



# WARSZAWSKI UNIWERSYTET MEDYCZNY MEDICAL UNIVERSITY OF WARSAW

---

Katedra Technologii Leków i Biotechnologii Farmaceutycznej

## **Recenzja osiągnięcia naukowego**

**pt. „*Molekularne mechanizmy aktywności przeciwnowotworowej nowych kompleksów platyny*”**

**oraz dorobku naukowego, organizacyjnego i dydaktycznego**

**w postępowaniu habilitacyjnym dr n. farm. Roberta Czarnomysego,**

**adiunkta w Zakładzie Syntezy i Technologii Środków Leczniczych**

**Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej**

**Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku**

Pan dr n. farm. Robert Czarnomysy, zatrudniony na stanowisku adiunkta naukowo-dydaktycznego w Zakładzie Syntezy i Technologii Środków Leczniczych Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku jest absolwentem Wydziału Farmaceutycznego Akademii Medycznej w Białymstoku (obecnie Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej UMB). Ukończył studia w roku 2002 uzyskując dyplom magistra farmacji. Jego praca magisterska, wykonywana pod kierunkiem dr hab. D. Pawłowskiej, zatytułowana była: „*Pozostałości pestycydów chloroorganicznych w tłuszczach zwierzęcych*”. Po ukończeniu studiów farmaceutycznych i uzyskaniu prawa wykonywania zawodu aptekarza na obszarze RP, w roku 2003 Habilitant ukończył na Politechnice Białostockiej dwusemestralne studia podyplomowe w zakresie „Informatyka w zarządzaniu i biznesie”. W roku 2010 podjął pracę na stanowisku asystenta (2010-2015), a od roku 2015 – adiunkta naukowo-dydaktycznego w Zakładzie Syntezy i Technologii Środków Leczniczych UM w Białymstoku. W roku 2013 na podstawie rozprawy zatytułowanej „*Molekularne mechanizmy indukcji apoptozy przez berenilowe pochodne platyny w komórkach raka piersi i raka endometrium*” wykonanej pod kierunkiem pana prof. dr hab. Krzysztofa Bielawskiego, Rada Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej UM w Białymstoku nadała mu roku stopień naukowy doktora nauk farmaceutycznych.

## ***Ocena osiągnięcia naukowego będącego przedmiotem postępowania habilitacyjnego***

Podstawę osiągnięcia habilitacyjnego pana doktora Roberta Czarnomysego stanowi cykl 6 publikacji (5 prac oryginalnych oraz jedna praca pogładowa) ściśle powiązanych ze sobą tematycznie, opublikowanych w latach 2015-2021, a więc po uzyskaniu przez Habilitanta stopnia doktora.

Sumaryczny współczynnik wpływu (IF) prac stanowiących osiągnięcie wynosi 24,303 (606 pkt wg MNiSW). We wszystkich publikacjach Habilitant jest pierwszym autorem oraz autorem korespondencyjnym. Wszystkie publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego zostały wydane w renomowanych czasopismach z bazy *Journal Citation Reports (JCR)*. Udział Habilitanta w publikacjach polegał na tworzeniu koncepcji badań, prowadzeniu eksperymentów, opracowaniu wyników badań, formułowaniu dyskusji i wniosków, współdziałanie w redagowaniu manuskryptu.

Tematyka badań naukowych opisanych w cyklu publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego Habilitanta dotyczyła projektowania, syntezy i badania mechanizmu działania wielordzeniowych pochodnych platyny, kompleksów które wykazują wysoką aktywność przeciwnowotworową i potencjalnie mogą być alternatywą dla stosowanej w terapii nowotworów cisplatyny oraz jej pochodnych drugiej generacji.

Pomimo, że w terapii nowotworów pojawiły się bardzo skuteczne i często mniej obciążające dla pacjenta leki biotechnologiczne, chemioterapia pozostaje ciągle szeroko z wyboru stosowaną metodą leczenia. Dotyczy to szczególnie skojarzonych terapii wielolekowych. Powszechnie stosowane cytostatyki są jednak obciążone poważnymi działaniami niepożądanymi, charakteryzują się często wąskim indeksem terapeutycznym i powodują oporność wielolekową nowotworów, uwarunkowaną przez kilka różnych mechanizmów oporności współdziałających ze sobą. Poszukiwanie nowych cytostatyków, mniej obciążających pacjenta działaniami niepożądanymi i/lub dających szansę przełamania oporności wielolekowej jest więc całkowicie uzasadnionym kierunkiem badań naukowych. Tematyka podjętych przez Habilitanta badań jest więc jak najbardziej aktualna i uzasadniona.

