

prof. zw. n. farm. Jerzy Wojciech Łukasiak

## Recenzja pracy doktorskiej

mgra Piotra Szczewskiego

pt. *"Badania i analityka wybranych substancji o wysokiej lepkości"*.

### 1. Przedmiot recenzji

Przedmiotem recenzji jest rozprawa doktorska p.t. "Badania i analityka wybranych substancji o wysokiej lepkości". Pan mgr Piotr Szczewski ubiegając się o stopień doktora nauk chemicznych przedkłada Radzie Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu powyższą pracę będąc jedynym jej Autorem. Powyższa praca została zrealizowana w Zakładzie Analizy Wody i Gruntów Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Praca została wykonana pod kierunkiem prof. zw. dra hab. Jerzego Siepaka i promotora pomocniczego dra hab. Marcina Frankowskiego.

### 2. Uwagi wstępne

47 lat spędziłem w Katedrze i Zakładzie Chemii Fizycznej GUMED przechodząc przez wszystkie szczeble kariery nauczyciela akademickiego i mogę to mocno podkreślić, że nauczanie w zakresie układów dyspersyjnych bardzo ważne dla nauk farmaceutycznych przegrywało z metodami spektralnymi zarówno w teorii jak i w praktyce. Oczywiście ciecz nieniutonowskie stanowią istotną treść nauczania dla nauk farmaceutycznych, ponieważ stanowią o jakości technologii i trwałości takich postaci leków jak: maści, emulsje, zawiesiny oraz ciecz farmaceutyczne. Aktualnie ten dział Chemii Fizycznej został bardzo rozszerzony, ponieważ dołączyły do tej grupy substancji kosmetyki oraz produkty spożywcze w bardzo szerokim asortymencie.

Zatem w podsumowaniu tego punktu wyrażam duże zadowolenie, że zagadnienia z zakresu chemii fizycznej zajmują wysoką rangę w tych badaniach, ponieważ pozwalają na badania nawet płynów ustrojowych (krew, plazma i preparaty pochodne).

Wyrażam także zadowolenie, że analityka w tej dziedzinie również dorównuje wszystkim metodom współcześnie stosowanym szeroko w analityce.

### 3. Ocena formalna pracy

Recenzowana praca Pana mgra Piotra Szczewskiego liczy 115 stron w skład, których wchodzi: wstęp, część teoretyczna, cel pracy, część doświadczalna, wyniki badań i dyskusja, wnioski, literatura (132 pozycje), streszczenia w języku polskim i angielskim oraz aneks z wyspecyfikowaną listą 25 rysunków i 25 tabel. Zatem układ edytorski pracy jest klasyczny, co znacznie ułatwia studiowanie, a także ocenę merytoryczną.

