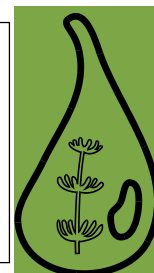




Zakład Chemii Bioorganicznej, Wydział Chemiczny
Politechnika Wrocławska
Wybrzeże Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław
Prof. Paweł Kafarski
e-mail: pawel.kafarski@pwr.edu.pl
web: <http://bioorganic.ch.pwr.wroc.pl>



Wrocław 21.10.2018

Recenzja pracy doktorskiej Pana mgr Piotra BINIARZA
„Optymalizacja produkcji, oczyszczanie i badanie właściwości biosurfaktantów”

Pan mgr Piotr Biniarz pracę doktorską wykonał pod opieką Pana prof. dr hab. inż. Marcina Łukaszewicza, na Wydziale Biotechnologii Uniwersytetu Wrocławskiego. Na samym wstępie chciałbym stwierdzić, że praca ta jest przykładem solidnej i przemyślanej rozprawy naukowej. Badania opisane w pracy dobrze lokują się w nowocześnie pojmowanej biotechnologii a wyniki w niej uzyskane mają bez wątpienia znaczenie praktyczne .

Podstawowym zadaniem jakie postawił sobie Doktorant było kompleksowe rozwiązanie problemu jakim jest produkcja nowego lipopeptydowego środka powierzchniowo-czynnego – pseudofaktyny – wyizolowanego w laboratorium Promotora ze specyficznego szczepu *Pseudomonas fluorescens*. Dlatego też uważam, że tytuł rozprawy jest zbyt ogólny i nie zmienia tego zdania fakt, że pseudofaktyna to właściwie mieszanina czterech związków, ani to, że Autor opisuje też produkcję surfaktyn przez ten szczep.

Pan mgr Piotr Biniarz rozpoczął badania od opracowania skutecznej metody oznaczania poziomu pseudofaktyń i surfaktyn w podłożu hodowlanym. To ciekawy fragment pracy i Doktorant wykazał tu temperament i talent analityka. Jak już wspomniałem zastosowany szczep wytwarza 4 pseudofaktyny, których strukturę udało się zdefiniować. Głównym nurtem badań była optymalizacja technologii produkcji, wydzielania i oczyszczania pseudofaktyny (jako mieszaniny dwóch lipopeptydów i każdego z nich oddzielnie) – ten fragment pracy wymagał wielkiego nakładu pracy i sporej pomysłowości, a otrzymane wyniki można uznać za nieomal kompletne rozwiązanie problemu. Warto zwrócić uwagę na fakt, że optymalizacja ta, wymagała uwzględnienia wielu parametrów i selekcji odpowiednich podłoży hodowlanych i tutaj Autor posłużył się użyciem odpowiedniego systemu modelowania procesu z wykorzystaniem danych eksperymentalnych (badania te wykonano w czasie stażu na Uniwersytecie w Lille). Szczególnie kreatywnym rozwiązaniem wydaje mi się zaproponowany sposób izolacji pseudofaktyń F1 i F2 z piany powstającej podczas hodowli *Pseudomonas*. Dodatkowo, Pan mgr Piotr Biniarz zdecydował się dokonać także zwiększenia skali procesu poprzez badania w reaktorze trzylitrowym, a następnie w bioreaktorze 42-litrowym. Te ostatnie, przeprowadzone na Uniwersytecie Hohenheim w Stuttgarcie, przyniosły nawet lepsze rezultaty niż produkcja w niższej skali. Ukoronowaniem było zdefiniowanie właściwości fizykochemicznych i aktywności przeciwmikrobowej dwóch wariantów

pseudofakty. Co ciekawe, mimo, że różnią się one nieznacznie budową części peptydowej (w jednej z nich występuje leucyna a w drugiej walina) to różnice we właściwościach są niespodziewanie duże.

Podsumowując, można stwierdzić, że praca doktorska Pana mgr Piotra Biniarza zakończyła się w każdym aspekcie sukcesem. Tym niemniej doktorant na tym nie poprzestał i podjął próbę identyfikacji, na poziomie genetycznym, szlaku biosyntezy pseudofakty. W tym celu zsekwencjonował on genom *Pseudomonas fluorescens* BD5 i zidentyfikował geny mogące brać udział w biosyntezie tych środków powierzchniowo-czynnych.

Praca Pana mgra Piotra Biniarza znacznie przekracza, zarówno zakresem jak i jakością badań, standardy jakie stawia się rozprawom doktorskim. Świadczy też o tym fakt, że uzyskane w trakcie jej realizacji wyniki zostały opublikowane w postaci czterech porządných prac naukowych, a trzy następne są na etapie przygotowania

Praca poprzedzona jest dobrze napisanym przeglądem literatury, który stanowi blisko 30% objętości pracy – to standard w pracach doktorskich. Wstęp ten dobrze wprowadza czytelnika w zakres prowadzonych badań opisanych w następnych rozdziałach.

