


Lublin, 26.03.2022

Prof. dr hab. n. o zdr. Wojciech Kolanowski  
Zakład Interny i Pielęgniarstwa Internistycznego  
Wydział Nauk o Zdrowiu  
Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Dziekanat Wydziału Nauk o Zdrowiu

wpłynęło dnia 4.04.2022 r. 

**Recenzja osiągnięć naukowych Dr Karoliny Jakubczyk  
adiunkta w Zakładzie Żywnienia i Metabolomiki Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w  
Szczecinie ubiegającej się o stopień naukowy doktora habilitowanego  
w dyscyplinie nauki o zdrowiu**

Odpowiadając na decyzję Rady Doskonałości Naukowej oraz Rady Dyscypliny Nauki o Zdrowiu Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie o powołaniu mojej osoby w skład komisji habilitacyjnej jako recenzenta, w postępowaniu habilitacyjnym Dr n. o zdr. Karoliny Jakubczyk, przedstawiam ocenę jej osiągnięć naukowych. Podstawę recenzji stanowi zapis art. 221 ust. 8. Ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. z 2020 r. poz 85. z późn. zm.). Recenzja dotyczy oceny spełnienia przez habilitantkę drugiej przesłanki ustawowej warunkującej nadanie stopnia doktora habilitowanego określonej w art. 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy, tzn. posiadania w dorobku osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny, w której ubiega się o stopień doktora habilitowanego, zwłaszcza cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych.

### **1. Sylwetka naukowa i dorobek habilitantki**

Dr Jakubczyk uzyskała tytuł zawodowy magistra dwukrotnie, początkowo w zakresie biotechnologii medycznej, w Pomorskim Uniwersytecie Medycznym w Szczecinie (2014 r.), a następnie w zakresie technologii żywności i żywienia, w tej samej uczelni (2017 r.). Kolejnym osiągnięciem w rozwoju naukowym habilitantki było uzyskanie stopnia doktora nauk o zdrowiu również w Pomorskim Uniwersytecie Medycznym w Szczecinie, w r. 2017, temat rozprawy

doktorskiej: „Badanie właściwości antyoksydacyjnych podagrycznika pospolitego (*Aegopodium podagraria* L.) na wybranych liniach komórkowych”, promotor - prof. dr hab. n. med. i zdr. Katarzyna Janda-Milczarek. Habilitantka od r. 2018 pracuje w Zakładzie Żywienia Człowieka i Metabolomiki Katedry Żywienia Człowieka i Metabolomiki Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie na stanowisku początkowo asystenta, a od 2021 – adiunkta.

Dr Jakubczyk wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w Pomorskim Uniwersytecie Medycznym, w tym także we współpracy z innymi ośrodkami naukowymi. Jeszcze przed uzyskaniem stopnia doktora brała udział w badaniach, których efektem były 23 prace w krajowych i zagranicznych czasopismach naukowych i 2 rozdziały w monografiach, opublikowane w okresie 4 lat od r. 2014 do 2017. Osiągnięciami naukowymi Dr Jakubczyk w tym wczesnym okresie aktywności naukowej, było współautorstwo 7 prac w czasopismach z bazy JCR o łącznym IF wg wykazu habilitantki przekraczającym 13, a wg analizy biblioemtrycznej BG 10,5, i sumie punktów MNiSW 130, a wg analizy bibliometrycznej 115, a także 16 prac w krajowych czasopismach naukowych z wykazu MNiSW i 2 rozdziały w monografiach o łącznej sumie pkt. 66,5. Średnia efektywność publikacyjna w tych latach była bardzo wysoka i wynosiła 6,25 publikacji rocznie. Ponadto w tym okresie na uwagę zasługuje bardzo liczny udział habilitantki w konferencjach naukowych międzynarodowych i krajowych.

Ponadto, w okresie 08-09.2016 habilitantka przebywała w ramach programu ERASMUS+ w Institute of Experimental Botany AS CR, Laboratory of Plant Biotechnologies, Czechy, gdzie brała udział w działalności naukowej ww. ośrodka. Efektem tej aktywności było powstanie 2 publikacji we współautorstwie z naukowcami czeskimi (wydane w r. 2019) o łącznym IF przekraczającym 10. Osiągnięcia te należy uznać, za wykazanie się Dr Jakubczyk istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, czy instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej. Powyższe uwiarygadnia spełnienie przez habilitantkę trzeciej przesłanki ustawowej warunkującej nadanie stopnia doktora habilitowanego określonej w art. 219 ust. 1 pkt 3.

