

Ocena pracy doktorskiej mgr inż. Karoliny Dębowskiej
pt. „Charakterystyka wybranych antyoksydantów oraz próbników
wykorzystywanych do detekcji nadtlenuazotynu”

wykonana na wniosek Rady Wydziału Chemicznego Politechniki Łódzkiej

Cel, założenia i konstrukcja dysertacji

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska powstała w Międzyresortowym Instytucie Techniki Radiacyjnej Politechniki Łódzkiej, pod opieką merytoryczną promotora prof. dr hab. inż. Andrzeja Marcinka oraz promotora pomocniczego dr. inż. Adama Sikory. Rozprawa składa się z dziewięciu rozdziałów, przy czym jej główna część, stanowiąca wkład Doktorantki do nauki, obejmuje rozdziały pierwszy, drugi, czwarty oraz piąty. Pozostałe części pracy to spis treści, alfabetyczny wykaz skrótów, rozdział trzeci poświęcony prezentacji metod i procedur pomiarowych, streszczenie, podziękowania, bibliografia obejmująca aż 224 pozycje literatury cytowanej w rozprawie oraz kopie prac opublikowanych z udziałem Doktorantki. Całość rozprawy zajmuje 151 strony.

Cel rozprawy doktorskiej mgr Karoliny Dębowskiej lokalizuje się na styku nauk chemicznych i biologicznych i dedykowany jest charakterystyce wybranych antyoksydantów oraz próbników wykorzystywanych do detekcji nadtlenuazotynu, zaś w praktyce sprowadza się do realizacji następujących celów cząstkowych: (i) charakterystyki właściwości spektroskopowych oraz kinetyki reakcji utleniania dwóch próbników boronowych; FBBE i CBBE, (ii) określenia ich reaktywności wobec nadtlenuazotynu oraz dla próbniaka FBBE również wobec kwasu chlorowego(I) i nadtlenu wodoru, (iii) określenia wpływu glutationu na wydajność reakcji utleniania próbniaka FBBE przez nadtlenuazotyn, nadtlenu wodoru i kwas chlorowy(I), (iv) określenia użyteczności próbniaka FBBE do detekcji RFT i RFA w modelowym układzie hodowli komórek ludzkiego śródbłonka naczyniowego linii WAhy.926 z doksorubicyną, (v) charakterystyki czterech pochodnych 7-hydroksykumaryny jako potencjalnych sond pH-metrycznych, (vi) charakterystyki właściwości antyoksydacyjnych pięciu salenowych kompleksów manganu względem nadtlenuazotynu, nadtlenu wodoru oraz anionorodnika ponadtlenkowego oraz ich właściwości prooksydacyjnych.

Zanim w dalszej części recenzji przejdę do komentowania poszczególnych rozdziałów rozprawy, chciałabym pokrótce wypowiedzieć się bardzo ogólnie na temat jej całości. Rozprawa napisana jest językiem usytuowanym na poziomie dyskursu naukowego i stanowi przykład gruntownie przemyślanego i dobrze zredagowanego studium. W efekcie, rozprawę czyta się bardzo dobrze, w logicznej kolejności, od ogółu do szczegółu, bez wrażenia nagromadzenia wszystkich wyników w

jednym miejscu. Pomocne w lekturze jest również klarowne wprowadzenie i streszczenie, pełniące jednocześnie funkcję podsumowującą wnioski płynące ze zrealizowanych badań, jak również starannie wykonana szata graficzna. Zamieszczony w rozdziale 3. i podrozdziale 4.2. opis zastosowanych metod pomiaru i procedur syntetycznych uważam za kompletny i optymalny z punktu widzenia postawionych problemów badawczych, natomiast lektura części dyskusyjnej wyników badań własnych nie pozostawia wątpliwości, że Doktorantka posiada bardzo dobrą znajomość podjętej tematyki, a także zdolność analitycznego myślenia. Dyskusja wyników prowadzona jest bowiem w sposób uporządkowany, a prezentowane wywody są logiczne i spójne. Powyższe sprawia, że formalną stronę rozprawy mgr inż. Karoliny Dębowskiej oceniam bardzo wysoko. Co prawda nie ustrzegła się Doktorantka drobnych błędów edytorskich, co jest rzeczą naturalną w pisemnej wypowiedzi tych rozmiarów, jednakże w moim odczuciu nie zasługiwały one na wzmiankę w zasadniczej części recenzji. Zaznaczałam je odrębnie w otrzymanym egzemplarzu rozprawy, który przekażę Doktorantce.

Merytoryczna ocena rozprawy oraz uwagi o charakterze polemicznym i krytycznym

Ponieważ dysertacja jest dostępna do wglądu publicznego w uczelnianej Bibliotece, pozwolę sobie pominiąć zwyczajowe streszczenie poszczególnych rozdziałów rozprawy i w dalszym etapie recenzji przejdę do meritum, przedstawiając jedynie uwagi o charakterze polemicznym i krytycznym.

