

Kraków, 14 maja 2024 r.

**Uchwała nr 2 Komisji habilitacyjnej z dnia 14 maja 2024 roku powołanej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego wszczętym na wniosek dr Martyny Krzykawskiej-Serdy w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne w sprawie wyrażenia opinii w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego**

§ 1

Komisja habilitacyjna, powołana przez Radę Dyscypliny Nauki biologiczne Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie uchwałą nr 4/W/XII/2023 z dnia 12 grudnia 2023 r., w składzie:

Przewodnicząca komisji: Prof. dr hab. Maria Anna Ciemerych-Litwinienko, Uniwersytet Warszawski,

Recenzent komisji: Dr hab. Tomasz Cichoń, Narodowy Instytut Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie – Państwowy Instytut Badawczy,

Recenzentka komisji: Prof. dr hab. Anna Herman-Antosiewicz, Uniwersytet Gdański,

Recenzentka komisji: Dr hab. Beata Schlichtholz, Gdański Uniwersytet Medyczny,

Recenzent komisji: Dr hab. Maciej Wnuk, prof. UR, Uniwersytet Rzeszowski,

Sekretarz komisji: Dr hab. Anna Pawlak, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie,

Członek komisji: Prof. dr hab. Jarosław Czyż, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

działając na podstawie art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.) oraz §25 ust. Procedury postępowań w sprawie nadawania stopni naukowych na Uniwersytecie Jagiellońskim (Załącznik do uchwały nr 51/V/2023 Senatu UJ z dnia 31 maja 2023 roku), po zapoznaniu się z recenzjami całą dokumentacją postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego, uchwała co następuje:

§1

**Komisja habilitacyjna stwierdza (7 głosów za przyjęciem uchwały), że aktywność naukowa oraz osiągnięcia naukowe dr Martyny Krzykawskiej-Serdy w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej była istotna oraz że osiągnięcia naukowe, w tym cykl publikacji pod wspólnym tytułem „Nowe spojrzenie na metody obrazowania do planowania i prowadzenia wieloczynnikowego leczenia przeciwnowotworowego” oraz prace dotyczące wykorzystania nanomateriałów w fototerapii, samej fototerapii i terapiach kombinowanych, stanowią istotny wkład w rozwój dyscypliny nauki biologiczne i wyraża pozytywną opinię w sprawie nadania dr Martynie Krzykawskiej-Serdzie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne, uznając spełnienie przesłanek warunkujących nadanie stopnia doktora habilitowanego, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt 1–3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.**

§2

Na niniejszą uchwałę nie przysługuje środek odwoławczy. Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia.

Prof. dr hab. Maria Anna Ciemerych-Litwinienko

*Przewodnicząca komisji habilitacyjnej*

**UZASADNIENIE Uchwały nr 2**  
**Komisji habilitacyjnej z dnia 14 maja 2024 roku powołanej w postępowaniu w sprawie**  
**nadania stopnia doktora habilitowanego wszczętym na wniosek**  
**dr Martyny Krzykawskiej-Serdy w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w**  
**dyscyplinie nauki biologiczne w sprawie wyrażenia opinii o nadaniu stopnia**  
**doktora habilitowanego**

Komisja habilitacyjna wzięła pod uwagę:

1. Osiągnięcia naukowe Habilitantki, o którym mowa w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (dalej „ustawa”)
2. Aktywność naukową Habilitantki, o której mowa w art. 219 ust. 1 pkt 3 ustawy

Podstawą oceny dokonań wymienionych w pkt. 1-2 były:

1. Zestaw ośmiu powiązanych tematycznie prac (w tym siedmiu prac eksperymentalnych i jednej przeglądowej) zatytułowany „Nowe spojrzenie na metody obrazowania do planowania i prowadzenia wieloczynnikowego leczenia przeciwnowotworowego”
2. Sporządzony przez Habilitantkę autoreferat i przedstawiony wykaz i wybór reprezentatywnych publikacji i pozostałych form aktywności naukowej
3. Sporządzone przez Recenzentów oceny osiągnięć
4. Pozostałe dokumenty znajdujące się w aktach postępowania