Już w trakcie wykonywania pracy doktorskiej wykonanej pod kierunkiem prof. Krzysztofa Bielawskiego Habilitant rozpoczął badania nad dwurdzeniowymi kompleksami platyny. Ich wyniki wskazywały, że pochodne te wykazują wysoką aktywność przeciwnowotworową i potencjalnie mogą być alternatywą dla stosowanej w terapii cisplatyny. Badania objęte osiągnięciem habilitacyjnym stanowią kontynuację i rozwinięcie tej tematyki badawczej. Kompleksy wielordzeniowe platyny wykazują aktywność w dawkach znacząco niższych od cisplatyny i karboplatyny, ich interakcje z DNA mogą być również inne, co w części wynika z różnic w ładunku i geometrii cząsteczki; związki te stanowią więc interesujący obiekt badawczy. Celem głównej części badań Habilitanta była synteza nowych kompleksów platyny(II), a następnie ocena ich aktywności przeciwnowotworowej w testach *in vitro* oraz badanie molekularnych mechanizmów determinujących ich aktywność.

W pierwszym etapie pracy Habilitant przeprowadził syntezę czterech pirydynowych kompleksów platyny(II), a następnie zbadał ich aktywność w modelu *in vitro* wobec referencyjnego leku jakim była cisplatyna. Otrzymane związki wykazały aktywność wyższą od związku referencyjnego; Habilitant wykazał również, że mechanizm działania pirydynowych kompleksów platyny(II) polega na hamowaniu proliferacji komórek nowotworowych poprzez zwiększenie liczby komórek apoptotycznych.

Kolejnym etapem badań Habilitanta była synteza pirazolowych kompleksów platyny(II) i - podobnie jak w poprzednim etapie - ocena molekularnych mechanizmów ich aktywności przeciwnowotworowej, badana w komórkach raka piersi. Analiza aktywności sześciu otrzymanych pirazolowych kompleksów platyny(II) pozwoliła wstępnie ustalić zależności działanie-budowa tych związków. Badania molekularnego mechanizmu działania cytotoksycznego wskazały na indukcję apoptozy wraz z zaburzeniami cyklu komórkowego. Deregulacja cyklu komórkowego i apoptozy jest uznawana za skuteczną strategię w rozwoju terapii przeciwnowotworowych, co sugeruje że otrzymane pirazolowe kompleksy platyny(II) mogą tworzyć interesującą nową klasę cytostatyków.

Kolejny etap badań Habilitanta miał na celu wprowadzenie do struktury projektowanych kompleksów metali przejściowych, w tym platyny, układu nitroimidazolu. Habilitant założył, że pozwoli to zwiększyć stabilność kompleksów jednocześnie poprawiając zarówno ich właściwości fizykochemiczne jak i aktywność. Zaprojektowana i przeprowadzona w tym etapie badań została synteza nitroimidazolowych kompleksów platyny oraz palladu i złota. Podobnie jak w poprzednich etapach, Habilitant przeprowadził badania aktywności cytotoksycznej otrzymanych kompleksów oraz ocenę molekularnych mechanizmów determinujących ich aktywność przeciwnowotworową w testach *in vitro* (w komórkach raka piersi). Otrzymane kompleksy wykazały w niskich stężeniach wyższą aktywność niż lek referencyjny (cisplatyna), zależną od rodzaju atomu centralnego. Najwyższą aktywność wykazywały kompleksy palladu i platyny. Związki te powodowały aktywację procesu apoptozy wraz z defragmentacją nici DNA, w wyniku nadekspresji topoizomerazy II. Badając molekularne mechanizmy oddziaływania nitroimidazolowego kompleksu platyny Habilitant wykazał, że związek ten indukuje proces autofagii, której stymulacja może być potencjalną strategią terapeutyczną.

