

Poznań, 19.01.2024 r.

***Ocena osiągnięcia naukowego pt.: „Metabolizm kwasów tłuszczowych w glejaku wielopostaciowym” oraz aktywności naukowej
dr n. med. Jana Korbeckiego
w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauk medycznych***

Ocena dotyczy postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego Panu dr n. med. Janowi Korbeckiemu, zgodnie z podjętą decyzją Rady Doskonałości Naukowej z dnia 25.09.2023 r. oraz Uchwałą Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Medyczne w Pomorskim Uniwersytecie Medycznym w Szczecinie z dnia 24.10.2023 r.

1. Wykształcenie, uzyskanie stopnia naukowego doktora i przebieg pracy zawodowej

Pan dr Jan Korbecki uzyskał tytuł zawodowy magistra biotechnologii w Uniwersytecie Jagiellońskim, na Wydziale Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii w roku 2011, a stopień naukowy doktora nauk medycznych w zakresie biologii medycznej w dniu 1.10.2016 r. w Pomorskim Uniwersytecie Medycznym w Szczecinie, na podstawie rozprawy doktorskiej pt.: „*Wpływ ortowanadanu sodu na aktywność i ekspresję cyklooksygenazy-1 i cyklooksygenazy-2 na modelu makrofażów linii komórkowej THP-1*”.

Przebieg pracy zawodowej. Pan dr Korbecki przez rok pracował na stanowisku asystenta naukowego w Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsko-Białej (Wydział Nauk o Zdrowiu, 1.10.2017-30.09.2018), a kolejny rok na stanowisku asystenta naukowo-dydaktycznego w Śląskim Uniwersytecie Medycznym w Katowicach (Wydział Lekarski, Katedra Biologii Molekularnej i Genetyki, 1.10.2018-30.09.2029). Następnie Pan dr Korbecki w okresie 15.12.2019-14.12.2020 r. pełnił obowiązki samodzielnego technika/post-doca w Uniwersytecie Medycznym im. Piastów Śląskich we Wrocławiu (Wydział Lekarski, Zakład Histologii i Embriologii), a od 5.01.2021 roku w tym samym Uniwersytecie, w Katedrze i Klinice Hematologii, Nowotworów Krwi i Transplantacji Szpiku przez trzy miesiące pracował na stanowisku młodszego specjalisty (do 31.03.2021). W kolejnych dwóch latach Pan Doktor prowadził zajęcia dydaktyczne w ramach umów cywilnoprawnych w Pomorskim Uniwersytecie Medycznym (2021) oraz w Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie (2022). Następnie Pan dr Korbecki podjął pracę w Uniwersytecie Zielonogórskim, w Instytucie Nauk o Zdrowiu, w Katedrze Anatomii i Histologii,

na stanowisku adiunkta/post-doca (01.03.2023 – nadal) w grancie NCN kierowanym przez Prof. Radosława Januchowskiego.

2. Osiągnięcia naukowe

Ocena osiągnięcia naukowego

Pan dr Jan Korbecki przedstawił cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zatytułowany „Metabolizm kwasów tłuszczowych w glejaku wielopostaciowym”, jako podstawę ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Cykl artykułów naukowych obejmuje trzy prace oryginalne (prace I-III) oraz dwie prace przeglądowe (prace IV-V), prace opublikowane zostały w latach 2020-2023:

Praca I: **Korbecki J**, Kojder K, Jeżewski D, Simińska D, Tarnowski M, Kopytko P, Safranow K, Gutowska I, Goschorska M, Kolasa-Wołosz A, Wiszniewska B, Chlubek D, Baranowska-Bosiacka I. Expression of *SCD* and *FADS2* Is Lower in the Necrotic Core and Growing Tumor Area than in the Peritumoral Area of Glioblastoma Multiforme. *Biomolecules*. 2020 May 7;10(5):727. doi: 10.3390/biom10050727. PMID: 32392704; PMCID: PMC7277411.

Praca II: **Korbecki J**, Simińska D, Jeżewski D, Kojder K, Tomasiak P, Tarnowski M, Chlubek D, Baranowska-Bosiacka I. Glioblastoma Multiforme Tumors in Women Have a Lower Expression of Fatty Acid Elongases *ELOVL2*, *ELOVL5*, *ELOVL6*, and *ELOVL7* than in Men. *Brain Sci*. 2022 Oct 6;12(10):1356. doi: 10.3390/brainsci12101356. PMID: 36291290; PMCID: PMC9599209.

