

dr hab. Dawid Pinkowicz, prof. UJ
Uniwersytet Jagielloński, Wydział Chemii
tel.+48 (12) 686 24 57
e-mail: dawid.pinkowicz@uj.edu.pl



UNIWERSYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Kraków 25.08.2026

Opinia o osiągnięciu naukowym zatytułowanym „Fotochromowe przełączniki molekularne: kontrola zachowania materiałów i systemów biologicznych za pomocą światła widzialnego” oraz dorobku naukowym dra Zbigniewa Pianowskiego w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplinie nauki chemiczne

Wydział Chemii

Zarys sylwetki habilitanta

Pan dr Zbigniew Lech Pianowski jest obecnie pracownikiem samodzielnym zatrudnionym w Instytucie Nauk Biologicznych i Chemicznych, Instytutu Technologicznego w Karlsruhe KIT (Institute of Biological and Chemical Sciences, Karlsruhe Institute of Technology KIT). Specjalizuje się w chemii organicznej, supramolekularnej i biologicznej, a jego zainteresowania badawcze koncentrują się na wykorzystaniu fotochromowych przełączników molekularnych do kontrolowania właściwości otrzymywanych materiałów i układów biologicznych.

Pan dr Zbigniew Pianowski ukończył studia magisterskie w ramach Międzywydziałowych Interdyscyplinarnych Studiów Matematyczno-Przyrodniczych Uniwersytetu Warszawskiego. W roku 2004 uzyskał tytuł magistra chemii *summa cum laude*, realizując badania z chemii organicznej w zespole prof. Mieczysława Mąkoszy, pod opieką dra Krzysztofa Stalińskiego, w Instytucie Chemii Organicznej PAN. Promotorem pracy była prof. Marianna Kańska. Stopień doktora nauk chemicznych uzyskał w roku 2008 na Uniwersytecie Louisa Pasteura w Strasburgu (Francja), w Instytucie Nauk i Inżynierii Supramolekularnej (ISIS), na podstawie rozprawy doktorskiej dotyczącej wykorzystania peptydowych kwasów nukleinowych jako platformy programowalnej chemii supramolekularnej, przygotowanej pod kierunkiem prof. Nicolasa Winssingera. Warto podkreślić, że jednym z członków komisji obrony pracy był noblista prof. Jean-Marie Lehn. Po doktoracie odbył długoletni staż podoktorski na Politechnice Federalnej ETH Zürich. W czasie tego stażu, w latach 2009-2011, był laureatem prestiżowego stypendium Marie Curie Intra-European Fellowship „Protein engineering for encapsulation and intracellular transport”. W roku 2014 rozpoczął samodzielną działalność naukową jako kierownik grupy badawczej w KIT, którą kontynuuje do dziś. Do chwili obecnej wypromował sześciu doktorantów. Był również promotorem kilkudziesięciu prac magisterskich i licencjackich. Od roku 2017 prowadzi zajęcia dydaktyczne dla studentów KIT oraz Uniwersytetu w Heidelbergu. Od 2016 roku pozyskuje finansowanie i kieruje

ul. Gronostajowa 2

30-387 Kraków

tel. +48 12 686 26 00

fax +48 12 686 27 50

sekretar@chemia.uj.edu.pl

www.chemia.uj.edu.pl



UNIWERSYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

projektami badawczymi finansowanymi przez Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG). Od roku 2022 posiada status „Privatdozent” (w pewnym sensie odpowiednik polskiej habilitacji), związany z uzyskaniem uprawnień do wykładania chemii organicznej na uniwersytetach (*venia legendi*). Podsumowując, kariera naukowa dra Zbigniewa Pianowskiego obejmuje trzy wiodące europejskie ośrodki naukowe we Francji, Szwajcarii i Niemczech. Nadal dynamicznie się rozwija w jednym z czołowych ośrodków naukowych w Europie, jakim jest KIT. Na podkreślenie zasługuje bardzo wczesne rozpoczęcie działalności naukowej i jej dynamiczny rozwój: w roku 2001 habilitant zdobył pierwsze miejsce w ogólnopolskiej Olimpiadzie Chemicznej oraz drugą nagrodę i nagrodę specjalną w konkursie EUCYS, a studia magisterskie zakończone w ciągu trzech lat (2001-2004) zaowocowały współautorstwem trzech artykułów naukowych opublikowanych w roku 2005.