We wnioskach z przeprowadzonych badań Habilitant postuluje, że badany nitroimidazolowy kompleks platyny może stanowić dobry punkt wyjścia do rozwoju nowej grupy związków o działaniu przeciwnowotworowym, których aktywność cytotoksyczna wynika z wzajemnej aktywacji procesów autofagii i apoptozy.

Kolejnym celem badawczym Habilitanta była synteza imidazolowego kompleksu platyny(II) skoniugowanego z dendrymerem PAMAM-OH i ocena molekularnych mechanizmów determinujących jego aktywność przeciwnowotworową w komórkach raka piersi. Habilitant założył, że poprzez funkcjonalizację dendrymerem zniweluje się defekt związków koordynacyjnych platyny, jakim jest wysoka hydrofobowość oraz uzyska efekt terapii celowanej poprzez dostarczenie leku bezpośrednio do komórek nowotworowych, jednocześnie pokonując oporność wielolekową towarzyszącą cisplatinie.

Uzyskane wyniki potwierdziły postawioną hipotezę badawczą: imidazolowy kompleks platyny skoniugowany z dendrymerem PAMAM wykazywał wyższą cytotoksyczność, większą aktywność antyproliferacyjną, silniejszą zdolność do indukcji reaktywnych form tlenu w porównaniu z wolnym związkiem; obydwa kompleksy były natomiast bardziej aktywne od referencyjnego leku – cisplatyny.

Obydwa kompleksy indukowały apoptozę w komórkach raka piersi na drodze wewnętrznej i zewnętrznej, przy czym kompleks skoniugowany wykazywał wyższą aktywność. Obydwa związki indukowały autofagię przez aktywację AMPK1/2 i inhibicję mTOR, przy czym koniugat z dendrymerem wykazywał znacznie wyższy potencjał indukcji. Reasumując, koniugat funkcjonalizowany dendrymerem wykazywał we wszystkich badaniach wyższą aktywność biologiczną od wolnego związku. Równocześnie skuteczniej hamował uwalnianie leku z komórki niż wolny związek, co mogło być przyczyną jego wysokiej cytotoksyczności.

Do cyklu publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe Habilitant załączył również pracę dotyczącą poszukiwania molekularnego mechanizmu determinującego aktywność przeciwnowotworową nowatorskiej terapii skojarzonej opartej na cisplatynie i echistatinie w komórkach raka piersi oraz pracę poglądową mającą na celu usystematyzowanie i uporządkowanie wiedzy na temat najnowszych osiągnięć dotyczących nowych związków o aktywności przeciwnowotworowej w grupie pochodnych platyny(II). Praca ta może być uznana jako teoretyczne uzasadnienie sensowności podjęcia przez Habilitanta wybranego tematu badawczego.

Podsumowując, wymiernym efektem podjętych przez Habilitanta badań było poszerzenie wiedzy na temat syntezy i aktywności przeciwnowotworowej nowych wielordzeniowych kompleksów platyny(II) oraz molekularnych mechanizmów ich aktywności cytotoksycznej. Niektóre z otrzymanych kompleksów mogą stanowić dobry punkt wyjściowy do projektowania struktur o wyższej aktywności, lepszej biodostępności i mniejszej toksyczności od aktualnie stosowanych w chemioterapii nowotworów kompleksów platyny. Pomimo, że tematyka badań wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego stanowi rozwinięcie tematyki zainicjowanej przez profesora Krzysztofa Bielawskiego, wchodzącej w zakres pracy doktorskiej Habilitanta stwierdzam, że została ona twórczo rozwinięta przez doktora Czarnomysego w sposób potwierdzający jego samodzielność naukową.

### ***Charakterystyka całkowitego dorobku naukowego Habilitanta***

Całkowity dorobek naukowy pana dr Roberta Czarnomysego obejmuje (łącznie z 6 pracami wchodzącymi w skład osiągnięcia habilitacyjnego) 42 publikacje w czasopismach mających ustalony współczynnik oddziaływania IF, w tym 39 prac oryginalnych oraz 3 prace poglądowe. Spośród tych prac 38 zostało opublikowanych po uzyskaniu przez Habilitanta stopnia doktora, 4 przed doktoratem.