Kolejny etap aktywności naukowej Dr Jakubczyk to blisko 4 lata pracy naukowej po uzyskaniu stopnia doktora (2018-2021). W okresie tym jej aktywność naukowa znacznie wzrosła. Habilitantka prowadziła badania dotyczące 4 obszarów badawczych. W obszarze 1 badania habilitantki dotyczyły właściwości prozdrowotnych roślin i produktów spożywczych. Tematyka badawcza obejmowała właściwości prozdrowotne m.in.: zielonej herbaty matcha, podagrycznika pospolitego, produktów fermentowanych (kombuchy, tepache) oraz miódów i ich



wpływu na funkcjonowanie organizmu. Określono również warunki zwiększające właściwości antyoksydacyjne miodów i naparów, takich jak temperatura oraz czas parzenia. Obszar 2 dotyczył zawartości makro- i mikroelementów w surowcach i produktach pochodzenia roślinnego; ze szczególnym uwzględnieniem pierwiastków wykazujących w nadmiarze toksyczność, jak fluor. Obszar 3 dotyczył bezpieczeństwa żywności, w którym habilitantka badała pozostałości antybiotyków w mleku oraz mykotoksyn i pestycydów w winie. Obszar 4 dotyczył wpływu wybranych czynników na organizm człowieka. W tym obszarze Dr Jakubczyk pogłębiła swoją wiedzę na temat wpływu różnych czynników m. in. rodzaju uprawianej dyscypliny sportowej i diety na organizm osób uprawiających sport i byłych sportowców. Efektami tych aktywności naukowych było współautorstwo łącznie 59 publikacji naukowych, w tym 29 w czasopismach z IF. Osobny obszar stanowiły badania dotyczące właściwości antyoksydacyjnych surowców i produktów pochodzenia roślinnego, których rezultaty w postaci cyklu 5 publikacji w czasopismach z IF i 1 mikro-review w czasopiśmie bez IF, Dr Jakubczyk przedłożyła jako osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, jak również stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauki o zdrowiu. Efektywność publikacyjna tego okresu jest bardzo wysoka i wynosi aż 65 artykułów naukowych i 2 rozdziały w monografiach, co daje aż 16,75 publikacji rocznie. Wg wykazu habilitantki 34, a wg analizy bibliometrycznej 31, z tych prac opublikowano w czasopismach z IF. Ponadto, Dr Jakubczyk kierowała grantem „Inkubator Innowacyjności+”, realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój pt.: „Wykorzystanie nowych surowców roślinnych o wysokim potencjale antyoksydacyjnym w profilaktyce anti-aging” o numerze CRU/1168/2018/CTT, finansowanego przez MNiSW i Unię Europejską dotyczącym promowania i komercjalizacji wyników badań naukowych oraz prac rozwojowych. Czas trwania projektu 8 miesięcy (2018/2019). Wykazała także 3 pomniejsze aktywności w udziale w realizacji projektów (Załącznik 4 pkt. 5).

Dotychczasowa wieloaspektowa aktywność naukowa habilitantki i wynikające z niej liczne osiągnięcia oceniam wysoko. Pomimo braku spójności wielu obszarów badawczych jakie wykazuje habilitantka w dotychczasowej aktywności widoczny jest stały i bardzo intensywny rozwój oraz ogromna intensyfikacja efektywności pracy naukowej przekładającej się na efektywność publikacyjną i wskaźniki naukometryczne. Biorąc pod uwagę dotychczasowy, intensywny rozwój kariery naukowej habilitantki można dostrzec wspólny kierunek, który skupia się wokół badania właściwości prozdrowotnych (głównie antyoksydacyjnych) żywności i



zioł, a także produktów kosmetycznych, czego uwieńczeniem jest jednotematyczny cykl publikacji dotyczący właściwości antyoksydacyjnych wybranych produktów pochodzenia roślinnego.

Wskaźniki naukometryczne całego dorobku naukowego Dr Jakubczyk, wg analizy bibliometrycznej BG PUM z dnia 20.09.2021, są bardzo wysokie i wynoszą łącznie: IF 140,657, 3114,5 pkt. MNiSW/MEiN, h=10, liczba cytowań bez autocytowań 219 wg bazy WoS CC. W mojej opinii wskaźniki te są bardzo wysokie i uzasadniają ubieganie się Dr Jakubczyk o stopień doktora habilitowanego. Przedłożony do oceny cykl 6 publikacji jest przedmiotem oceny w kolejnej części recenzji.