#### 4. Ocena merytoryczna pracy

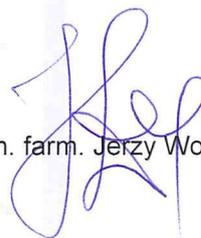
Praca w dość obszernym wstępie zawiera znaczny zasób informacji związanych z wybranymi do badań dwoma substancjami bazowymi, a mianowicie olejem rzepakowym i kolagenem. Autor dość dokładnie cytuje technologię produkcji oleju rzepakowego oraz komentuje nazwijmy to „modę” na konsumpcję olejów, czyli tłuszczów płynnych w miejsce stałych bogatych w nasycone kwasy tłuszczowe. Zwracam jednak uwagę, że ta technologia wymaga co najmniej komentarza, ponieważ produkt pozyskiwany tą metodą moim zdaniem daleko odbiega od klasy oleju Extra Virgin, ponieważ włączony do procesu etap ekstrakcji heksanem substancją toksyczną może prowadzić do jego pozostałości we frakcji ekstrakcyjnej lub produkcie końcowym po procesie mieszania frakcji. Stąd doradzałbym ostrożność w zalecaniu tak otrzymywanego tego oleju do spożycia bez zastrzeżeń. Drugą substancją opisaną szczegółowo jest kolagen. Autor, co mnie bardzo cieszy z pełną świadomością podkreśla, że kolagen należy do koloidów cząsteczkowych liofilowych, co narzuca zwłaszcza w badaniach konieczność uwzględniania specyficznych właściwości tych substancji. Koloidy cząsteczkowe w tym także kolagen przede wszystkim są obdarzone ładunkiem elektrycznym i posiadają także specyficzny punkt izoelektryczny. Są wrażliwe na procesy wysalania oraz temperaturę. Te cechy powodują, że koloidy cząsteczkowe w tym kolagen dość łatwo przechodzą z fazy zolu (kolagen natywny) w żel (kolagen w postaci żelu) postać nieaktywna. Badanie równowagi zol/żel bardziej ogólnie jest również podstawą technologii, a właściwie nanotechnologii, która np.: prowadzi do otrzymywania krzemionki koloidalnej oraz matryc kserożelowych. Badanie koloidów, aby uzyskać ich pełną charakterystykę wymaga oznaczenia potencjału dzeta (elektrokinetycznego), który ma wpływ na lepkość, jedną z głównych cech fizycznych koloidów. Autor analitykę badanych substancji oparł głównie o badania reologiczne, które niewątpliwie pozwalają przede wszystkim na uzyskiwanie surowców lub produktów o powtarzalnych właściwościach. Ma to szczególnie duże znaczenie w kosmetyce, gdzie uzyskanie końcowego produktu o zaprojektowanych cechach wymaga użycia surowców o powtarzalnych cechach. Do tych badań nie wnoszę żadnych zastrzeżeń, chociaż chciałbym wiedzieć co oznacza cytując: „tryb ręczny” str. 54. Podobnie dość tajemniczo opisuje Autor spalanie próbek olejów, gdzie ta procedura cytując: „Procedura opiera się na procesie spalania i została opracowana w grupie badawczej Autorów”, ale jest niedostępna np.: dla Recenzenta. Z lektury treści części doświadczalnej odnoszę wrażenie, że Autor daje sobie świetnie radę tak w zakresie przygotowania próbki, doboru metod ekstrakcji, sięganie po media w stanie nadkrytycznym i do tych najnowszych osiągnięć w zakresie narzędzi analitycznych. Przyjmuję do wiadomości, że badania surowców kosmetycznych z kolagenem są zgodne z dyrektywami obowiązującymi w Unii Europejskiej. Kosmetyka w Unii Europejskiej jest dobrze skodyfikowana i wypełnianie tych dyrektyw zapewnia odpowiednie standardy jakości, co oczywiście nie wymaga żadnych komentarzy. Autor w celu pracy str.48 oraz części doświadczalnej str. 64 wyraźnie informuje, że badania stanowiące treść recenzowanej pracy mają aspekty aplikacyjne, co oczywiście należy ocenić bardzo pozytywnie,

ponieważ uzyskane wyniki powinny niemal zawsze znajdować zastosowanie w praktyce, w tym bowiem upatrujemy postęp i rolę nauki. Nawiązując do aspektów aplikacyjnych recenzowanej pracy pozwalam sobie zwrócić uwagę Autora, że w badaniach układów dyspersyjnych (ciecze nieniutonowskie), a także cieczy niuonowskich współcześnie istotną rolę, pełnią jako narzędzia bezwymiarowe liczby kryterialne takie jak: liczba Reynoldsa i liczba Webera.

Podsumowując stwierdzam, że recenzowana praca stanowi cenny dorobek w ogólnym dorobku naukowym Autora. Można stwierdzić, że Autor osiągnął cel, który wyczerpująco zawarł w celu pracy, a który mógłby być trudny do zrealizowania, ponieważ układy dyspersyjne należą do złożonych i opornych analitycznie.

Biorąc powyższe pod uwagę stwierdzam, że recenzowana praca spełnia warunki stawiane rozprawom doktorskim, zatem wnoszę do Rady Wydziału, Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu o dopuszczenie Pana Mgr Piotra Szczywskiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

prof. zw. n. farm. Jerzy Wojciech Łukasiak



Z ustawowego obowiązku Recenzenta do recenzji załączam zestawienie usterek redakcyjnych i nieścisłości tekstowych:

- nomenklaturowe;nie dwu; trój; lecz di; tri;
- nie tiksotropijnych lecz tiksotropowych, str.33;
- nie własności lecz właściwości;
- nie dylatacyjne lecz dylatacyjne, str.36;
- specjalnej glizy lecz gilzy,str.47;
- nie naważka lecz odważka;
- nie deratyzacji lecz denaturacji, str.79 itd.;

Inne mniej istotne usterki tekstowe po prostu pominąłem.

prof. zw. n. farm. Jerzy Wojciech Łukasiak

