

Uchwała
z dnia 20 września 2021 r.
Komisji habilitacyjnej
powołanej w postępowaniu habilitacyjnym
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne
wszczętym na wniosek dr Karola Cieplucha

§ 1

Komisja habilitacyjna, powołana przez Radę Naukową Instytutu Biologii Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach, w dniu 14 kwietnia 2021 r., działając na podstawie art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.) po zapoznaniu się z recenzjami i dokumentacją wniosku, stwierdza, że aktywność naukowa oraz osiągnięcia naukowe zatytułowane „Wpływ PEGylacji na wybrane właściwości biologiczne i fizyko-chemiczne białek i nanocząstek” stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej nauki biologiczne i wyraża pozytywną opinię w sprawie nadania dr Karolowi Ciepluchowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne.

UZASADNIENIE

Załącznik nr 1 do niniejszej uchwały zawierający uzasadnienie stanowi jej integralną część.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia.

1. prof. dr hab. Grzegorz Węgrzyn (przewodniczący komisji)
2. prof. dr hab. Wiesława Jarmuszkiewicz (recenzent)
3. prof. dr hab. Elżbieta Wiesława Mikiciuk-Olasik (recenzent)
4. prof. dr hab. Marta Pasenkiwicz-Gierula (recenzent)
5. dr hab. Szymon Sękowski (recenzent)
6. dr hab. Andrzej Kowalski (członek komisji)
7. dr hab. Grażyna Świdorska-Kołac (sekretarz komisji)

.....
W. Jarmuszkiewicz
Elżbieta Mikiciuk-Olasik
Marta Pasenkiwicz-Gierula
Szymon Sękowski
K. Kowalski
Grażyna Świdorska-Kołac

(podpisy Członków Komisji habilitacyjnej)

Uzasadnienie

Uchwały Komisji Habilitacyjnej w sprawie wniosku o nadanie dr Karolowi Ciepluchowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.

Przedmiotem ocen stanowiących podstawę do sformułowania opinii są osiągnięcia naukowe, w ujęciu ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.) a także aktywność naukowa Habilitanta w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej.

1. Sylwetka Habilitanta

Dr Karol Ciepluch jest absolwentem Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego. Pracę magisterską pt. „Wpływ dendrymerów polipropylenoiminowych na wybrane aminy i poliaminy biogenne” obronił w 2010 r. w Katedrze Biofizyki Ogólnej pod kierunkiem prof. dr hab. Marii Bryszewskiej. W styczniu 2015 r. w tej samej jednostce uzyskał stopień naukowy doktora na podstawie dysertacji pt. „Dendrymery jako nanotransportery peptydów do komórek – charakterystyka kompleksów”. Promotorem pracy była prof. dr hab. Maria Bryszewska.

Od marca 2014 r. do października 2017 roku kolejno pracował w **Uniwersytecie w Norwegii i w Niemczech**.

Od 2017 r. Habilitant pracuje na stanowisku adiunkta w Instytucie Biologii Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach, w Zakładzie Biologii Medycznej. W okresie sierpień/wrzesień 2013 r. był pracownikiem naukowym w Laboratorium Biofizyki Molekularnej i Nanostrukturalnej, BioNanoParku, Łódzkiego Regionalnego Parku Naukowo-Technologicznego w Łodzi, natomiast w okresie od września 2011 do lutego 2012 r. uczestniczył (z ramienia Polfy Łódź) w projekcie pt.: „Asystent innowacji – adaptacja rozwiązań wspomagających współpracę sfery nauki i biznesu z regionu Dolnej Austrii w województwie łódzkim”.

2. Ocena formalna dokumentów

Komisja stwierdza, że przedłożona do oceny dokumentacja jest przygotowana poprawnie, kompletna i nie budzi zastrzeżeń.

3. Ocena osiągnięcia naukowego

W skład osiągnięcia naukowego pt. „Wpływ PEGylacji na wybrane właściwości biologiczne i fizykochemiczne białek i nanocząstek” wchodzi 5 oryginalnych i spójnych tematycznie prac naukowych spośród których w 4 Habilitant jest pierwszym autorem. Artykuły zostały opublikowane w latach 2018-2020 w czasopismach z bazy Journal Citation Reports (JCR), a ich łączna wartość IF wynosi 20.348; liczba cytowań (bez autocytowań): 17 (14). Ilość punktów MNiSW: 470. W czterech publikacjach Habilitant jest pierwszym autorem.