Praca III: **Korbecki J**, Kojder K, Jeżewski D, Simińska D, Tomasiak P, Tarnowski M, Chlubek D, Baranowska-Bosiacka I. Reduced Expression of Very-Long-Chain Acyl-CoA Synthetases *SLC27A4* and *SLC27A6* in the Glioblastoma Tumor Compared to the Peritumoral Area. *Brain Sci*. 2023 May 7;13(5):771. doi: 10.3390/brainsci13050771. PMID: 37239243; PMCID: PMC10216168.

Praca IV: **Korbecki J**, Rębacz-Maron E, Kupnicka P, Chlubek D, Baranowska-Bosiacka I. Synthesis and Significance of Arachidonic Acid, a Substrate for Cyclooxygenases, Lipoxygenases, and Cytochrome P450 Pathways in the Tumorigenesis of Glioblastoma Multiforme, Including a Pan-Cancer Comparative Analysis. *Cancers (Basel)*. 2023 Feb 2;15(3):946. doi: 10.3390/cancers15030946. PMID: 36765904; PMCID: PMC9913267.

Praca V: **Korbecki J**, Bosiacki M, Gutowska I, Chlubek D, Baranowska-Bosiacka I. Biosynthesis and Significance of Fatty Acids, Glycerophospholipids, and Triacylglycerol in the Processes of Glioblastoma Tumorigenesis. *Cancers (Basel)*. 2023 Apr 6;15(7):2183. doi: 10.3390/cancers15072183. PMID: 37046844; PMCID: PMC10093493.

Prace przeglądowe dotyczą dotychczasowych osiągnięć opisanych w literaturze, w tym wyników własnych, w aspektach znaczenia eikozanoidów, a w szczególności kwasu arachidonowego w procesach nowotworowych glejaka wielopostaciowego (praca IV) oraz znaczenia syntezy fosfoglicerolipidów i triglicerydów oraz wpływu hipoksji na produkcję kwasów tłuszczowych w badanym nowotworze (praca V).

Prace oryginalne. Chociaż prace oryginalne recenzowane już były wcześniej w procesach recenzji w czasopismach przed ich publikacją, przedstawiam moje uwagi po zapoznaniu się z tymi pracami w formie cyklu publikacji. Przeprowadzone prace eksperymentalne opisane w trzech pracach oryginalnych oceniam jako metodologicznie proste do wykonania, a biorąc pod uwagę lata w których zostały opublikowane – jako nie zawierające elementów nowatorskich w warsztacie badawczym. We wszystkich trzech pracach oryginalnych badaniom poddano ten sam materiał biologiczny, pochodzący od 28 pacjentów, 16 mężczyzn i 12 kobiet (materiał pozyskano w ramach projektu rozpoczętego w roku 2014), z wykorzystaniem rutynowej techniki badawczej, którą jest qRT-PCR i innych również standardowych technik (m. in. hodowle komórkowe komercyjnie dostępnych komórek U-87 MG, immunohistochemia). Wobec szerokiego obecnie wykorzystania technik wysokoprzepustowych w nauce, w tym sekwencjonowania całego transkryptomu (technologia RNA-seq), opisane wyniki prac eksperymentalnych dotyczące ekspresji łącznie zaledwie kilkunastu genów oceniam jako mające znamiona badań oryginalnych wstępnych np. przed analizą RNA-seq w materiale pochodzącym od pacjentów. W badaniach nie rozpoznawano m. in. wariantów sekwencji DNA, których obecność mogła warunkować zmiany w ekspresji badanych genów. Od kilku lat prowadzi się analizy omiczne i wskazuje na konieczność ‘omicznego spojrzenia’ na uzyskane wyniki w ramach procesów integracji danych z badań wielopoziomowych, szczególnie w tak cennym materiale biologicznym jak tkanka mózgowa, zatem poszukiwanie istotnych zależności biologicznych w oparciu tylko o rozpoznane poziomy ekspresji wybranych genów w materiale pochodzącym od pacjentów uznaję za niewystarczające do wnioskowania. W mojej opinii, wobec badań eksperymentalnych prowadzonych na tym samym materiale biologicznym, w podobnym zakresie - tymi samymi rutynowymi technikami, dzielenie wyników na trzy publikacje oryginalne nie powinno mieć miejsca. Ponadto, Kandydat poszukiwał różnic w poziomie ekspresji badanych produktów w zależności od płci pacjentów, np. w publikacji drugiej cyklu pt.: ‘*Glioblastoma Multiforme Tumors (...)*’ stwierdza, że ‘*The expression of six of the seven studied elongases differed between the sexes*’, jednakże biorąc pod uwagę liczebności porównywanych grup, nie zachował należytej ostrożności w interpretacji wyników, zatem wnioskowanie, w mojej opinii, wymaga dalszych prac eksperymentalnych, aby mogło być zapisane w formie, w której zostało opublikowane. W trzeciej publikacji z cyklu przeprowadzono m. in. analizy wpływu różnych cech klinicznych i nałogów pacjentów, np. historii palenia tytoniu na rozpoznane poziomy ekspresji wybranych genów, stwierdzając powiązanie pomiędzy poziomami ekspresji genów *SLC27A4*, *SLC27A5* i *SLC27A6* oraz historią palenia tytoniu u kobiet oraz negatywną zależność pomiędzy poziomami ekspresji wymienionych genów oraz wartościami wskaźników BMI u mężczyzn. Przy niskiej liczebności porównywanych grup i podgrup materiału (pozyskanego od 16 mężczyzn i 12