*Omówienie przesłanek/ Szczegółowe uzasadnienie*

### **1. Ocena formalna nadesłanych materiałów**

Po zapoznaniu się z kompletem dokumentów dotyczących postępowania habilitacyjnego dr Martyny Krzykawskiej-Serdy, zawierającym:

- (1) Wniosek do Rady Dyscypliny Nauki Biologiczne Uniwersytetu Jagiellońskiego, złożony za pośrednictwem Rady Doskonałości Naukowej, o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne;
- (2) Kopię dyplomu stwierdzającego posiadanie stopnia doktora;
- (3) Autoreferat przedstawiający m. in. opis osiągnięcia naukowego w formie jednotematycznego cyklu ośmiu publikacji pt. „Nowe spojrzenie na metody obrazowania do planowania i prowadzenia wieloczynnikowego leczenia przeciwnowotworowego”;
- (4) Wykaz opublikowanych prac naukowych oraz informację o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej, popularyzacji nauki i działalności organizacyjnej;
- (5) Kopie prac stanowiących osiągnięcie naukowe;
- (6) Oświadczenia współautorów publikacji z określeniem ich indywidualnego wkładu pracy;
- (7) Recenzje przygotowane przez recenzentów komisji i opinie pozostałych członków komisji (przewodniczącej, członka i sekretarza)

komisja stwierdziła, że dokumentacja wniosku została przygotowana prawidłowo, zgodnie z wytycznymi zawartymi w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.) i od strony formalnej nie budzi zastrzeżeń. Dokumenty zostały przygotowane starannie i zawierały wszystkie informacje potrzebne do oceny.

## 2. Ocena przebiegu rozwoju naukowo-zawodowego Habilitantki

Dr Martyna Krzykawska-Serda tytuł magistra biologii ze specjalizacją biofizyka uzyskała w 2009 r. na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Pracę magisterską pt.: „Biostymulacja światłem komórek melanoma” wykonała w Zakładzie Biofizyki Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego (WBBiB UJ) pod kierunkiem prof. dr hab. Krystyny Urbańskiej.

W roku 2013 na WBBiB UJ uzyskała stopień doktora nauk biologicznych w zakresie biofizyki, na podstawie wyróżnionej rozprawy doktorskiej pt.: „Przeciwnowotworowa terapia fotodynamiczna z zastosowaniem pochodnej bakteriochloryny. Wybrane efekty komórkowe, naczyniowe i immunologiczne”, którą realizowała pod opieką prof. dr hab. Krystyny Urbańskiej, WBBiB, UJ oraz prof. dr hab. Grażyny Stochel, Wydział Chemii, UJ.

W latach 2014 – 2017 r. Habilitantka była zatrudniona na stanowisku asystenta, a od 2017 roku na stanowisku adiunkta w Zakładzie Biofizyki WBBiB UJ. Między 2014 a 2022 rokiem dr Martyna Krzykawska-Serda odbyła kilka staży podoktorskich oraz badawczych w Stanach Zjednoczonych, m.in. na Uniwersytecie w Chicago, USA oraz Baylor College of Medicine, Houston, USA. Staż badawczy Habilitantki w roku akademickim 2021-2022 w Chicago, w grupie Prof. H. Halperna, był możliwy dzięki otrzymanemu przez nią stypendium Fundacji Kościuszkowskiej (The Kościuszko Foundation The American Center of Polish Culture) oraz dofinansowaniu z programu Priorytetowy Obszar Badawczy, Biologia Strukturalna i Translacyjna Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Od 2022 roku Habilitantka jest konsultantką w Zakładzie Onkologii Radiacyjnej i Komórkowej Uniwersytetu Chicago, Chicago, IL, USA.

Dr hab. Beata Schlichtholz w swojej recenzji zauważyła, że współpraca naukowa z doskonałymi grupami badawczymi była ważnym etapem w rozwoju Habilitantki i zaowocowała sześcioma publikacjami w dobrych czasopismach stanowiącymi rzetelny i wartościowy dorobek naukowy.

Sumaryczny współczynnik wpływu dla całego dorobku publikacyjnego Habilitantki wynosi **104,58**. Prace, których jest współautorką były cytowane **338** razy, a indeks Hirscha wynosi **10**.