W przygotowaniu każdej publikacji udział dr Karola Cieplucha polegał na opracowaniu koncepcji badań, przeprowadzeniu eksperymentu oraz redagowaniu manuskryptu. Habilitant także koordynował pracę pozostałych współautorów i opracowywał dane.

W swoich badaniach dr Karol Ciepluch skupił się na wykazaniu:

- wpływu PEGylacji kinazy fosfoglicerynianowej (PGK) na zmianę jej aktywności enzymatycznej (pierwsza praca),
- wpływu PEGylacji dendrytycznych nanocząstek srebra na ich aktywność przeciwbakteryjną w stosunku do bakterii Gram-ujemnych oraz jej rolę w oddziaływaniu nanocząstek z bakteryjnym lipopolisacharydem (LPS) i białkami przeciwbakteryjnymi (druga praca),
- roli kontrolowanej PEGylacji dendrytycznych nanocząstek złota na wykrywalność ich przez przeciwciała anti-PEG (trzecia praca),
- wykazaniu, czy PEGylowana albumina może transportować kationowe dendrymery bez modyfikacji ich właściwości fizykochemicznych? (czwarta praca),
- wpływu PEGylacji dendrytycznych nanocząstek srebra na powinowactwo białek przeciwbakteryjnych i albuminy do ich powierzchni (piąta praca).

Do głównych osiągnięć naukowych cyklu publikacji przedstawionych prac Habilitanta należy zaliczyć wykazanie, że:

1. PEGylacja PGK (kinazy fosfoglicerynianowej) nie blokuje centrum aktywnego enzymu, nie wpływa na strukturę białka, nie powoduje zmian wewnętrznej dynamiki enzymu oraz nie blokuje ruchów domeń. Powodem spadku aktywności PEGylovanego enzymu jest fakt, że łańcuch PEG działa jak sprężyna przyczepiona do białka i w ten sposób ligandy potrzebują kilka prób na dotarcie do miejsca wiążącego, dla których PEG stanowi przeszkodę
2. PEGylacja dendronizowanych nanocząstek srebra zmniejsza ich powinowactwo do bakteryjnego lipopolisacharydu. Endolizyna i lizozym zachowują aktywność enzymatyczną w obecności PEGylovanych i niePEGylovanych dendronizowanych nanocząstek srebra.
3. Generacja dendronów i stosunek dendron/PEG wpływają na interakcję AuNP z przeciwciałami anti-PEG. W przypadku, gdy PEG jest bardziej odsłonięty ze względu na rozmiar dendronów, końcowa grupa PEG jest lepiej rozpoznawana przez przeciwciała.
4. Oddziaływanie dendrymerów z PEGylovanym BSA wykazuje istotną zmianę w porównaniu z BSA, co sugeruje silne dodatkowe oddziaływanie dendrymerów z PEG. Uzyskane wyniki dla 5k-PEG wskazują na preferencyjne wiązanie dendrymerów z PEG. W przypadku 20k-PEG dendrymery wiążą się z PEG i białkiem, co może indukować zapadnięcie (zawinięcie) się łańcucha PEG na powierzchni białka. PEG-Albumina może stanowić stabilną platformę do przenoszenia kationowych dendrymerów bez zmiany struktury albuminy i poprawić właściwości farmakokinetycznych dendrymerów bez ich dalszej modyfikacji.
5. PEGylacja dendronizowanych nanocząstek srebra zwiększa powinowactwo do białek przeciwbakteryjnych (lizozym i endolizyna). Ponadto PEGylacja zmniejsza powinowactwo albuminy do dendronizowanych nanocząstek srebra.