## **2. Ocena osiągnięcia naukowego wg art. 219 pkt. 2 Ustawy**

Jako najważniejsze osiągnięcie naukowe zgodne z art. 219 pkt. 2b Ustawy, Dr Karolina Jakubczyk przedłożyła cykl 6 powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych w latach 2020-2021 pod wspólnym tytułem „Właściwości antyoksydacyjne surowców i produktów pochodzenia roślinnego”. Wśród tych prac 4 stanowią oryginalne prace badawcze habilitantki opublikowane w czasopismach z IF, 1 praca jest metaanalizą także w czasopiśmie z IF, a 1 praca jest mikro-review w czasopiśmie krajowym bez IF. Prace cyklu są wieloautorskie, we wszystkich Dr Jakubczyk występuje jako pierwszy autor, a oświadczenia współautorów o ich udziale w powstaniu tych prac wskazują na wiodącą rolę habilitantki. Łączny IF prac cyklu wynosi 26,182, a suma punktów wg wykazu MEiN 460. Przedłożony cykl artykułów naukowych stanowi najważniejsze osiągnięcie naukowe Dr Jakubczyk będące podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego w dyscyplinie nauki o zdrowiu.

W cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych habilitantka przedstawiła analizę właściwości antyoksydacyjnych oraz składu napojów typu kombucha przygotowanych z naparów herbaty czarnej, zielonej, białej oraz czerwonej w różnych punktach czasowych fermentacji (Publikacja 1); ocenę potencjału antyoksydacyjnego kurkuminy na podstawie metaanalizy 4 prac innych autorów dostępnych w bazach danych publikacji naukowych (Publikacja 2); ocenę potencjału antyoksydacyjnego oraz wpływ ekstraktów z kwiatów koniczyny białej i czerwonej na potencjał antyoksydacyjny i proliferację makrofagów linii THP-



1 w modelu indukowanego stresu oksydacyjnego (Publikacja 3); ocenę potencjału antyoksydacyjnego 2 rodzajów japońskiej zielonej herbaty Matcha w zależności od liści i temperatury parzenia (Publikacja 4); ocenę potencjału antyoksydacyjnego tzw. hydrolatów roślinnych stosowanych w kosmetyce w zależności od surowca, części rośliny oraz metody utrwalania (Publikacja 5); a także w sposób ogólnikowy scharakteryzowała właściwości antyoksydacyjne witaminy A, C, E, glutationu i polifenoli (Publikacja 6).

W publikacji 1. cyklu artykułów pt. „Chemical profile and antioxidant activity of the kombucha beverage derived from white, green, black and red tea” (Antioxidants, wyd. MDPI 2020, IF 6,312, pkt. MEiN 100) w oryginalnych badaniach habilitantki zostały ocenione właściwości antyoksydacyjne oraz skład napojów kombucha przygotowanych przez fermentację laboratoryjnych naparów herbaty czarnej, zielonej, białej oraz czerwonej w różnych punktach czasowych fermentacji kulturami starterowymi (*Acetobacter xylinum*, *Gluconobacter*, *S. cerevisiae*). Fermentację przeprowadzono przez inkubację kultury starterowej w 28°C przez 1, 7 i 14 dni. Do analiz właściwości przeciwutleniających naparów herbat i uzyskanej z nich kombuchy wykorzystano metody spektrofotometryczne (DPPH, FRAP). Oznaczono zawartość polifenoli metodą spektrofotometryczną Folina, całkowitą zawartość polifenoli (TPC) metodą Folin-Ciocalteu, całkowitą zawartość flawonoidów (TFC) i in. Wykazano, podobnie jak w pracach innych autorów, że kombucha charakteryzowała się wysokim potencjałem antyoksydacyjnym. Najwyższymi właściwościami przeciwutleniającymi cechowała się kombucha z herbaty zielonej, nieco niższymi z czerwonej oraz białej, najniższymi zaś z czarnej, po krótkim czasie fermentacji. W przypadku każdego z badanych napojów kombucha, wraz z długością trwania fermentacji, zdolność dezaktywacji wolnych wodników spadała. Na podstawie tych badań stwierdzono, że ogólna zawartość polifenoli i aktywność antyoksydacyjna w napojach kombucha były zależne od rodzaju herbaty oraz, że kombucha posiada silne właściwości antyoksydacyjne, związane z wysoką zawartością polifenoli, w szczególności flawonoidów. Uzyskane wyniki były zgodne z wynikami innych autorów. Wyniki te poszerzają wiedzę nt. Właściwości antyoksydacyjnych napojów kombucha.