Pozostałe części rozprawy są napisane dobrze chociaż pracę czyta się trudno. Wynika to z faktu, że optymalizacja zarówno metod analitycznych jak i samego procesu produkcji pseudofakty spowodowały, że opis wyników jest bardzo techniczny. Wydaje mi się, że w tej sytuacji korzystniej byłoby rozdział opis od dyskusji wyników. Pan mgr Biniarz wybrał inne rozwiązanie i każdy podrozdział części „Wyniki i Dyskusja” kończy krótkim podsumowaniem – te podsumowania są raz bardzo dobre, a raz takie sobie. Co więcej mają też charakter mini-wniosków, a ogólnych wniosków wynikających z badań w tej pracy jest brak. Na tym tle dobrze czyta się część pracy poświęconą badaniom genetycznym. Bardzo dobre wrażenie robi część eksperymentalna pracy – jest dokładna i szczegółowa.

Chciałbym też pochwalić stronę redakcyjną i estetyczną pracy doktorskiej mimo, że liczba błędów edytorskich zdaje się świadczyć, że praca pisana była w niejakiem pośpiechu – świadczy o tym częste „zjadanie” końcówek wyrazów. Te o mniejszym znaczeniu znalazłem na stronach: 11, 21,52, 54, 76, 78, 83, 85, 86, 88, 94, 107, 120, 124, 131, 134, 142 i 145. Ciekaw jestem czy Doktorant je znajdzie.

W zasadzie nie mam uwag krytycznych do przedstawionej pracy. Uwagi, które pozwolę sobie wymienić poniżej mają raczej charakter techniczny i proszę aby Doktorant nie próbował ich poruszać odpowiadając na recenzję:

- ⤴ Autor używa intensywnie skrótów – jest to drugi powód, dla którego czyta się ją trudno. Niestety znaczna część tych skrótów nie jest ujęta w spisie skrótów;
- ⤴ pierwszy fragment wstępu (do obrazka) jest nieprecyzyjny i trochę mętny;
- ⤴ nie wszystkie lipopeptydy są laktonami (str.23), na przykład pokazana na rysunku 4 ituryna jest laktamem;
- ⤴ ze zdania zaczynającego się od słów „potencjalne zastosowanie PF...” (str. 40) Zniknął jakiś fragment bo jego zakończenie nie ma sensu;

- ▲ „zużycie kolumn przez duże ilości białek w próbce”, choć zrozumiałe jest jednak niedopuszczalnym żargonem (str. 47);
- ▲ tytuł „*Oczyszczanie PF z piany*” (str. 57) jest niefortunny;
- ▲ wykresy pokazane na rysunku 21 wymagałyby dokładniejszego opisu;
- ▲ czy wykres pokazany na rysunku 30C nie wskazuje na proces oscylacyjny?
- ▲

Uchybienia te nie mają żadnego wpływu na moją wysoką ocenę recenzowanej pracy doktorskiej Pana mgr Piotra Biniarza, ale mają też wskazać, że pracę przeczytałem uważnie.

Chciałbym też zwrócić uwagę na zapis w podziękowaniach i stwierdzić, że szczerze popieram wspólne kaweczki i ciasta – gratuluję atmosfery w zespole.

Recenzowana przeze mnie praca spełnia wszystkie warunki, zarówno ustawowe jak i zwyczajowe, jakie stawia się pracom doktorskim i dlatego wnoszę do Wysokiej Rady Wydziału Biotechnologii Uniwersytetu Wrocławskiego o dopuszczenie Pana mgr Piotra Biniarza do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Chciałbym też jeszcze raz podkreślić, że przyszło mi recenzować bardzo dobrą pracę doktorską a czytając ją sporo się nauczyłem. Biorąc pod uwagę fakt, że Doktorant jest współautorem 4 publikacji, ale przede wszystkim zwracając uwagę na jakość pracy doktorskiej, wnoszę o jej wyróżnienie stosowną nagrodą.





Zakład Chemii Bioorganicznej, Wydział Chemiczny
Politechnika Wrocławska
Wybrzeże Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław
Prof. Paweł Kafarski
e-mail: pawel.kafarski@pwr.edu.pl
web: <http://bioorganic.ch.pwr.wroc.pl>



Wrocław 21.10.2018

Pani
Dr hab. Dorota NOWAK
Dziekan
Wydziału Biotechnologii
Uniwersytetu Wrocławskiego
ul. Fryderyka Joliot-Curie 14a
50-383 Wrocław

Szanowna Pani Dziekan,

Przesyłam trzy kopie recenzji pracy doktorskiej Pana mgr Piotra Biniarza „*Optymalizacja produkcji, oczyszczanie i badanie właściwości biosurfaktantów*”.

Serdecznie pozdrawiam