

Kraków, 23 listopada 2020 roku

Recenzja dorobku naukowego

**dr n. farm. Macieja Stawnego**

w związku z postępowaniem o nadanie tytułu naukowego doktora habilitowanego  
w dziedzinie nauki medyczne w dyscyplinie nauki farmaceutyczne

Dziękując Pani Kanclerz Kolegium Nauk Farmaceutycznych Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu oraz Radzie Doskonałości Naukowej za wyróżnienie oraz wybór mojej osoby jako recenzenta w postępowaniu o nadanie tytułu naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauki medyczne w dyscyplinie nauki farmaceutyczne **dr n. farm. Macieja Stawnego** składam moją kompleksową ocenę.

#### **Dane bibliograficzne**

Dr n. farm. Maciej Jan Stawny uzyskał dyplom magistra farmacji w 2004 roku, dyplom specjalisty w zakresie farmacji szpitalnej w 2009 roku, a pracę doktorską obronił w 2010 roku. Pracuje na stanowisku adiunkta w Katedrze i Zakładzie Chemii Farmaceutycznej, Uniwersytetu Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu.

#### **Ocena osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 Ustawy**

Tytuł osiągnięcia naukowego:

*Badania trwałości i kompatybilności mieszanin żywieniowych w aspekcie zwiększania bezpieczeństwa terapii pacjentów żywionych pozajelitowo*

Podstawą do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego jest cykl siedmiu tematycznie powiązanych publikacji naukowych: jednej pracy przeglądowej oraz sześciu oryginalnych prac doświadczalnych.

Wyniki przeprowadzonych badań zostały opisane w formie monotematycznego cyklu prac, opublikowanych w latach 2013-2020:

M. Stawny, R. Olijarczyk, E. Jaroszkiewicz, A. Jelińska Pharmaceutical point of view on parenteral nutrition Scientific World Journal 2013: 415310 (IF: 1,219, Punktacja Min. Nauki: 30)

M. Stawny, A. Gostyńska, K. Dettlaff, A. Jelińska, M. Kościelniak, M. Ogrodowczyk Development, validation, and stability assessment application of RP-HPLC-DAD method for quantification of ampicillin in total parenteral nutrition admixtures Antibiotics 2019: 8; 268 (IF: 2,921, Punktacja Min. Nauki: 70)

M. Stawny, A. Gostyńska, K. Dettlaff, A. Jelińska, E. Główna, M. Ogrodowczyk Effect of lipid emulsion on stability of ampicillin in total parenteral nutrition Nutrients 2019: 11; 559 (IF: 4,171 Punktacja Min. Nauki: 140)

M. Stawny, A. Gostyńska, R. Olijarczyk, A. Jelińska, M. Ogrodowczyk Stability of high-dose thiamine in parenteral nutrition for treatment of patients with Wernicke's encephalopathy Clin. Nutr. 2019, S0261-5614(19)33170-X, DOI: 10.1016/j.clnu.2019.12.003 (IF: 6,402, Punktacja Min. Nauki: 140)

M. Stawny, A. Gostyńska, R. Olijarczyk, K. Dettlaff, A. Jelińska, M. Ogrodowczyk Stability studies of parenteral nutrition with a high dose of vitamin C J. Oncol. Pharm. Pract. 2020: 1078155220904438; DOI: 10.1177/1078155220904438 (IF: 1,826, Punktacja Min. Nauki: 70)

M. Stawny, M. Nadolna, A. Jelińska. *In vitro* compatibility studies of vancomycin with ready-to-use parenteral nutrition admixtures for safer clinical practice Clin. Nutr. 2019: S0261-5614(19)33141-3; DOI: 10.1016/j.clnu.2019.11.014 (IF: 6,402, Punktacja Min. Nauki: 140)

M. Stawny, A. Gostyńska, M. Nadolna, A. Jelińska Safe practice of Y-site drugs administration: the case of colistin and parenteral nutrition *Pharmaceutics* 2020: 12; 292

(IF: 4,773 Punktacja Min. Nauki: 100)

Dr n. farm. Maciej Stawny pełnił we wszystkich wymienionych pracach funkcję autora korespondencyjnego.

Sumaryczna wartość współczynnika Impact Factor dla siedmiu prac wynosi

IF = 27,714, a wartość sumaryczna punktów MNiSW = 690, w tym 30 punktów przed 01.2019 i 660 punktów po 01.2019.

W swojej monografii Autor przedstawia zagadnienia związane z żywieniem pozajelitowym, jego przygotowywaniem i zapewnieniem bezpieczeństwa. Należy pamiętać, że żywienie pozajelitowe należy do leków wysokiego ryzyka, gdyż mieszanina żywieniowa stanowi jeden z najbardziej złożonych preparatów stosowanych we współczesnej medycynie.