Łączny współczynnik oddziaływania (IF) publikacji Habilitanta jest wysoki i wynosi 153,292 (liczba punktów MNiSW – 4280). Liczba cytowań (bez autocytowań) wynosi: wg *Web of Science Core Collection* - 237, indeks Hirscha 11 (bez autocytowań - 9). Autor publikuje wyniki swoich badań w większości w czasopismach o wysokich współczynnikach cytowań, o zasięgu międzynarodowym.

Do dorobku dr Roberta Czarnomysego należy również 90 streszczeń konferencyjnych, (58 na konferencjach krajowych, 32 na konferencjach międzynarodowych, w tym jeden wykład wygłoszony w trakcie IV Konwersatorium Chemii Medycznej w Lublinie (2014 rok).

Pan dr Robert Czarnomysy brał udział w realizacji jednego projektu badawczego finansowanego na drodze konkursu krajowego, pełniąc funkcję Kierownika projektu (NCN MINIATURA2, 2018/02/XNZ3/00734, „*Molekularne podstawy aktywności przeciwnowotworowej nowej grupy bereniloimidazolowych nanokompleksów metali przejściowych (Pt, Pd, Au, Cu) skoniugowanych z dendrymerem poliamidoaminowym PAMAM drugiej i trzeciej generacji*”) oraz w realizacji 43 projektów finansowanych przez Uniwersytet Medyczny w Białymstoku (w 9 pełnił funkcję Kierownika).

Habilitant był również wykonawcą w dwóch projektach współfinansowanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego: „Inkubator Innowacyjności +” oraz „Inkubator Innowacyjności 2.0”.

Habilitant odbył również trzy krótkie staże naukowe w ośrodkach badawczych w Lublinie i Sosnowcu.

Podsumowując dorobek naukowy Habilitanta należy zwrócić uwagę na fakt, że dotyczy on w ogromnej większości (ponad 90%) okresu po uzyskaniu stopnia doktora. W konkluzji stwierdzam, że pod względem parametrycznym dorobek naukowy, szczególnie publikacyjny, pana dr Roberta Czarnomysego jest znaczny i upoważnia go do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

#### *Działalność naukowa przed uzyskaniem stopnia doktora*

Osiągnięcia naukowe dr Roberta Czarnomysego przed doktoratem dotyczyły początkowo oceny wpływu i poszukiwania mechanizmu działania kwasu hialuronowego na zależną od IL-1 i NO stymulację aktywności metaloproteinaz w chondrocytach. Badania były prowadzone w Zakładzie Chemii Leków UMB pod kierownictwem prof. Jerzego Pałki. Po zatrudnieniu w Zakładzie Syntezy i Technologii Środków Leczniczych Habilitant rozpoczął prowadzone pod kierunkiem prof. Krzysztofa Bielawskiego badania nad dwurdzeniowymi kompleksami platyny. Wstępne badania wykazały, że pochodne te wykazują wysoką aktywność przeciwnowotworową i mogą być alternatywą dla stosowanej w terapii cisplatyny. Rozprawa doktorska Habilitanta, zatytułowana „*Molekularne mechanizmy indukcji apoptozy przez berenilowe pochodne platyny w komórkach raka piersi i raka endometrium*” wykonana pod kierunkiem prof. dr hab. Krzysztofa Bielawskiego (2013r) dotyczyła właśnie tej tematyki badawczej. Jej kontynuacją jest również aktualnie oceniane osiągnięcie habilitacyjne.

W okresie przed doktoratem Habilitant brał również udział w prowadzonych przez prof. Bielawskiego badaniach nad możliwością funkcjonalizacji chlorambucylu dendrymerem i oceną aktywności powstałego koniugatu.

#### *Działalność naukowa po uzyskaniu stopnia doktora*

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora badania Habilitanta dotyczyły w głównej części tematyki związanej z modyfikacjami chemicznymi, rozszerzonymi badaniami biologicznymi oraz

badaniami nad molekularnymi mechanizmami aktywności przeciwnowotworowej nowych kompleksów platyny, objętej osiągnięciem habilitacyjnym. Tematyka i zakres tych badań były szerzej opisane w akapicie poświęconym osiągnięciu habilitacyjnemu pana dr Czarnomysego.

