



Gdańsk, 01 sierpnia 2023 r.

OCENA
rozprawy doktorskiej
mgr farm. Joanny Potaś

**pt.: „Ocena możliwości wykorzystania kompleksów polielektrolitowych
wytworzonych z udziałem polimerów pochodzenia naturalnego jako nośników
leków do podania na błonę śluzową jamy ustnej”**

**wykonanej w Zakładzie Farmacji Stosowanej
Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku**

Kierownik Zakładu: prof. dr hab. n. farm. Katarzyna Winnicka

pod kierunkiem promotora prof. dr hab. n. farm. Katarzyny Winnickiej

Podanie leków do jamy ustnej, a ściślej na błonę śluzową policzka, pozwala wyeliminować niektóre ograniczenia i niedogodności wynikające z podania doustnego, na przykład efekt pierwszego przejścia czy też wpływ środowiska żołądka, dwunastnicy i jelit na substancję leczniczą. Istotnym ograniczeniem podawania leków do jamy ustnej jest stosunkowo niewielka dostępna powierzchnia jej błony śluzowej, a przede wszystkim niewystarczająco długi czas przebywania formy leku w jamie ustnej do całkowitego wchłonięcia substancji leczniczej. Z tego powodu, od wielu lat prowadzone są badania nad sposobami przedłużenia pobytu postaci leku na błonie śluzowej jamy ustnej, na przykład poprzez wykorzystanie do jej tworzenia polimerów mukoadhezyjnych.

K.C.



Recenzowana rozprawa doktorska Pani mgr farm. Joanny Potaś to kolejne, nowe podejście do tego interesującego i cały czas obiecującego sposobu podawania leków. Głównym celem pracy była ocena możliwości wykorzystania kompleksów polielektrolitowych wytworzonych z polimerów pochodzenia naturalnego jako nośników substancji leczniczych do podania na błonę śluzową jamy ustnej.

W pracy doktorskiej przyjęto hipotezę badawczą, że mieszaniny polikompleksów uzyskane z polimerów naturalnych będą charakteryzować się korzystnymi właściwościami aplikacyjnymi na błonę śluzową jamy ustnej. Dodatkowo, założono możliwy synergizm działania tych substancji pomocniczych z substancją aktywną.

Substancjami badanymi przez Panią mgr farm. Joannę Potaś były: chitozan, tragakanta, guma ksantanowa i pektyna. Jako modelową substancję leczniczą zastosowano klotrimazol. Hydrożele i filmy mukoadhezyjne otrzymywano standardową metodą laboratoryjną. Koniecznym elementem w prowadzeniu tego typu prac badawczych są analizy otrzymanych formułacji. Dla badanych układów określano, tam gdzie zasadne, pH, grubość, potencjał *Zeta*, wytrzymałość mechaniczną, zdolność pęcznienia, lepkość. Na uwagę zasługują badania zdolności utrzymywania się na błonie śluzowej z zastosowaniem samodzielnie wykonanego aparatu do badania mukoadhezji. Do charakteryzowania układów użyto także technik takich jak: turbidymetria, DSC, FTIR, ATR-FTIR, SEM. Techniki analityczne zostały dobrze dobrane do tematyki pracy. Rozprawa doktorska ma w tym zakresie aspekt fizykochemiczno preformulacyjny, a uzyskane wyniki należy uznać za wartościowe.

Pod względem redakcyjnym rozprawa doktorska Pani mgr farm. Joanny Potaś jest broszurą, na którą składa się wstęp, cel pracy i jego uzasadnienie, omówienie zrealizowanych celów naukowych, 4 prawidłowo sformułowane wnioski, lista 61 pozycji aktualnego i dobrze dobranego piśmiennictwa, streszczenia (w języku polskim

Handwritten signature in blue ink.



i angielskim), inne formalności, a przede wszystkim kopie 4 artykułów, które stanowią rozprawę doktorską. Publikacje te, w tym 1 przeglądowa, są logicznym ciągiem tematycznym. We wszystkich artykułach stanowiących rozprawę doktorską Doktorantka jest pierwszym autorem, a sumaryczny IF tych prac wynosi 21,079.

Uzyskane wyniki badań zostały już ocenione przez wielu niezależnych ekspertów, dlatego z obowiązku recenzenta chciałbym do dyskusji przedstawić inne, następujące zagadnienia:

- Czy takie układy i formułacje nie powinny być konserwowane?
- W jaki sposób zabezpieczyć opisywane układy przed uwalnianiem substancji leczniczej do śliny?
- Jaka jest, według Doktorantki, przyszłość tego typu formułacji, ze szczególnym uwzględnieniem sposobu wytwarzania, skalowania wielkości serii, badań *in vivo*, wymagań jakościowych?

Podsumowując, uważam, że Pani mgr farm. Joanna Potaś wykonała i zaprezentowała wartościowe wyniki prac badawczych dotyczących potencjalnego zastosowania kompleksów polielektrolitowych wytworzonych z udziałem polimerów pochodzenia naturalnego jako nośników leków aplikowanych na błonę śluzową jamy ustnej. Zaprezentowane dane wskazują, że Doktorantka zna proces badawczy wymagany do opracowania formułacji wstępnych, potrafi zaplanować i wykonać badania mające na celu określenie wymaganych właściwości i efektów, zinterpretować uzyskane dane doświadczalne oraz opublikować je w uznanych czasopismach naukowych.

Pani mgr farm. Joanna Potaś okazała się sprawnym eksperymentatorem, który opanował techniki otrzymywania filmów mukoadhezyjnych, potrafi dobrać i zastosować zaawansowane metody analityczne oraz przedstawić wiarygodne wyniki, które stanowią zwartą i kompletną całość. Tym samym mogę stwierdzić, że rozprawa

K. Cał



doktorska Pana Joanny Potaś pt.: „Ocena możliwości wykorzystania kompleksów polielektrolitowych wytworzonych z udziałem polimerów pochodzenia naturalnego jako nośników leków do podania na błonę śluzową jamy ustnej” spełnia ustawowe wymagania formalne i merytoryczne stawiane pracom doktorskim i wnioskuję do Kolegium Nauk Farmaceutycznych Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku o dopuszczenie do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Jednocześnie składam formalny wniosek o wyróżnienie recenzowanej rozprawy doktorskiej.

prof. dr hab. Krzysztof Cal