mi się po lekturze tej części znowu dotyczy metod spektroskopowych, a konkretnie opisu przeprowadzania badań NMR – nie ma potrzeby opisywać generalnych założeń metody w części eksperymentalnej pracy doktorskiej.

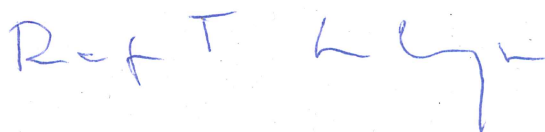
W liczącym 60 stron rozdziale **Wyniki badań i dyskusja**, będącym w moim odczuciu główną i najważniejszą częścią pracy, Doktorantka przedstawia i komentuje uzyskane rezultaty badań. Rozdział ten jest niezwykle spójny i logiczny, a Autorka konsekwentnie opisuje założone w celu pracy badania – począwszy od spektroskopowego potwierdzenia istnienia badanych koniugatów, przez badanie właściwości fizykochemicznych, a skończywszy na badaniach aktywności biologicznej. Należy dodać, że po przedstawieniu wyników danego typu badań pojawia się zawsze bardzo klarowne podsumowanie otrzymanych rezultatów. Rozdział ten jest napisany bardzo dobrze i przyjemnie się go czyta. Zabrakło mi tutaj jedynie konkretnej informacji dlaczego takie, a nie inne sekwencje tetrapeptydów zostały wykorzystane do tworzenia koniugatów? Ponadto jako osoba wykorzystująca często w swoich badaniach spektroskopię NMR muszę jednak wytknąć Doktorantce jedno poważne uchybienie dotyczące stosowania żargonu. Nie ma bowiem czegoś takiego jak położenie sygnału na widmie NMR – stosuje się w tym wypadku pojęcie przesunięcia chemicznego.

W rozdziale **Podsumowanie i wnioski** Doktorantka w zwięzły i syntetyczny sposób opisuje uzyskane rezultaty – jasno z niego wynika, że zadania postawione w celu pracy zostały zrealizowane. Moim zdaniem w tej części pracy oprócz syntetycznego podsumowania uzyskanych wyników można by pokusić się też o podsumowanie w kontekście wartości aplikacyjnej uzyskanych rezultatów ponieważ jest to, jak sędzę, równie ważny aspekt niniejszej rozprawy doktorskiej.

Podsumowując swoją opinię o pracy chciałbym wyraźnie stwierdzić, że wysoko oceniam poziom naukowy rozprawy doktorskiej, w której jest dużo oryginalnych wyników, a sama praca została napisana ładnym językiem i zredagowana bardzo starannie. Warto podkreślić, że zarówno wstęp literaturowy, metodyka pracy jak i opis uzyskanych wyników zostały napisane z dbałością o wszystkie szczegóły, a Autorka posiłkowała się bardzo dużą ilością cytowanych odnośników literaturowych. Doktorantka nie ustrzegła się kilku drobnych niedociągnięć językowych i typograficznych jak również określeń żargonowych. Oczywiście jest jednak, że takie mankamenty są nieuniknione i nie mają one żadnego wpływu na stronę merytoryczną pracy.

Przechodząc do końcowej oceny recenzowanej rozprawy doktorskiej stwierdzam, że stanowi ona wartościowy wkład do badań nad projektowaniem i badaniem właściwości aktywnych biologicznie pochodnych kwasu jasmonowego. Uzyskane wyniki są bardzo interesujące i znacznie poszerzają naszą wiedzę na temat tych zagadnień, można mieć również nadzieję na duże możliwości aplikacyjne badanych układów..

Oceniając wysoko poziom badań naukowych przedstawionych w rozprawie doktorskiej w konkluzji wyraźnie stwierdzam, że przedstawiona przez Doktorantkę rozprawa spełnia wszystkie warunki stawiane rozprawom doktorskim określone w ustawie o stopniach i tytułach naukowych z dnia 14 marca 2003 r. wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2014r poz. 1852). W związku z tym wnoszę o dopuszczenie mgr Alicji Śliwowskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Uwzględniając również ogromny nakład pracy Doktorantki i wynikający z niego poziom rozprawy doktorskiej, wnioskuję do Rady Wydziału Chemii Uniwersytetu im Adama Mickiewicza o wyróżnienie dla niniejszego doktoratu.



dr hab. Rafał Latajka, Prof. Pwr.