**W ocenie komisji habilitacyjnej rozwój naukowy i zawodowy dr Marty Krzykawskiej-Serdy cechuje się konsekwencją w zgłębianiu wybranej tematyki badawczej i przebiegał prawidłowo.**

## 3. Ocena osiągnięcia naukowego przedstawionego w postaci monotematycznego zestawu publikacji

Jako osiągnięcie naukowe dr Martyna Krzykawska-Serda przedstawiła osiem spójnych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w latach 2017 – 2023 w czasopismach z listy Journal Citation Reports: *Scientific Reports* (IF=5,23), *Journal of Controlled Release* (IF=7,88), *Translational Oncology* (IF=3,14), *Cell Biochemistry and Biophysics* (IF=1,46), *PloS One* (IF=3,70), *Advances in Experimental Medicine and Biology* (IF=1,95), *Pharmaceutics* (IF=6,53).

Zaprezentowany zestaw publikacji zatytułowany „Nowe spojrzenie na metody obrazowania do planowania i prowadzenia wieloczynnikowego leczenia przeciwnowotworowego” obejmuje siedem prac eksperymentalnych i jedną pracę przeglądową. W sześciu pracach Habilitantka jest pierwszą lub równorzędną pierwszą autorką, a w trzech również autorką korespondencyjną, co, jak zauważyła dr hab. Beata Schlichtholz, świadczy o wiodącej roli dr Krzykawskiej-Serdy w tych projektach badawczych. Prace stanowiące osiągnięcie naukowe Habilitantki były cytowane łącznie 67 razy. Prof. dr hab. Anna Herman-Antosiewicz zwróciła uwagę, że jedna praca przeglądowa włączona do osiągnięcia naukowego Habilitantki „jest wartościowym kompendium wiedzy na temat hipertermii i terapii fotodynamicznej nowotworów i możliwościach ich stosowania w terapiach łączonych”. Dr hab. Maciej Wnuk w swojej recenzji zaznaczył, że „tematyka cyklu publikacji jest aktualna, interdyscyplinarna i mająca znaczenie dla rozwoju dyscypliny nauki biologicznej. Problematyka cyklu prac dostarcza wartościowych danych ważnych nie tylko dla badań

podstawowych, ale mających znaczenie także dla interesu publicznego”. Jednocześnie podkreślił on, że wyniki opublikowane w dwóch pracach włączonych do osiągnięcia naukowego powstały w ramach kierowanego przez Habilitantkę projektu badawczego finansowanego przez NCN w konkursie OPUS 15.

Dr Martyna Krzykawska-Serda określiła swój udział w sześciu pracach na poziomie 41-65%, a w pozostałych dwóch 30% i 31%. Prof. Anna Herman-Antosiewicz w swojej recenzji zauważyła: „z załączonych oświadczeń wynika, że Habilitantka w znakomitej większości tych prac miała znaczny lub wiodący udział w ich powstaniu, zarówno na etapie koncepcyjnym, eksperymentalnym, jak i w opracowaniu wyników i przygotowaniu manuskryptów”. Dr hab. Maciej Wnuk z kolei, mimo pewnych zastrzeżeń co do ogólności oświadczeń złożonych przez współautorów prac włączonych do osiągnięcia naukowego Habilitantki, stwierdza: „prace (...) doprowadziły do wielu ciekawych odkryć i wniosków”, z których za najciekawsze i najbardziej wartościowe uważa te przedstawione w pracy opublikowanej w *Journal of Controlled Release* z 2017 roku. Recenzent podkreśla ponadto, że dr Martyna Krzykawska-Serda dowiodła, że zastosowanie technik obrazowania fizjologicznego (...) stwarza zupełnie nowe możliwości diagnostyczne”.

Komisja zgodziła się z opiniami Recenzentów stwierdzającymi, że badania Habilitantki mające na celu opracowanie metod fizjologicznego obrazowania guzów nowotworowych mogących służyć w planowaniu i monitorowaniu postępów terapii są bardzo istotne, szczególnie wobec istniejącej pilnej potrzeby opracowania nowych, bardziej skutecznych interwencji terapeutycznych. Komisja wsparła także stwierdzenie Recenzentów, że osiągnięcie naukowe Habilitantki ma duży potencjał aplikacyjny.