Podczas przygotowania mieszaniny powstaje niebezpieczeństwo powstania interakcji nie tylko pomiędzy poszczególnymi składnikami, ale również pomiędzy składnikami mieszaniny a opakowaniem leku oraz obecnymi w każdym substracie substancjami pomocniczymi.

Interakcje pomiędzy lekami a mieszaniną żywieniową mogą prowadzić do destabilizacji emulsji tłuszczowej, inaktywacji podawanego leku, rozkładu leku przebiegającego nawet z wytworzeniem toksycznych produktów degradacji. Konsekwencje kliniczne tego faktu mogą bezpośrednio zagrażać zdrowiu i życiu chorego.

W pierwszej publikacji Autor przedstawia przegląd piśmiennictwa dotyczący stabilności mieszanin żywieniowych, metod ich analizy oraz możliwości dodawania do mieszanin żywieniowych leków. Precyzyjnie omawia poszczególne składniki mieszaniny i zagrożenia, które mogą wywołać podczas nieumiejętnego mieszania. Dużą uwagę poświęca emulsjom tłuszczowym.

Zwraca uwagę na fakt, że pomimo szerokiego zakresu dostępnych technik analitycznych, jak dotąd nie opracowano procedur analitycznych w badaniach stabilności mieszanin żywnościowych, ani kryteriów akceptacji, jakie powinna spełniać mieszanina żywnościowa, aby móc uznać ją za bezpieczną pod względem fizykochemicznym.

W sześciu kolejnych pracach badawczych Autor próbuje określić potencjalne interakcje pomiędzy wybranymi do badań lekami a mieszaninami żywnościowymi i ocenić możliwości ich podawania z jednego opakowania (badania stabilności) lub w czasie równoczesnej infuzji (badania kompatybilności).

Realizacja tego ambitnego zamierzenia wymagała:

I. Opracowania metodyki badań mieszanin żywnościowych oraz połączeń lek-mieszanina żywnościowa, w tym:

a. opracowania i walidacji metod oznaczania badanych leków w mieszaninach żywnościowych,

b. scharakteryzowania właściwości fizykochemicznych mieszanin żywnościowych

i połączeń lek-mieszanina żywnościowa,

II. Przeprowadzenia badań trwałości wysokich dawek ampicyliny, tiaminy i kwasu askorbowego w mieszaninach żywnościowych,

III. Przeprowadzenia badań kompatybilności wankomycyny i kolistyny z mieszaninami żywnościowymi.

Cele postawione zostały prawidłowo. Opracowana metodyka badawcza zakładała przeprowadzenie oceny fizykochemicznej mieszanin żywnościowych poprzez wyznaczenie takich parametrów jak pH, osmolalność, potencjał zeta czy wielkość cząstek emulsji tłuszczowej. Wyznaczone parametry określano dla mieszanin żywnościowych pozbawionych badanych leków (próbki referencyjne) oraz dla połączeń badanych leków z mieszaninami żywnościowymi. Badane parametry określano w ustalonych punktach czasowych i porównywano z wynikami otrzymanymi dla próbek referencyjnych oraz dla badanych połączeń

lek-PN bezpośrednio po zmieszaniu. W celu określenia istotności statystycznej obserwowanych zmian stosowano analizę wariancji w układzie z powtarzаныmi pomiarami. Dodatkowo w przypadku badań stabilności leków oznaczano ich zawartość i wyznaczono parametry rozkładu za pomocą uprzednio opracowanej i zwalidowanej metody HPLC.

W toku realizacji swoich zamierzeń Autor wypełnił stawiane sobie cele:

- opracował metodykę badań
- zbadał możliwość dodawania do mieszaniny żywieniowej wysokich dawek tiaminy, kwasu askorbowego lub ampicyliny (tę linię badań nazwał badaniami stabilności leków w mieszaninach żywieniowych)
- zbadał możliwości wspólnej infuzji wankomycyny lub kolistyny z mieszaninami żywieniowymi przez tą samą linię infuzyjną za pomocą łącznika-Y (tę linię badań nazwał badaniami kompatybilności leków z mieszaninami żywieniowymi)
- zbadał trwałość wysokich dawek ampicyliny, tiaminy i kwasu askorbowego w mieszaninach żywieniowych,
- zbadał kompatybilność wankomycyny i kolistyny z mieszaninami żywieniowymi.

Autor wykazał, że badane leki wpływały na właściwości fizykochemiczne mieszanin żywieniowych, a obserwowane zmiany po dodaniu leków uzależnione były od składu mieszaniny żywieniowej, budowy chemicznej dodawanego leku, jego właściwości fizykochemicznych, charakteru kwasowo-zasadowego, stężenia oraz warunków przechowywania badanych próbek. Uzyskane wyniki jednoznacznie potwierdzają, że stosowanie łącznej podaży leków i mieszanin żywieniowych może mieć miejsce tylko w sytuacji potwierdzonej zgodności obu preparatów, z uwzględnieniem ich wzajemnych stosunków objętościowych. W przeciwnym razie może dochodzić do niebezpiecznych dla życia powikłań w wyniku podania leku o nieodpowiedniej jakości.