W Publikacji 2. cyklu pt. „Antioxidant potential of curcumin-a meta-analysis of randomized clinical trials” (Antioxidants, wyd. MDPI 2020, IF 6,312, pkt. MEiN 100) przedstawiono metaanalizę 4 prac, której celem była ocena wpływ kurkuminy na markery stresu oksydacyjnego. Bazy publikacji naukowych PubMed i Embase zostały przeszukane w zakresie randomizowanych badań klinicznych z udziałem >20 pacjentów, których dietę suplementowano

kurkumina w celu oceny potencjału antyoksydacyjnego w organizmie. Do metaanalizy wykorzystano 4 badania. Badania te łącznie uwzględniały 308 pacjentów. Wykazano, że u pacjentów suplementowanych kurkumina znacząco zwiększyła się całkowita pojemność antyoksydacyjna, oraz zmniejszyło się stężenie dialdehydu malonowego (MDA). Uzyskane wyniki tej mikro-metaanalizy potwierdziły dotychczasowe obserwacje w tym zakresie.

W Publikacji 3. cyklu pt. „Antioxidant properties and nutritional composition of matcha green tea (Foods, wyd. MDPI 2020, IF 4,359, pkt. MEiN 70) w oryginalnych badaniach habilitantki został określony potencjał antyoksydacyjny oraz zawartości substancji o działaniu antyoksydacyjnym, jak witamina C, całkowita zawartość polifenoli i flawonoidów, w naparach japońskiej zielonej herbaty matcha w zależności od temp. wody użytej do przygotowania naparów i czasu zbioru liści. Stężenie tych związków zależne było od okresu zbioru surowca, jak również od temp. wody użytej do przygotowania naparów. W przypadku większości oznaczanych substancji najwyższe wartości zaobserwowano w naparach przygotowanych w temp. 90°C. Uzyskane przez habilitantkę wyniki potwierdziły, że japońska zielona herbata matcha charakteryzuje się wysokim poziomem substancji antyoksydacyjnych oraz potencjałem antyoksydacyjnym mierzonym zestawem metod DPPH, FRAP, TPC i TFC.

W Publikacji 4. pt. „Edible flowers extracts as a source of bioactive compounds with antioxidant properties - in vitro studies” (Applied Sciences, wyd. MDPI 2021, IF 2,679, pkt. MEiN 70) w oryginalnych badaniach habilitantka oceniła wpływ ekstraktów z kwiatów koniczyzny białej i czerwonej na potencjał antyoksydacyjny w badaniach na linii komórkowej makrofagów THP-1 poddanych działaniu stresu oksydacyjnego fluorkiem sodu. Mimo wielu badań dotyczących właściwości antyoksydacyjnych i przeciwzapalnych koniczyzny czerwonej, wykorzystywanej obok celów paszowych także jako surowiec zielarski, wciąż brakowało badań dotyczących wpływu tej rośliny na makrofagi w modelu indukowanego stresu oksydacyjnego. Ponadto, nieliczne dane potwierdzały właściwości prozdrowotne koniczyzny białej, która dotychczas stosowana jest wyłącznie w celach paszowych. Potencjałem antyoksydacyjny mierzono, jak w innych pracach cyklu, zestawem metod DPPH, FRAP, TPC i TFC. Wykazano, że ekstrakty charakteryzowały się właściwościami antyoksydacyjnymi, przy czym ekstrakty kwiatów koniczyzny czerwonej wykazywały nieco silniejsze właściwości antyoksydacyjne. Mechanizm ten był związany z odblokowaniem enzymów antyoksydacyjnych: katalazy i dysmutazy ponadtlenkowej zahamowanych przez fluorek sodu i zwiększeniem ogólnego potencjału antyoksydacyjnego komórek makrofagów. Wykazano też, że dodatek ekstraktu z

kwiatów koniczyny zarówno czerwonej, jak i białej powodował zniesienie nadmiernej oksydacji tlenowej wywołanej fluorkiem sodu. Wyniki te są w mojej ocenie nowatorskie i stanowią znaczny wkład do nauki w dyscyplinie nauki o zdrowiu.