Wstęp

Ten bardzo ważny z punktu widzenia „osadzenia problemu badawczego” fragment rozprawy uważam za prawie idealny. Jest bardzo dobrze przemyślany i zredagowany. Zważywszy jednak na fakt, iż większość uwagi Autorka poświęca zagadnieniom z zakresu fizjologii komórki, mój niedosyt budzi brak osobnego podrozdziału dedykowanego ważnemu zagadnieniu, jakim jest zaburzenie fizjologicznej równowagi pomiędzy produkcją reaktywnych form tlenu a ich unieczynnianiem. Jak wiadomo, stan taki prowadzi do zjawiska zwanego stresem oksydacyjnym. Zwiększona produkcja wolnych rodników w komórce prowadzi do uszkodzenia jej podstawowych struktur komórkowych, a ostatecznymi skutkami ich działania są mutacje, metaboliczne dysfunkcje oraz starzenie. Te z kolei są przyczyną rozwoju procesów zapalnych, nowotworzenia oraz dysfunkcji narządowej. Co prawda, Autorka powyższe treści przemyca w dysertacji, jednakże w moim przekonaniu zasługiwałyby one na wzmocnienie oddzielnym podrozdziałem, bowiem ważność podjętej przez Doktorantkę tematyki badawczej wynika także z jej aplikacyjności, która – z kolei – powinna jednoznacznie odwoływać się do krytycznej roli enzymów antyoksydacyjnych w zachowaniu homeostazy metabolicznej. Oczywiście jest to mój subiektywny punkt widzenia i z pewnością dyskusyjny, lecz krótkim akapitem o takiej właśnie tematyce Doktorantka otwiera całość wywodu, co w konsekwencji ukierunkowało mój sposób odczytywania rozprawy.

Część eksperymentalna rozprawy

Jak nadmieniłam powyżej, brak osobnego podrozdziału dedykowanego zagadnieniu stresu oksydacyjnego stanowi uwagę o charakterze czysto polemicznym; można się z przedstawioną wątpliwością zgodzić lub nie – jest to kwestia dyskusyjna. Pomimo wysiłku aby wywiązać się z funkcji recenzenta poprzez wskazanie uchybień merytorycznych, w zasadzie nie dostrzegłam ich w

rozprawie. Warsztat kinetyczny opanowany jest w Zespole prof. Marcinka w stopniu nie budzącym zastrzeżeń, a interpretacje uzyskanych wyników są logiczne i uzasadnione. Gdybym starała się (bardzo na siłę) znaleźć jakiś mankament, to byłoby to matematyczne opracowanie punktów przedstawionych na rysunku 12B. Przyrost absorbancji w całym zakresie badanych stężeń wyraźnie wykazuje zależność nieliniową, podobnie zresztą jak analogiczne wyniki dla FBBE przedstawione w załączonej publikacji. Z drugiej strony zastosowane przybliżenie liniowe najprawdopodobniej nie wnosi znaczącego błędu. Ponadto, mam wątpliwość z czego wynikała konieczność użycia 20% roztworu MeCN w doświadczeniach zilustrowanych rysunkiem 19 (o ile nie jest to trywialny błąd redakcyjny). Warunki pomiarowe wydają się nie odbiegać od opisanych wcześniej, więc zmiana nie wynika prawdopodobnie z rozpuszczalności FBBE i CBBE. Ale, jak wspomniałam wcześniej przedstawione uwagi mają marginalne znaczenie dla opisanych w rozprawie badań.

Wnioski końcowe

Podsumowując, pragnę podkreślić, że przyszło mi recenzować bardzo dobrą rozprawę doktorską, z nawiązką zaspokajającą wymogi stawiane tego rodzaju opracowaniom w myśl znowelizowanej ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r. z późniejszymi zmianami. W świetle powyższego, z pełnym przekonaniem **wnoszę do Rady Wydziału Chemicznego Politechniki Łódzkiej o dopuszczenie Pani mgr inż. Karoliny Dębowskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**

Uważam, że całość wywodu naukowego, wysoki poziom opracowania, zakres przeprowadzonych przez Doktorantkę badań empirycznych oraz istotna wartość aplikacyjna uzyskanych wyników zasługują na szczególne uznanie. W moim przekonaniu poziom opracowania jednoznacznie dowodzi profesjonalizmu z preferencjami naukowego podejścia do podejmowanych tematów i daje podstawę twierdzić, że przedstawiona do oceny rozprawa to jedynie preludium do wybitnej kariery naukowej mgr inż. Karoliny Dębowskiej. Tym samym **wnoszę o wyróżnienie przedłożonej do oceny rozprawy doktorskiej stosowną nagrodą.**

Monika Wągata