Wydział Chemii

Analiza osiągnięcia habilitacyjnego

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe zostało zatytułowane „Fotochromowe przełączniki molekularne: kontrola zachowania materiałów i systemów biologicznych za pomocą światła widzialnego”. Jego zasadniczą ideą jest wykorzystanie odwracalnej fotoizomeryzacji wybranych cząsteczek organicznych do kontrolowania właściwości otrzymywanych przez habilitanta materiałów (hydrożeli) oraz aktywności biologicznej wybranych związków chemicznych poprzez modyfikację oddziaływań supramolekularnych. Habilitant rozwija przy tym dwie wzajemnie powiązane gałęzie badań: modyfikację klasycznych azobenzenów w kierunku biokompatybilnych układów supramolekularnych oraz klatek aktywowanych światłem widzialnym oraz rozwój nowej klasy fotoprzełączników - hemipiperazyn (HPI), których odkrycie stanowi jeden z ważniejszych elementów przedstawionego osiągnięcia habilitacyjnego.

Osiągnięcie habilitacyjne to cykl osiemnastu wieloautorskich artykułów naukowych, opublikowanych w obiegu międzynarodowym w języku angielskim w uznanych czasopismach chemicznych i biochemicznych (15 artykułów oryginalnych i 3 artykuły przeglądowe). Należy przy tym podkreślić, że jest to cykl niezwykle spójny tematycznie. Ponadto, we wszystkich tych pracach dr Zbigniew Pianowski jest autorem korespondencyjnym, a jego wkład był kluczowy dla ich powstania. Jak już wspomniano wyżej, cały cykl można sprowadzić do dwóch spójnych gałęzi badań: rozwoju koncepcji wykorzystania fotoprzełączników azobenzenowych do uzyskania biokompatybilnych fotochromowych hydrożeli oraz odkrycia i rozwoju fotoprzełączalnych hemipiperazyn i jednocześnie przejścia od supramolekularnej chemii materiałowej hydrożeli do bezpośredniej kontroli aktywności biologicznej pod wpływem światła (włącznie ze zbadaniem wpływu ich fotoizomeryzacji na funkcjonowanie żywych komórek). Habilitant w podsumowaniu swojego autoreferatu wskazuje szereg najważniejszych osiągnięć. Moim zdaniem jednak najistotniejsze są trzy następujące: (i) odkrycie tworzenia się hydrożeli przez fotochromowe cykliczne dipeptydy z polarnym łańcuchem bocznym podstawione pochodnymi azobenzenu oraz (ii) fotokontrolowane uwalnianie substancji