W Publikacji 5. pt. „Antioxidant properties, chemical composition and potential applications” (Biomedicine & Pharmacotherapy, wyd. Elsevier, IF 6,629, pkt. MEiN 100) w oryginalnych badaniach habilitantka oceniła potencjał antyoksydacyjny tzw. hydrolatów dostępnych na rynku kosmetycznym, z uwzględnieniem pochodzenia surowca roślinnego (kraj, rodzaj uprawy, część rośliny) oraz sposobu utrwalenia. Potencjał antyoksydacyjny mierzono, jak w innych pracach cyklu, zestawem metod DPPH, FRAP, TPC i TFC. W badaniach potwierdzono, że produkty pochodzące z Francji cechowały się wyższą zawartością związków antyoksydacyjnych oraz istotnie silniejszymi właściwościami antyoksydacyjnymi. Podobną zależność odnotowano w przypadku hydrolatów, w których surowiec pochodził z upraw ekologicznych. Stwierdzono, że kosmetyczne hydrolaty roślinne posiadały wysoki potencjał antyoksydacyjny, zależny nie tylko od gatunku rośliny ale również od pochodzenia, części rośliny, z której pozyskano hydrolat oraz metody utrwalenia gotowego kosmetyku. Wyniki te są w mojej ocenie nowatorskie i stanowią znaczny wkład do nauki w dyscyplinie nauki o zdrowiu.

W Publikacji 6. pt. „Antioxidant properties of small- molecule non-enzymatic compounds” (Polski Merkuriusz Lekarski, pkt. MEiN 20) będącej mikro-review habilitantka na podstawie przeglądu publikacji innych autorów w sposób bardzo pobieżny scharakteryzowała właściwości antyoksydacyjne witamin A, E i C oraz polifenoli i glutationu oraz stwierdziła, że dieta bazująca na dużej ilości związków przeciwutleniających może zmniejszać ryzyko wystąpienia wielu chorób dietozależnych oraz opóźnić procesy starzenia się organizmu. W mojej ocenie ta praca jest zbyt ogólnikowa, nie przedstawia nowej wiedzy, nie wiąże się z pozostałymi pracami cyklu i nie stanowi wkładu habilitantki do nauki.

Wspólnym mianownikiem 4 oryginalnych prac badawczych z cyklu artykułów jest stosowanie podobnej metodyki analitycznej pomiaru właściwości antyoksydacyjnych z wykorzystaniem metod spektrofotometrycznych, jak ocena potencjału antyoksydacyjnego (DPPH) i zdolności redukcji jonów Fe(III) (FRAP), a także całkowitej zawartości polifenoli i flawonoidów (TPC i TFC) w próbkach napojów herbacianych (kombucha, herbata zielona matcha), ekstraktach kwiatów koniczyny i roślinnych hydrolatach obecnych na rynku kosmetycznym. W metodyce tej Dr Jakubczyk osiągnęła biegłość ekspercką.

Z konieczności wynikającej z obowiązku recenzenta jestem zobowiązany krytycznie wskazać słabe strony przedłożonego do oceny osiągnięcia naukowego. Ograniczeniem cyklu artykułów, będących podstawą do ubiegania się Dr Jakubczyk o stopień doktora habilitowanego jest w mojej ocenie brak spójności tematycznej oraz, w większości prac, niski stopień odkrywczości i nowości naukowej. W pracach stanowiących cykl artykułów brak jest jednej spójnej tematyki konsekwentnie rozwijanych i pogłębianych, systematycznych badań, które zmierzałyby do rozwiązania dotychczas nierozwiązanego problemu naukowego lub weryfikowałyby nowatorską hipotezę badawczą. W autoreferacie habilitantka nie sformułowała hipotezy badawczej, którą weryfikowałaby w badaniach opisanych w cyklu artykułów. Ponadto, na podstawie przedstawionych w tych pracach badań i ich wyników trudno dostrzec zarys wspólnej hipotezy badawczej, co wskazuje na brak spójności cyklu artykułów i jest w mojej opinii największym ograniczeniem jakości naukowej osiągnięcia Dr Jakubczyk będącego podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego. Niezależnie od ww. ograniczeń, w części prac z cyklu można dostrzec aspekty nowości naukowej. W pracy dotyczącej kosmetycznych hydrolatów roślinnych nowością jest potwierdzenie w badaniach biochemicznych, że obecne na rynku kosmetycznym hydrolaty roślinne posiadają właściwości antyoksydacyjne, o sile zależnej m.in. od ich pochodzenia, przez co mogą wykazywać działanie protekcyjne skóry przed zmianami degeneracyjnymi. Jednak potwierdzenie tego przypuszczenia wymagałoby dalszych, bardziej szczegółowych badań. Ponadto aspekty nowości występują także w pracy dotyczącej ekstraktów kwiatów koniczyny, gdzie wykazano, że ekstrakty te wykazują działanie protekcyjne przeciwko stresowi oksydacyjnemu indukowanemu fluorkiem sodu w makrofagach linii THP-1. Szkoda jednak, że nie doprecyzowano tych badań i nie wskazano, które substancje obecne w ekstraktach wywoływały ten efekt i w jakim stopniu. Pewnego rodzaju nowością jest także stwierdzenie, że w napojach typu kombucha właściwości antyoksydacyjne maleją wraz z czasem fermentacji, co daje praktyczną informację dla producentów tego rodzaju żywności prozdrowotnej.