kobiet oraz zastosowaniu podziału na podgrupy uwzględniającego płeć) oraz znaczącym zróżnicowaniu badanych parametrów klinicznych, m.in. przy znacznym zróżnicowaniu wieku i szerokim zakresie wartości BMI (21.5 - 38.9) u pacjentów nie znajdują wiarygodnych naukowych dowodów, aby wyciągać wnioski w zapisanej formie.

We wszystkich pracach Pan dr Jan Korbecki jest autorem pierwszym. W pracach oryginalnych badania koordynowała Pani Prof. Irena Baranowska-Bosiacka, która to wraz z Panem Dariuszem Chlubek poświadczyla w *Oświadczeniach współautorów*, że m.in. administrowała projektem. Również w pracach poglądowych Pani Prof. Irena Baranowska-Bosiacka oraz Pan Dariusz Chlubek administrowali projektem. Z *Oświadczeń współautorów* wynika, że Pan dr Jan Korbecki nie brał czynnego udziału w pracach eksperymentalnych, za których realizację odpowiedzialni byli inni współautorzy. W *Autoreferacie* w aspekcie ‘Procentowy wkład w powstawanie artykułu’ Pan dr Jan Korbecki, w pracach wieloautorskich, określił swój udział odpowiednio na poziomie: praca I – 80%, praca II – 82%, praca III – 82%, praca IV – 92%, praca V – 92%, co oznacza, że pozostałym współautorom w tych pracach przyznał średnio po 1,67% w pracy I; 2,57% w pracach II i III oraz 2% w pracach IV i V. Wobec wskazanego powyżej podziału obowiązków i funkcji w omawianych projektach badawczych oraz dodatkowo informacji dotyczącej ‘Author contributions’ z publikacji o zapewnieniu środków na badania przez Pana Dariusza Chlubek stwierdzam, że ‘Procentowy wkład w powstawanie artykułu’ został przez Kandydata nieprawidłowo oszacowany – zaniżony został udział pozostałych współautorów.

Wszystkie artykuły z cyklu ukazały się w czasopiśmie tego samego wydawnictwa naukowego (MDPI): jedna praca oryginalna w *Biomolecules* (zbiór: BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY, pozycja 70/285, Q1), dwie prace oryginalne w *Brain Sciences* (zbiór: NEUROSCIENCES, pozycja 144/272, Q3) oraz dwie prace przeglądowe w *Cancers* (zbiór: ONCOLOGY, pozycja 72/241, Q2). Łączny Impact Factor artykułów stanowiących cykl wynosi 24,695 (580 pkt. MEiN, w tym łączny IF=11.545, 300 pkt. MeiN dla prac oryginalnych).

Charakterystyka i ocena pozostałego dorobku naukowego

Pan dr Jan Korbecki od ukończenia doktoratu kontynuuje współpracę z zespołem naukowym Zakładu Biochemii Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie. Wymiernym efektem tej współpracy jest 12 prac oryginalnych opublikowanych po doktoracie, dotyczących procesów nowotworowych w glejaku wielopostaciowym, w czterech z tych prac Pan Doktor jest pierwszym autorem. Wyniki prac badawczych nad glejakiem wielopostaciowym w aspektach enzymów syntezy i pobierania kwasów tłuszczowych stanowią cykl habilitacyjny. Inne prace we współpracy z wymienionym zespołem naukowym obejmują badania nad toksycznością ołowiu, opublikowane

w dwóch pracach w *International Journal of Molecular Sciences* w 2020 i 2023 r.; badania dotyczące wpływu ołowiu na stężenie kwasów tłuszczowych i ekspresję desaturaz kwasów tłuszczowych w makrofagach linii THP-1, opublikowane w *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology* (2019) oraz badania właściwości związków wanadu, których wyniki opublikowane zostały w *Biological Trace Element Research* (2020).