Poza głównym nurtem badawczym Habilitant zaangażowany był inne kierunki badań naukowych, którym wspólnym elementem było poszukiwanie celów molekularnych determinujących aktywność przeciwnowotworową nowych cząsteczek, głównie otrzymywanych na drodze syntezy chemicznej. Badania te były prowadzone we współpracy z kilkoma ośrodkami zarówno UMB (Zakładem Biotechnologii UMB), jak i zewnętrznymi, w tym z Instytutem Chemii Organicznej PAN w Warszawie, Instytutem Nauk Chemicznych Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, Instytutem Chemii Organicznej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, Zakładem Farmakologii Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, Katedrą i Zakładem Chemii i Analizy Leków Wydziału Farmaceutycznego w Sosnowcu Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, oraz Wydziałem Technologii Farmaceutycznej Uniwersytetu w Lublanie i Zakładem Neurofarmacji Uniwersytetu we Florencji. Tematyka tych badań dotyczyła między innymi poszukiwania i badań:

- nowej strategii leczenia choroby nowotworowej opartej na przeciwciałach monoklonalnych
- nowych leków przeciwnowotworowych w grupie pochodnych oktahydropirazino[2,1-a:5,4-a]-diizochinoliny
- nowych leków przeciwnowotworowych w grupie sulfonamidowych pochodnych 1,2,4-triazyny, oraz oceny właściwości farmakodynamicznych jednej z pochodnych jako potencjalnego leku przeciwnowotworowego
- inhibitorów topoizomerazy II w grupie pochodnych 1,3,4-tiadiazoli oraz 4-benzoilo-1-dichlorobenzoilo-tiosemikarbazidu, oraz nowych leków przeciwpadaczkowych w grupie pochodnych 1,2,4-triazoli.

Odrębne tematy obejmowały również ocenę wpływu dendrymerów PAMAM na fibroblasty skóry i keratynocyty naskórka, ocenę wpływu deksametazonu na modulację kwasu sjalowego w leczeniu glejaka mózgu, ocenę aktywności biologicznej i profilu bezpieczeństwa nowatorskiej terapii leczenia choroby nowotworowej opartej na synergistycznym działaniu erytropoetyny i LFM-A13, oraz opracowanie, charakterystykę i badania cytotoksyczności mikrocząsteczkowego dopochwowego systemu dostarczania leków.

Przeprowadzenie wielu z opisanych powyżej badań dotyczących poszukiwania molekularnych mechanizmów oddziaływania związków chemicznych wykazujących aktywność przeciwnowotworową było możliwe dzięki powstaniu z inicjatywy Habilitanta w Zakładzie Syntezy i Technologii Środków Leczniczych UMB Pracowni Cytometrii Przepływowej oraz Mikroskopii Fluorescencyjnej.

### ***Działalność dydaktyczna i organizacyjna***

Kandydat do stopnia naukowego doktora habilitowanego legitymuje się doświadczeniem i osiągnięciami w zakresie działalności dydaktycznej na rzecz Wydziału Farmaceutycznego

z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej macierzystej Uczelni. Habilitant prowadzi zajęcia z przedmiotu *Synteza i Technologia Środków Leczniczych*, oraz jest twórcą autorskich opracowań dla studentów.

Pełnił funkcję promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim dr Barbary Kaproń z Wydziału Farmaceutycznego UMed w Lublinie, oraz pełni tę rolę w przypadku mgr Dominiki Radomskiej, studentki II roku Szkoły Doktorskiej UM w Białymstoku. Był również promotorem 16 prac magisterskich i recenzował 43 prace. Od roku 2014 jest opiekunem Studenckiego Koła Naukowego przy Zakładzie Syntezy i Technologii Środków Leczniczych.

Habilitant nadzoruje praktyki zawodowe studentów Farmacji UM w Białymstoku i prowadzi praktyki i staże dla studentów. Brał również udział w szeregu kursów podnoszących jego kompetencje zawodowe i dydaktyczne.