Podkreślić należy, że część badań miała charakter absolutnie pionierski - w dostępnej literaturze przedmiotu nie znaleziono prac, które podejmowałyby ocenę stabilności ampicyliny lub kolistyny.

**Aktywność naukowa realizowana w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.**

Dr n farm. Maciej Stawny rozpoczął swoją aktywność naukową w Katedrze i Zakładzie Chemii Farmaceutycznej w 2004. Współpracował także z:

- Kliniką i Katedrą Dermatologii Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu
- Wydziałem Fizyki Makromolekularnej Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza (efektem współpracy są 4 prace oryginalne)
- Wydziałem Fizyki Medycznej Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza (efektem współpracy jest 5 prac oryginalnych)
- Wydziałem Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza (efektem współpracy są 3 prace oryginalne)
- Instytutem Genetyki Roślin PAN w Poznaniu (efektem współpracy jest 1 praca oryginalna)
- Instytutem Fizyki Molekularnej PAN w Poznaniu (efektem współpracy są 2 prace oryginalne)
- Instytutem Chemii Organicznej PAN w Warszawie (efektem współpracy są 2 prace oryginalne)
- Instytutem Ekspertyz Sądowych w Krakowie (efektem współpracy jest 1 praca oryginalna)

Odbył również staże zagraniczne.

## **Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę**

Dr n. farm. Maciej Stawny prowadzi zajęcia dydaktyczne na Wydziale Farmacji (III-V rok), prowadzi kursy na studiach podyplomowych z farmacji szpitalnej oraz farmacji klinicznej, był Promotorem i/lub opiekunem 15 prac magisterskich na kierunku farmacja.

### **Działalność organizacyjna**

Działalność organizacyjna Doktora obejmuje:

- funkcję Pełnomocnika JM Rektora UMP ds. praktyk wakacyjnych dla studentów IV roku kierunku farmacja w roku akademickim 2009/2010
- Członka Rady Programowej (jako interesariusz zewnętrzny) dla kierunku farmacja Wydziału Farmaceutycznego UMP (w latach 2013–2014)
- Inicjatora komitetu założycielskiego oraz prezes zarządu (od 2018 r.) Polskiego Towarzystwa Technologii i Wyrobów Medycznych
- Członka komitetu organizacyjnego Międzynarodowej Konferencji Naukowej *100-lecia nauczania farmacji oraz 40-lecia analityki medycznej w Poznaniu* (Poznań, 15.11.2019) oraz *I Ogólnopolskiej Konferencji Radiofarmaceutycznej* (Łódź, 12.05.2010)
- Członka Rady Wydziału Farmaceutycznego UMP (od 2019 r.)

### **Działalność popularyzująca naukę**

W latach 2006–2019 dr n. farm. Maciej Stawny prowadził zajęcia warsztatowe, kursy oraz wykłady na konferencjach naukowych, sympozjach i spotkaniach naukowych poświęconych tematyce żywienia klinicznego. Głównymi odbiorcami przedstawianych treści byli farmaceuci szpitalni, pielęgniarki oraz lekarze.

Dr n. farm. Maciej Stawny pełnił również funkcje promotora pomocniczego w dwóch przewodach doktorskich, jest współredaktorem czasopisma Antibiotics, otrzymał nagrody i wyróżnienia Rektora UMP oraz Komitetu Chemii Analitycznej.

Jest recenzentem czasopism naukowych, uczestniczy czynnie w pracach badawczych.

### **Ocena punktowa dorobku naukowego**

Całkowita punktacja IF: 59,477

Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science: 98

Liczba cytowań publikacji bez autocytowań według bazy Web of Science: 71

Indeks Hirscha: 6

Ogólna punktacja MNiSW: 1364

### **Podsumowanie**

Podsumowując, dr n. farm. Maciej Stawny to w pełni ukształtowany, samodzielny pracownik naukowy, wszechstronny farmaceuta, sprawny organizator, doświadczony badacz i ceniony dydaktyk. W mojej ocenie Kandydat spełnia wszelkie wymogi formalne i merytoryczne wynikające z art. 219 ust. 1. pkt 2b ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.).

Wobec powyższego z pełnym przekonaniem popieram starania dr n. farm. Macieja Stawnego o nadanie tytułu naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauki medyczne w dyscyplinie nauki farmaceutyczne.

Kraków, 23 listopada 2020 roku

prof. dr hab. n. med. Stanisław Kłęk  
specjalista chirurgii ogólnej i onkologicznej  
ul. Złocieniowa 31a/30-798 Kraków  
tel. +48 604 29 35 66 3760582