Efektom pracy naukowej Pana Doktora w Uniwersytecie Medycznym im. Piastów Śląskich we Wrocławiu było współautorstwo w pracy oryginalnej w *Scientific Reports* (2021) w tematyce przenoszenia chorób przez kleszcze pochodzące z terenu Wolińskiego Parku Narodowego.

Obecnie Pan Doktor realizuje zadania badawcze grantu NCN kierowanego przez Prof. Radosława Januchowskiego w Uniwersytecie Zielonogórskim w tematyce strategii terapeutycznej zwiększającej wrażliwość na chemioterapię w leczeniu raka jajnika. W zespole Pana Prof. Januchowskiego Pan Doktor uczestniczy również w innych badaniach dotyczących raka jajnika i oporności na leki cytotoksyczne.

Z załączonej *Analizy bibliometrycznej publikacji* autorstwa dr Korbeckiego wynika, że jest współautorem 17 prac oryginalnych, o łącznej punktacji IF=66,152 oraz 1440 pkt. MEiN. Ponadto dr Korbecki jest współautorem 30 prac poglądowych o łącznym IF=137,867 i 3110 pkt. MEiN i jednego rozdziału w podręczniku o zasięgu międzynarodowym. Łączna punktacja dorobku Pana dr Korbeckiego to IF=204,019 i 4615 pkt. MEiN. Prace współautorstwa Pana Doktora cytowane były 1383 razy (1357 bez autocytowań, dane na dzień 12.06.2023, Web of Science Core Collection), H-index = 19. Według Scopus, prace współautorstwa Pana Doktora cytowane były 1519 razy (1493 bez autocytowań, dane na dzień 12.06.2023).

Pan dr Korbecki był współautorem czterech doniesień konferencyjnych międzynarodowych oraz dwóch krajowych.

Podsumowanie osiągnięć naukowych Kandydata

Rolą recenzenta jest stwierdzenie czy omawiane osiągnięcia naukowe stanowią znaczny wkład w rozwój danej dyscypliny. Wobec moich uwag dotyczących prac oryginalnych stwierdzam, że wyniki prac badawczych opisane w pracach oryginalnych w cyklu publikacji stanowiących podstawę ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego stanowią pewną wartość dodaną dla poruszanych problemów naukowo-badawczych, jednakże nie stanowią znacznego wkładu w rozwój dyscypliny nauk medycznych. Uważam, że treści prac przeglądowych zostały przez Kandydata ze starannością w interesujący i wyczerpujący sposób przedstawione i stanowią znaczącą wartość dodaną dla poruszanych problemów naukowych. Po zapoznaniu się z pozostałym dorobkiem naukowym Pana dr Korbeckiego, obejmującym opublikowane poza cyklem habilitacyjnym wyniki

prac badawczych i prace pogładowe, stwierdzam, że stanowi on znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauk medycznych. W mojej opinii zauważalna jest dysproporcja ilościowa pomiędzy pracami pogładowymi a pracami oryginalnymi Kandydata, ze znaczącą przewagą ilościową tych pierwszych. Świadczy to o dużym zaangażowaniu Pana dr Korbeckiego w analizowanie doniesień literaturowych dotyczących aspektów go interesujących, również w odniesieniu do wyników badań własnych. Przedstawione wyniki *Analizy bibliometrycznej publikacji* autorstwa dr Korbeckiego, w odniesieniu do innych postępowań w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego oceniam jako bardzo dobre, wyróżniające się, szczególnie w aspekcie wysokiej cytowalności prac współautorstwa Pana Doktora. Podsumowując, stwierdzam, że Pan dr Korbecki posiada w dorobku osiągnięcia naukowe, które stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauk medycznych.

3. Aktywność naukowa realizowana w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej

Kandydat wskazuje pracę na stanowisku samodzielnego technika/post-doca w w okresie 15.12.2019-14.12.2020 r. w Uniwersytecie Medycznym im. Piastów Śląskich we Wrocławiu (Wydział Lekarski, Zakład Histologii i Embriologii) jako jeden z odbytych staży naukowych. Jako drugi staż wskazuje obecne zatrudnienie w Uniwersytecie Zielonogórskim, w Instytucie Nauk o Zdrowiu, w Katedrze Anatomii i Histologii, na stanowisku adiunkta/post-doca (01.03.2023 – 29.02.2024). Inne miejsca aktywności naukowej Pana dr Korbeckiego oraz wymierne efekty tej aktywności zostały wymienione w punkcie oceny *Charakterystyka i ocena pozostałego dorobku naukowego*. Historia zatrudnienia/aktywności naukowej Pana dr Korbeckiego nie obejmuje stażu w instytucji zagranicznej.