Komisja zgodziła się z opinią dr hab. Beaty Schlichtholz, że „Habilitantka wniosła poważny wkład do pogłębienia zrozumienia procesu nowotworzenia, a uzyskane rezultaty otwierają drogę do dalszych badań i wskazują nowe, potencjalne miejsca interwencji terapeutycznej” oraz stwierdzeniem: „kluczową innowacją wykonanych przez Habilitantkę badań jest kompleksowe wykorzystanie zaawansowanych technik obrazowania nowotworów w celu opracowania i monitorowania skutecznych, skojarzonych metod leczenia, co stanowi **istotny wkład w rozwój onkologii translacyjnej**”. Dr hab. Beata Schlichtholz w swojej recenzji podkreśliła również, że pomysły badawcze Habilitantki są oryginalne, a podejście do ich realizacji cechuje się solidnym warsztatem metodycznym. Na uwagę zasługuje także mechanistyczne podejście dr Krzykawskiej-Serdy do analizowanych zagadnień.

Dr hab. Tomasz Cichoń za bardzo istotne uznał przedstawione przez Habilitantkę plany badawcze na przyszłość. Wysoko oceniany cykl prac stanowiący osiągnięcie naukowe dr Martyny Krzykawskiej-Serdy wydaje się według niego „jednym z etapów badań, których ostatecznym celem będzie opracowanie narzędzia służącego do oceny stanu procesu nowotworzenia, na podstawie której dokonany zostanie wybór najkorzystniejszego dla pacjenta rozwiązania terapeutycznego tzw. terapii personalizowanej”.

Komisja stwierdziła, że **za najistotniejsze efekty osiągnięcia habilitacyjnego dr Martyny Krzykawskiej-Serdy należy uznać:**

- wykazanie, że zastosowanie metody hipertermicznej z wykorzystaniem fal radiowych (RFT) do indukcji hipertermii może zwiększać dostarczanie leków do guzów nowotworowych w modelu mysim raka piersi 4T1 oraz jest bezpieczniejsze dla tkanek otaczających guz niż stosowanie hipertermii kontaktowej;
- wykazanie, że umiarkowana hipertermia może znacząco zwiększać przepuszczalność prawidłowych i zasocjowanych z guzem naczyń krwionośnych;
- wykazanie, że terapia kombinowana przynosi tylko krótkoterminowe korzyści terapeutyczne, bez znaczącego wydłużenia przeżycia myszy z ortotopowym nowotworem trzustki;
- udowodnienie, że obrazowanie funkcjonalne przepływu krwi za pomocą USG może przewidywać odpowiedź na skojarzone leczenie RFT i chemioterapię w mysim modelu raka piersi 4T1;

- wykazanie, że elektronowy rezonans paramagnetyczny (EPR) pomaga dokładnie zidentyfikować obszary niedotlenienia w guzach, a wyznaczone metodą EPR obszary hipoksji dobrze korelują z jej molekularnymi identyfikatorami (HIF-1 $\alpha$ , GLUT-1 i CA9);
- pokazanie, że indywidualna radioterapia celowana w obszary hipoksyczne zwiększa częstość wyleczeń w modelach zwierzęcych;
- wykazanie, że podanie ITTPP powoduje przejściowy lub długotrwały wzrost ciśnienia parcjalnego tlenu w obszarach hipoksycznych guza, co wskazuje, że połączenie ITTPP oraz terapii przeciwnowotworowych wymagających tlenu może poprawić skuteczność leczenia.

Prof. dr hab. Anna Herman-Antosiewicz w swojej recenzji wskazała na „biegłość Habilitantki w stosowaniu różnych technik obrazowania oraz umiejętność ich twórczego modyfikowania, aby uzyskać odpowiedzi na precyzyjnie stawiane pytania” oraz stwierdza: „Habilitantka jest też niewątpliwie specjalistką w pracy z małymi zwierzętami laboratoryjnymi”.