ul. Gronostajowa 2

30-387 Kraków

tel. +48 12 686 26 00

fax +48 12 686 27 50

sekretar@chemia.uj.edu.pl

www.chemia.uj.edu.pl



UNIWERSYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Wydział Chemii

aktywnych biologicznie z tych hydrożeli w szczególności pod wpływem światła czerwonego, co umożliwia ich realne zastosowanie terapeutyczne *in vivo*, m.in. jako „strzykawki molekularne”; (iii) odkrycie i zbadanie nowej rodziny związków fotoprzełączalnych – hemipiperazyn – otwierające nowe perspektywy w fotofarmakologii. Habilitant badał również wykorzystanie otrzymanych/opracowanych związków jako fluorescencyjnych sensorów jonów cynku(II) i kadmu(II) czy też fotomodulowanych fluoroforów z potencjalnymi zastosowaniami w wysokorozdzielczej mikroskopii fluorescencyjnej. Na pierwszy rzut oka, oba zagadnienia mogą wydawać się oderwane od głównego nurtu badań dra Pianowskiego. Jednak w mojej opinii, osiągnięcie „fotomodulowane fluorofory” opisane w pracy H14 „Photoswitchable Fluorescence of Peptide-Based Hemipiperazines Inside of Living Cells” wynika bezpośrednio z odkrycia nowego typu fotoprzełączników, jakimi są hemipiperazyny, co dowodzi skłonności habilitanta do wykraczania poza utarte ścieżki badawcze, a zarazem stanowi ważny wkład w rozwój dziedziny fotoprzełączników molekularnych z zastosowaniami wykraczającymi poza fotofarmakologię.

Analiza dorobku organizacyjnego i dydaktycznego

Dorobek dydaktyczny dra Pianowskiego jest znaczący. W latach 2017-2019 jako „Vertretungsprofessor” na Uniwersytecie w Heidelbergu realizował pełne niemieckie pensum profesorskie, odpowiadające ok. 270 godzinom dydaktycznym rocznie. W tym okresie samodzielnie prowadził m.in. pełny kurs chemii dla studentów medycyny, obejmujący wykład, ćwiczenia, laboratoria i egzamin, dla grup liczących łącznie powyżej 200 osób. Prowadził także zajęcia i egzaminy z chemii organicznej. Od roku 2017 prowadzi w języku angielskim kursy magisterskie „The molecular origins of life” oraz „Synthetic life”, a od uzyskania statusu „Privatdozent” oraz *venia legendi* także seminaria z zaawansowanej chemii organicznej w KIT.

Szczególnie istotny jest dorobek w zakresie kształcenia młodej kadry naukowej. Według informacji zawartych w autoreferacie, dr Pianowski samodzielnie wypromował 6 doktorów i jest obecnie promotorem kolejnych 4 doktorantów. Ponadto wypromował 21 prac magisterskich i 23 prace licencjackie. Od roku 2014 kieruje własną grupą badawczą „Chemical biology, supramolecular systems and prebiotic chemistry” w KIT, odpowiadając za organizację pracy, nadzór naukowy, aparaturę oraz realizację projektów. Od roku 2020 grupa jest dodatkowo afiliowana przy IBCS-FMS, a od roku 2024 habilitant pełni funkcję kierownika laboratorium biologicznego i laboratorium GMO w IOC KIT, posiadając formalne uprawnienia do kierowania pracami z organizmami genetycznie zmodyfikowanymi.

Jako kierownik realizował kilka projektów DFG oraz „subprojekt” w programie GRK 2039. Łączna wartość grantów i stypendiów, za których budżety był osobiście odpowiedzialny, według autoreferatu przekracza 2,1 mln euro. Działalność organizacyjną uzupełnia aktywność popularyzatorska w KIT Young Investigator Network od roku 2019.

ul. Gronostajowa 2

30-387 Kraków

tel. +48 12 686 26 00

fax +48 12 686 27 50

sekretar@chemia.uj.edu.pl

www.chemia.uj.edu.pl



Zgodnie z postulatami San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA), zalecającymi odejście od stosowania wskaźników bibliometrycznych opartych na parametrach czasopism, takich jak Journal Impact Factor (JIF), do oceny jakości indywidualnych osiągnięć i dorobku poszczególnych naukowców, poniższa analiza bibliometryczna osiągnięcia habilitacyjnego dra Pianowskiego ma wyłącznie charakter informacyjny.

Habilitant podaje szczegółowe dane bibliometryczne cyklu artykułów naukowych (H1-H18), stanowiącego przedstawione do oceny osiągnięcie habilitacyjne, zatytułowane „Fotochromowe przełączniki molekularne: kontrola zachowania materiałów i systemów biologicznych za pomocą światła widzialnego”, które dodatkowo zostało podsumowane w poniższej tabeli. Zgodnie z dostarczoną dokumentacją wszystkie artykuły stanowiące cykl zostały opublikowane w czasopismach ujętych w odpowiednich wykazach wg roku opublikowania pracy, sporządzonych zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce lub odpowiednich wcześniejszych przepisów przejściowych.