Rolą recenzenta jest stwierdzenie czy Kandydat wykazał się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni/instytucji naukowej, a w szczególności zagranicznej. Stwierdzam, że mimo braku stażu podoktorskiego lub innego stażu w uczelni/instytucji zagranicznej, Pan dr Jan Korbecki wykazał się istotną aktywnością naukową w więcej niż jednej uczelni/instytucji naukowej w Polsce.

4. Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę

Pan dr Korbecki w Autoreferacie wskazał następujące osiągnięcia dydaktyczne: w trakcie studiów doktoranckich, w latach 2011-2015, prowadził ćwiczenia z przedmiotu *Biochemia* dla

studentów kierunku Lekarskiego, Lekarsko-dentystycznego i Analityki medycznej, a w latach 2018-2019 ćwiczenia i/lub seminaria z przedmiotów *Biologia molekularna*, *Genetyka* oraz *Genetyka kliniczna* dla studentów kierunku Lekarskiego. Ponadto Kandydat w 2021 roku prowadził zajęcia z przedmiotu *Biochemia* dla studentów kierunku Lekarskiego, a w 2022 roku wykłady i ćwiczenia z przedmiotów *Badania biogodności nanomateriałów*, *Hodowle tkankowe i komórkowe zwierząt* oraz *Nanobiotechnologia* dla studentów kierunku Biotechnologia.

Stwierdzam, że Pan dr Jan Korbecki posiada adekwatne doświadczenie dydaktyczne w odniesieniu do kandydata w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego.

Jako swoje osiągnięcia organizacyjne Pan dr Korbecki wymienił pełnienie funkcji pełnomocnika dziekana ds. Nauki w Katedrze Biochemii i Biologii Molekularnej podczas pracy w Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej w 2018 roku w semestrze letnim, był wówczas osobą odpowiedzialną za prowadzone projekty i publikowane artykuły. Ponadto, od marca 2023 r. Kandydat jest członkiem Rady Dyscypliny Nauki o Zdrowiu w Instytucie Nauk o Zdrowiu w Uniwersytecie Zielonogórskim.

Pan dr Korbecki w Autoreferacie załączył również listę czasopism dla których wykonał recenzje artykułów oraz certyfikat poświadczający wykonanie 29 recenzji dla czasopism wydawnictwa MDPI.

Wobec braku informacji w *Wykazie osiągnięć naukowych* o kierowaniu przez Kandydata projektami finansowanymi w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych oraz braku innej znaczącej aktywności organizacyjnej (oprócz aktywności wymienionej powyżej), oceniam, że Pan dr Jan Korbecki, w odniesieniu do kandydata w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego, w małym stopniu angażuje się w sprawy organizacyjne w miejscach aktywności naukowej.

Pan dr Korbecki nie zawarł w dokumentacji informacji dotyczących osiągnięć popularyzujących naukę.

5. Podsumowanie oceny i wniosek końcowy

W podsumowaniu oceny stwierdzam, że osiągnięcia naukowe dr n. med. Jana Korbeckiego, ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, odpowiadają wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.). Pan dr n. med. Jan Korbecki posiada w dorobku osiągnięcia

naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauk medycznych oraz wykazał się istotną aktywnością naukową w więcej niż jednej uczelni w Polsce.

W związku z powyższym wnioskuję do Komisji habilitacyjnej o wydanie pozytywnej opinii o nadaniu Panu dr n. med. Janowi Korbeckiemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauk medycznych i dopuszczenie Kandydata do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego przed Radą Naukową Dyscypliny Nauki Medyczne w Pomorskim Uniwersytecie Medycznym w Szczecinie.

Marzena Gajęcka

Prof. dr hab. n. med. Marzena Gajęcka

Katedra i Zakład Genetyki
i Mikrobiologii Farmaceutycznej
Uniwersytet Medyczny
im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
60-806 Poznań, ul. Rokietnicka 3
tel. (61) 6418-310
gamar@man.poznan.pl

Zakład Genetyki Nowotworów
Instytut Genetyki Człowieka
Polskiej Akademii Nauk

60-479 Poznań, ul. Strzeszyńska 32
tel. (61) 6579-160