Komisja jednomyślnie przyznała, że cykl prac włączonych do osiągnięcia naukowego dr Martyny Krzykawskiej-Serdy spełnia wymogi stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego i **stanowi znaczący wkład w rozwój nauk biologicznych.**

Komisja stwierdziła ponadto, że za kolejne znaczące osiągnięcie naukowe należy uznać prace dr Martyny Krzykawskiej-Serdy dotyczące wykorzystania nowych sensybilizatorów, w tym nanomateriałów w fototerapii, samej fototerapii oraz terapiach kombinowanych. Prace te, opublikowane zostały w czasopismach o wysokim współczynniku oddziaływania, są dobrze cytowane i niewątpliwie stanowią istotny wkład w rozwój nauk biologicznych.

#### **4. Ocena pozostałych osiągnięć naukowych i aktywności naukowej w tym, w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej oraz działalności organizacyjnej na rzecz rozwoju nauki**

##### **4.1. Ocena aktywności naukowej w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej**

Dr Martyna Krzykawska-Serda po uzyskaniu stopnia naukowego doktora prowadziła badania naukowe w Stanach Zjednoczonych w ramach odbywanych tam staży podoktorskich:

- (1) W latach 2014-2015 (14 miesięcy) pracowała w Zakładzie Onkologii Radiacyjnej i Komórkowej Uniwersytetu Chicago, Chicago, IL, USA w grupie prof. H Halperna, gdzie jej badania dotyczyły obrazowania stanu redoks w nowotworach mysich przy wykorzystaniu EPR (tzw. Rapid Scan EPR)
- (2) W latach 2015-2017 (15 miesięcy) pracowała w Zakładzie Chirurgii w Baylor College of Medicine, Houston, TX, USA w grupach prof. S Curleya i prof. S Corra we współpracy z Rice University, a tematyka prowadzonych badań obejmowała ocenę wpływu nanocząstek C60 na komórki nowotworowe *in vitro* oraz *in vivo* oraz określenie możliwości zastosowania tej rodziny związków w terapii fotodynamicznej
- (3) W roku akademickim 2021-2022 (6 miesięcy), realizowała projekt badawczy w grupie Prof. H. Halperna na Uniwersytecie Chicago, Chicago, IL, USA dzięki otrzymanemu stypendium Fundacji Kościuszkowskiej (The Kościuszko Foundation The American Center of Polish Culture) oraz dofinansowaniu z programu Priorytetowy Obszar Badawczy, Biologia Strukturalna i Translacyjna Uniwersytetu Jagiellońskiego. Badania prowadzone w tym czasie dotyczyły roli niedotlenienia w rozwoju mysiego nowotworu przewodu mlecznego *in situ* (DCIS).

Badania przeprowadzone podczas pobytu w zagranicznych ośrodkach naukowych zaowocowały sześcioma publikacjami w czasopismach z listy JCR: *J. Magn. Reson*, 2017; *Drug Discover Today*, 2023; *Nanomaterials*, 2021; *Nanomedicine*, 2018; *Sci. Rep.*, 2017 i 2018.

Dr Martyna Krzykawska-Serda w latach 2013-2017 była członkiem kilku zespołów badawczych realizujących projekty finansowane przez National Institutes of Health (NIH), USA:

- (1) Very ow Frequency EPR Imaging for In Vivo Physiology (NIH/NIBIB, P41 EB 002203415)
- (2) Radiation Biology of EPR Oxygen Images (NIH, ROI CA98575)

(3) Physical Sciences in Oncology Center: Center for Transport Oncophysics (NIH, U54 CA143837)

Dr Martyna Krzykawska-Serda współpracuje także z firmą O2M Technologies (Chicago, USA) - współpraca ta dotyczy tlenometrii tkanek u małych zwierząt laboratoryjnych oraz od 2022 roku jest konsultantką w Zakładzie Onkologii Radiacyjnej i Komórkowej Uniwersytetu Chicago, Chicago, IL, USA.

Komisja zgodziła się z opinią wyrażoną przez dr hab. Macieja Wnuka, że **skuteczność w nawiązywaniu i podtrzymywaniu współpracy naukowej oraz budowaniu sieci kontaktów naukowych** to bardzo ważny aspekt działalności naukowej Habilitantki, co jest szczególnie cenne dla lidera grupy badawczej.