Recenzenci jednomyślnie uznali osiągnięcie naukowe dr K. Cieplucha za bardzo wartościowe naukowo, stanowiące oryginalny i nowatorski wkład w pogłębianie wiedzy. Jak podkreśliła **prof. dr hab. Wiesława Jarmuszkiewicz**, prace dr K. Cieplucha „... mają znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauk biologicznych, w szczególności w rozwój wiedzy na temat wpływu PEGylacji na właściwości biologiczne i fizyko-chemiczne białek i nanocząstek oraz wykorzystania polimerów PEG do modyfikacji biofarmaceutyków.” Podobnie, **prof. dr hab. Elżbieta Mikiciuk-Olasik** stwierdziła, że: „Wykonane badania mają istotny wpływ na rozwój chemii medycznej i stanowią pierwszy etap w poszukiwaniu skutecznych leków”. Natomiast **prof. dr hab. Marta Pasenkiewicz-Gierula** w podsumowaniu wskazała, że „...dr Karol Ciepluch w swoich pracach pokazał, jak metodami chemicznymi można modyfikować białka oraz nanocząstki używane w lecznictwie, aby zwiększyć ich potencjał terapeutyczny.” Zaznaczyła także, że „...osiągnięcia pokazują dojrzałość habilitanta do samodzielnego prowadzenia badań oraz kierowania zespołem”. **Dr hab. Szymon Sękowski** zwrócił uwagę na fakt, że: „...Prace eksperymentalne zostały zrealizowane z zastosowaniem wielu nowoczesnych metod biofizycznych i fizykochemicznych, co umożliwiło dokładną charakterystykę badanego przez Habilitanta wpływu PEGylacji na nanocząstki i białka. Niezwykle istotnym jest również fakt, że wszystkie badania zostały przeprowadzone we współpracy z instytutami naukowymi z Niemiec, Francji, Hiszpanii czy Białorusi, co wskazuje na silne umiędzynarodowienie badań naukowych. Prowadzenie prac eksperymentalnych w tak szerokiej kooperacji ze specjalistami z zagranicznych ośrodków wskazuje również, że Habilitant jest dojrzałym pracownikiem naukowym, posiada rozbudowane kontakty międzynarodowe i realizuje badania na najwyższym światowym poziomie”.

Recenzenci nie przedstawili żadnych uwag krytycznych i nie wskazali żadnych słabszych aspektów w publikacjach składających się na osiągnięcie. Pozytywne opinie przedstawili także: dr hab. Andrzej Kowalski i dr hab. Grażyna Świdorska-Kończak.

Wszyscy recenzenci i obecni na zebraniu członkowie Komisji Habilitacyjnej podtrzymali pozytywne opinie o osiągnięciu naukowym dr Karola Cieplucha i uznali, że spełnia wymogi ustawowe.

4. Ocena aktywności naukowej

Całkowity dorobek dr Karola Cieplucha składa się z 19 publikacji (w tym 9 przed uzyskaniem stopnia doktora) o wartości IF=63,53 (osiągnięcie 20,348). Liczba cytowań 336. Indeks Hirscha 9. Łączna liczba punktów MNiSW wynosi 1020, w tym 410 pkt do 2018 roku (z uwzględnieniem starej punktacji) i 610 pkt od 2019 roku (z uwzględnieniem nowej punktacji).

Od początku aktywności naukowej Habilitant interesował się dużymi cząsteczkami o potencjalnym zastosowaniu w farmacji. Wiele prac opublikowano w międzynarodowych zespołach, a w znaczącej części publikacji Habilitant jest pierwszym lub drugim autorem.

Staże naukowe dr Karola Cieplucha obejmowały:

- 07.2018, Institute of Complex Systems (ICS-1), Forschungszentrum Juelich, Germany (2 tygodnie) - realizacja wspólnych badań