Wydział Chemii

Parametr	Wartość wg dostarczonej dokumentacji
Liczba publikacji	18
Artykuły oryginalne	15
Artykuły przeglądowe	3
Publikacje jako pierwszy autor	2/18
Publikacje jako autor korespondencyjny	18/18
Sumaryczny IF wg roku publikacji	113,194
Sumaryczny IF wg wartości z 2021	123,121
Średni IF na publikację wg roku publikacji	6,289
Średni IF na publikację wg wartości z 2021	6,840
Suma punktów MNiSW wg 2024	2280
Średnia liczba punktów MNiSW na publikację	126,667

ul. Gronostajowa 2

30-387 Kraków

tel. +48 12 686 26 00

fax +48 12 686 27 50

sekretar@chemia.uj.edu.pl

www.chemia.uj.edu.pl

Podsumowanie i wnioski

W mojej ocenie osiągnięcie habilitacyjne dra Pianowskiego, szczegółowo opisane w autoreferacie, jest rezultatem spójnego, wieloletniego programu badawczego, od projektowania pojedynczych fotoprzełączników molekularnych, poprzez sterowane światłem materiały supramolekularne (hydrogele), aż do kontroli funkcji biologicznych *in vitro* i *in vivo*. Za element o największym stopniu oryginalności uznaję odkrycie i rozwój hemipiperazyn jako nowej klasy fotoprzełączników molekularnych. Ponadto istotną cechą całego cyklu publikacji stanowiącego osiągnięcie jest konsekwentne przesuwanie funkcjonalności projektowanych i badanych układów fotochromowych w kierunku działania w warunkach biologicznych: środowisko wodne oraz aktywacja światłem widzialnym, zwłaszcza czerwonym, niezbędnym w realnych zastosowaniach fotofarmakologicznych. Osiemnaście prac ujętych w osiągnięciu habilitacyjnym, wszystkie z habilitantem jako autorem korespondencyjnym, nie tylko stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauki chemiczne, lecz również tworzy rozpoznawalny program badawczy, który zgodnie z deklaracją habilitanta będzie rozwijany w ramach kolejnych przedsięwzięć badawczych również we współpracy z polskimi ośrodkami naukowymi. Należy wyraźnie podkreślić, że habilitant już wiele lat temu osiągnął dojrzałość i samodzielność badawczą, potwierdzoną statusem „Privatdozent”, która umożliwia prowadzenie badań i promowanie doktorów w Niemczech w dyscyplinie nauki chemiczne. W moim odczuciu, nadanie stopnia doktora habilitowanego Panu Profesorowi Zbigniewowi Pianowskiemu w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki chemiczne zgodnie z polskim prawem, powinno być zwykłą formalnością.

Konkludując, zgodnie z art. 221 ust. 8 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2024 poz. 1571 z późn. zm.), stwierdzam, że przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe Pana dra Zbigniewa Pianowskiego w formie cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zatytułowany „Fotochromowe przełączniki molekularne: kontrola zachowania materiałów i systemów biologicznych za pomocą światła widzialnego”, spełnia wymagania określone w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy, tj. stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauki chemiczne. Ponadto, w mojej ocenie wkład habilitanta w powstanie opisanego osiągnięcia jest wiodący i został jednoznacznie udokumentowany.

Dawid Pinkowicz

Podpisany elektronicznie przez:
Dawid Pinkowicz
26.08.2026
0:56:53 +02'00'

dr hab. Dawid Pinkowicz, prof. UJ



UNIwersytet
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Wydział Chemii

ul. Gronostajowa 2

30-387 Kraków

tel. +48 12 686 26 00

fax +48 12 686 27 50

sekretar@chemia.uj.edu.pl

www.chemia.uj.edu.pl