#### **4.2. Ocena pozostałych osiągnięć naukowych i działalności organizacyjnej na rzecz rozwoju nauki**

Dr hab. Beata Schlichtholz w swojej recenzji zwróciła uwagę na zaangażowanie Habilitantki w badania dotyczące różnych metod terapii nowotworów jeszcze przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora. Dr Krzykawska-Serda jest współautorką pięciu publikacji z tego okresu, w tym czterech prac eksperymentalnych i jednej przeglądowej, której jest samodzielną autorką. Prace te, jak oceniła dr hab. Beata Schlichtholz, przyczyniły się do lepszego zrozumienia terapii przeciwnowotworowych i wniosły cenne spostrzeżenia do dziedziny onkologii.

W latach 2012-2014 Habilitantka kierowała trzema projektami finansowanymi ze źródeł wewnętrznych Uniwersytetu Jagiellońskiego w programie Grant dla Młodych Naukowców, których tematyka również dotyczyła terapii przeciwnowotworowych przy zastosowaniu nowych, nietoksycznych związków chloru.

Dr hab. Beata Schlichtholz w części poświęconej ocenie aktywności naukowej Habilitantki po uzyskaniu stopnia naukowego doktora wyróżniła sześć głównych problemów badawczych, których zgłębianiu dr Krzykawska-Serda poświęciła kolejne lata, pracując w kraju i za granicą:

1. Obrazowanie stanu redoks w nowotworach mysich za pomocą Rapid Scan EPR.
2. Wpływ nanocząsteczek C60 na komórki nowotworowe *in vitro* oraz *in vivo*.
3. Efekty immunologiczne związane z hipertermią indukowaną przez promieniowanie z zakresu fal radiowych (RFT).
4. Hipertermia jako technika wspomagająca chirurgiczne usunięcie nowotworu.
5. Tlenometria mysiego mózgu za pomocą technik elektronowego rezonansu paramagnetycznego.
6. Rola niedotlenienia w rozwoju mysiego nowotworu przewodu mlecznego (DCIS).

Komisja zgodziła się ze stwierdzeniem recenzenta dr. Macieja Wnuka, że **„dorobek naukowy i aktywność naukowa dr Martynty Krzykawskiej-Serdy jest bardzo spójny (i) konsekwentny”**, co wskazuje, że Habilitantka „jest ekspertem/specjalistką w wąskim zakresie badań”. Dr hab. Maciej Wnuk zauważył ponadto, że „dorobek Habilitantki został istotnie poszerzony” po uzyskaniu przez Habilitantkę stopnia naukowego doktora. Oprócz ośmiu prac zgłoszonych jako osiągnięcie naukowe, dr Martyna Krzykawska-Serda jest współautorką jeszcze siedemnastu prac eksperymentalnych i dwóch rozdziałów w książkach. Co więcej, Recenzent podkreślił, że „dorobek naukowy Habilitantki jest mocno interdyscyplinarny i obejmuje tematycznie nie tylko nauki biologiczne, ale również inżynierię materiałową, nauki medyczne, chemię oraz fizykę”.

Dr hab. Beata Schlichtholz zauważyła, że dr Martyna Krzykawska-Serda pomimo trzech urlopów macierzyńskich w latach 2014, 2017 i 2019 prowadziła bardzo aktywną pracę naukową, za którą była kilkakrotnie nagradzana. Na odnotowanie zasługuje fakt, że w latach 2018-2021 była ona laureatką Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców. W ocenie aktywności naukowej Habilitantki dr hab. Tomasz Cichoń stwierdził, że posiada ona duże doświadczenie w badaniach eksperymentalnych w obszarze onkologii, a jej zainteresowania badawcze są bardzo szerokie. Recenzent podsumował, że dr Martyna Krzykawska-Serda **„posiada**

**wszelkie predyspozycje do bycia samodzielnym pracownikiem naukowym i kierowania własnym zespołem”.**

Prof. dr hab. Anna Herman-Antosiewicz zauważyła natomiast, że dr Martyna Krzykawska-Serda jest rozpoznawalna w międzynarodowym środowisku naukowym, o czym świadczą wielokrotnie przygotowywane recenzje publikacji dla uznanych czasopism naukowych (m.in. *Scientific Reports*, *Cancer* czy *Journal of Molecular Imaging and Biology*) oraz udział w komitetach organizacyjnych kilku konferencji. Habilitantka współpracuje także z sektorem gospodarczym i jest członkiem wielu zespołów eksperckich.