- 04.2015-10.2017, Postdoc position at Institute of Complex Systems (ICS-1), Forschungszentrum Juelich, Germany - staż podoktorski
- 05.2017, The Institute Laue-Langevin, Grenoble, France (2 tygodnie) - realizacja wspólnych badań
- 03.2014-02.2015, Department of Chemistry, University of Oslo, Oslo, Norway - realizacja projektu badawczego (Mobilność plus)
- 2013, Department of Nuclear Physics and Biophysics, Comenius University, Bratislava, Slovakia (1 miesiąc) - realizacja wspólnych badań, staż naukowy
- 10.2012-11.2012, Laboratoire de Chimie de Coordination du CNRS (LCC), Toulouse, France - realizacja wspólnych badań, staż naukowy
- 05.2012, Department of Chemistry, University of Oslo, Oslo, Norway (2 miesiące) - realizacja wspólnych badań, staż naukowy
- 03.2012, Laboratorio InmunoBiologia Molecular, General Hospital Universitario Gregorio Marañon, Madrid, Spain (3 tygodnie) - realizacja wspólnych badań, staż naukowy

Za swoją działalność naukową Habilitant otrzymał 3 nagrody:

- 2019- Nagrodę Zespołową I stopnia Rektora Uniwersytetu Jana Kochanowskiego za osiągnięcia naukowe
- 2016 - Nagrodę Rektora Uniwersytetu Łódzkiego za pracę doktorską pt. „Dendrymery jako nanotransportery peptydów do komórek – charakterystyka kompleksów”
- 2013 - Nagrodę Fundacji Uniwersytetu Łódzkiego za osiągnięcia naukowe w latach 2011-2012

Komisja uznała, że dorobek naukowy dr K. Cieplucha jest merytorycznie wartościowy i w pełni wystarczający do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne.

5. Ocena dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego, organizacyjnego i współpracy międzynarodowej

Dr Karol Ciepluch od 2017 r., czyli od momentu zatrudnienia w Zakładzie Biologii Medycznej w Instytucie Biologii UJK w Kielcach, prowadzi zajęcia dydaktyczne na kierunku Biologia i Biotechnologia. Są to: Biofizyka Molekularna (wykłady i ćwiczenia), Genetyka Molekularna (wykłady i ćwiczenia), Biochemia (wykłady i ćwiczenia), Genetyka (wykłady i ćwiczenia), Inżynieria Genetyczna (ćwiczenia), Metody Biologii Molekularnej (wykłady i ćwiczenia). Był również promotorem 6 prac licencjackich i 1 pracy magisterskiej. Obecnie jest promotorem 3 prac magisterskich oraz promotorem pomocniczym pracy doktorskiej.

Od 2017 do 2020 r. pełnił funkcje instytutowego koordynatora programu Erasmus w Instytucie Biologii UJK w Kielcach. Od 2018 r. uczestniczy aktywnie w ogólnopolskiej „Nocy Biologów” prezentując wykłady.

Podsumowując, wszyscy członkowie Komisji Habilitacyjnej uznali, że aktywność dydaktyczna, popularyzatorska oraz organizacyjna dr Karola Cieplucha spełnia wymogi stawiane kandydatom do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk biologicznych.

6. Odniesienie do recenzji

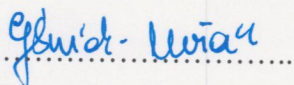
Wszystkie cztery recenzje tj. prof. dr hab. Wiesławy Jarmuszkiewicz, prof. dr hab. Elżbiety Mikiciuk-Olasik, prof. dr hab. Marty Pasenkiewicz-Gieruli oraz dr hab. Szymona Sękowskiego, są pozytywne i kończą się wnioskami o nadanie dr Karolowi Ciepluchowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki biologiczne.

7. Wniosek końcowy

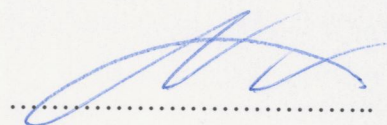
W głosowaniu jawnym Komisja stwierdza jednomyślnie - (głosów: 7 – TAK, 0 – NIE, 0 – WSTRZ.), że Habilitant spełnia wymagania ustawy z dn. 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.) i wnosi do Rady Naukowej Instytutu Biologii Wydziału Nauk Ścisłych i Przyrodniczych Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach o nadanie dr Karolowi Ciepluchowi stopnia doktora habilitowanego nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.

Sekretarz Komisji

Przewodniczący Komisji



/dr hab. Grażyna Świdowska-Kołacz/



/ prof. dr hab. Grzegorz Węgrzyn /

Kielce, 20 września 2021r.