Jeżeli chodzi o działalność organizacyjną na rzecz macierzystego Wydziału, Habilitant pełni/pełnił funkcje: członka Komisji Skrutacyjnej Rady Wydziału, członka zespołu hospitującego praktyki zawodowe, członka grupy roboczej Wydziałowego Zespołu ds. Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia, sekretarza Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej.

Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego oraz Polskiego Towarzystwa Chemii Medycznej.

W ramach działalności popularyzacyjnej nauki Habilitant był pomysłodawcą i prowadzącym szereg warsztatów i zajęć w ramach Podlaskiego Festiwalu Nauki, akcji Studiuj w UMB oraz zajęć dla uczniów szkół średnich.

Aktywność naukowa i dydaktyczna Habilitanta została wyróżniona poprzez: przyznanie stypendium z programu wsparcia doktorantów UMB, 10-krotne wyróżnienie Nagrodą Rektora UMB za osiągnięcia naukowe, uhonorowanie nagrodą Rektora za uzyskanie finansowania projektu przez NCN, oraz wyróżnieniem prezentacji na XIII Zjeździe Naukowym PTFarm w Krakowie (2017).

Podsumowując stwierdzam, że pan dr n. farm. Robert Czarnomysy należy do grona nauczycieli akademickich znacząco zaangażowanych w realizację i unowocześnianie procesu dydaktycznego, prace organizacyjne na rzecz Wydziału i Uczelni oraz w popularyzację nauki.

### ***Konkluzja***

Z przedstawionej powyżej analizy osiągnięcia habilitacyjnego jak również całkowitego dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego pana doktora Roberta Czarnomysego wynika, że jest on naukowcem o dużej wiedzy, posiadającym znaczące doświadczenie z zakresu badań podstawowych i aplikacyjnych, wykazującym dużą znajomość problematyki w zakresie projektowania, syntezy i badania mechanizmów działania nowych związków o spodziewanym działaniu przeciwnowotworowym - czyli w zakresie zainteresowania chemii medycznej. Dodatkowo Habilitant jest niezwykle zaangażowany w procesy dydaktyczne i działalność organizacyjną na Wydziale Farmaceutycznym z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.

Można zdecydowanie stwierdzić, że wyniki oryginalnych prac badawczych wchodzących w skład osiągnięcia naukowego będącego przedmiotem postępowania habilitacyjnego świadczą o dojrzałości naukowej Habilitanta i przyczyniają się znacząco do rozwoju dyscypliny nauk farmaceutycznych. Dorobek naukowy w obrębie cyklu 6 prac zgłoszonych jako osiągnięcie naukowe jest istotny i spójny tematycznie.

Warte podkreślenia jest, że Habilitant bardzo istotnie powiększył dorobek naukowy od czasu uzyskania stopnia doktora. Ponad 90% jego publikacji pochodzi z tego okresu. Istotne jest również, że są to pozycje liczące się w światowym piśmiennictwie naukowym.

W mojej ocenie przedstawione przez pana doktora Roberta Czarnomysego osiągnięcie naukowe będącego przedmiotem postępowania habilitacyjnego, jak również całokształt jego dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego, popularyzatorskiego i w zakresie współpracy naukowej w pełni odpowiada wymogom stawianym kandydatom do stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki farmaceutyczne.

Upoważnia mnie to do stwierdzenia, że zostały spełnione wymogi merytoryczne i formalne określone w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz.U. 2020. 85 z późn. zm.). Na tej podstawie przedstawiam Komisji Habilitacyjnej powołanej do przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego wnioszek o dopuszczenie pana dr n. farm. Roberta Czarnomysego do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

Prof. dr hab. n. farm. Jadwiga Turło

Warszawa 15 lutego 2022

Katedra Technologii Leków i Biotechnologii Farmaceutycznej  
Warszawski Uniwersytet Medyczny  
ul. Banacha 1,  
02-097 Warszawa  
tel. (22) 57 20 647, 57 20 638  
e-mail: [tsl@wum.edu.pl](mailto:tsl@wum.edu.pl)  
[jadwiga.turlo@wum.edu.pl](mailto:jadwiga.turlo@wum.edu.pl)