Komisja **szczególnie pozytywnie** oceniła dużą aktywność i skuteczność Habilitantki w zabieganiu i zdobywaniu wsparcia finansowego dla prowadzenia własnych badań. Dr Martyna Krzykawska-Serda była lub jest kierownikiem trzech projektów finansowanych ze środków NCN w konkursach Preludium (2012-2015), OPUS 15 (2019-2023) oraz aktualnie realizowanego OPUS 23 na lata 2023-2027, a uzyskane w czasie realizacji tych projektów wyniki zostały opublikowane w bardzo dobrych czasopismach. Umiejętność pozyskiwania finansowania własnych projektów niezaprzeczalnie świadczy o samodzielności naukowej Habilitantki.

Ponadto, dr Martyna Krzykawska-Serda jest aktywnym członkiem kilku zespołów realizujących różne projekty badawcze w kraju i za granicą. Warto zauważyć, że dr Krzykawska-Serda chętnie prezentuje swoje wyniki na licznych konferencjach międzynarodowych w formie wykładów lub plakatów. Komisja zgodziła się także z pozytywnymi opiniami wyrażonymi przez recenzentów na temat współpracy dr Marty Krzykawskiej-Serdy z otoczeniem społeczno-gospodarczym poprzez udział w pracach B+R, współpracę z firmami i wykonywaniu ekspertyz.

## **5. Ocena działalności dydaktycznej i popularyzującej naukę**

Komisja bardzo wysoko oceniła działalność dydaktyczną dr Marty Krzykawskiej-Serdy, uwzględniając wielość i różnorodność form oraz szeroką tematykę przygotowanych i prowadzonych zajęć: ćwiczeń, seminariów, wykładów. Wykłady monograficzne oraz w ramach obowiązkowych kursów dla studentów i doktorantów Habilitantka prowadziła także w języku angielskim. Ponadto, do roku 2023 była ona promotorką sześciu prac licencjackich i sześciu prac magisterskich, zrecenzowała także sześć prac magisterskich i jedną licencjacką. Komisja jednogłośnie zgodziła się ze stwierdzeniem dr hab. Beaty Schlichtholz, że aktywny udział dr Marty Krzykawskiej-Serdy w procesie kształcenia, wsparcia i rozwoju studentów zasługuje na wysokie uznanie. Dr Krzykawska-Serda angażowała się wielokrotnie w działania na rzecz popularyzacji nauki – uczestniczyła i współorganizowała Małopolską Noc Naukowców oraz Małopolską Chmurę Edukacyjną.

**Komisja bardzo wysoko oceniła wszechstronną działalność Habilitantki w zakresie dydaktyki i popularyzacji nauki.**

## **Wniosek końcowy**

Wszyscy Uczestnicy komisji stwierdzili, że przedstawiony do oceny wniosek dr Marty Krzykawskiej-Serdy o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego spełnia wymogi formalne. Osiągnięcie naukowe obejmujące osiem spójnych tematycznie prac oraz osiągnięcia dotyczące wykorzystania fotostymulacji i nanomateriałów w medycynie wnoszą nową wiedzę do dyscypliny nauki biologicznej, stanowią oryginalny i wartościowy wkład do rozwoju dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych oraz posiadają potencjał aplikacyjny.

Całokształt dorobku naukowego Habilitantki wraz z jej aktywnością naukową poza Uniwersytetem Jagiellońskim spełnia wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.).

Wobec powyższego, zgodnie z art. 220, ust. 11, komisja przedkłada Radzie Dyscypliny Nauki Biologiczne Uniwersytetu Jagiellońskiego uchwałę popierającą wniosek o nadanie dr Martynie Krzykawskej-Serdzie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.

Prof. dr hab. Maria Anna Ciemerych-Litwinienko

*Przewodnicząca Komisji habilitacyjnej*