Kolejnym ograniczeniem jest niejasny udział habilitantki w większości badań przedstawionych w cyklu artykułów. Praca 1 dotyczy badań składu chemicznego i właściwości antyoksydacyjnych napojów typu kombucha, które, jak zaznaczono w tej pracy, były realizowane i finansowane w ramach projektu „Regionalna Inicjatywa Doskonałości” nr 002/RID/2018/2019. Kolejna praca jest metaanalizą 4 publikacji innych autorów dotyczących



badan klinicznych właściwości antyoksydacyjnych kurkuminy, która również była realizowana w ramach ww. projektu „Regionalna Inicjatywa Doskonałości”. Kolejna praca dotyczy badań właściwości antyoksydacyjnych i składu naparów japońskiej zielonej herbaty matcha i również była realizowana w ramach ww. projektu „Regionalna Inicjatywa Doskonałości”. Kolejna praca dotyczy badania właściwości antyoksydacyjnych etanolowych ekstraktów kwiatów koniczyzny białej i czerwonej z interesującym i innowacyjnym aspektem wpływu ekstraktów na proliferację komórkową makrofagów w modelu indukowanego stresu oksydacyjnego, ta praca ma najwyższą jakość naukową i wnosi nową wiedzę do nauki. W następnej pracy cyklu habilitantka przedstawiła wyniki badań właściwości antyoksydacyjnych kosmetycznych hydrolatów roślinnych stosowanych na skórę. Również ta praca powstała w ramach ww. projektu „Regionalna Inicjatywa Doskonałości”. Jednak w dokumentacji habilitacyjnej, w części dotyczącej udziału Dr Jakubczyk w projektach naukowych (Załącznik 4, pkt. 5. Informacja o uczestnictwie w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, z podziałem na projekty zrealizowane i będące w toku realizacji, oraz z uwzględnieniem informacji o pełnionej funkcji w ramach prac zespołów) habilitantka nie wykazała, że brała udział w realizacji projektu „Regionalna Inicjatywa Doskonałości” nr 002/RID/2018/2019, pomimo że większość prac cyklu artykułów, stanowiącego jej najważniejsze osiągnięcie naukowe, powstało w ramach właśnie tego projektu i było finansowane z jego budżetu. Powstaje zatem pytanie jaka była rola habilitantki w tych badaniach i, jeśli była ona kluczowa, dlaczego nie wykazała, że brała udział w projekcie, w ramach którego badania te były realizowane i finansowane? Być może jest to przeoczenie habilitantki w czasie przygotowywania dokumentacji, jednak rozbieżność ta jest istotna i powinna zostać wyjaśniona. Ostatnia praca cyklu artykułów jest mikro przeglądem podstawowych informacji dotyczących właściwości antyoksydacyjnych witaminy C, A, E, polifenoli i glutationu, która jest na tyle ogólnikowa, nie powiązana z pozostałymi artykułami i nie wnosząca nowej wiedzy, że w mojej opinii nie powinna być włączona do tego cyklu.

Podsumowując, w mojej opinii przedłożone do oceny osiągnięcia naukowe Dr Karoliny Jakubczyk, w tym najważniejsze osiągnięcie w postaci wyodrębnionego cyklu 6 artykułów naukowych, pomimo ww. ograniczeń, zasługują na pozytywną ocenę w wymiarze merytorycznym i formalnym. Wkład Dr Jakubczyk w rozwój dyscypliny nauki o zdrowiu w

mojej ocenie polega przede wszystkim na uzupełnieniu wiedzy w zakresie antyoksydacyjnych właściwości badanych produktów. Za szczególnie wartościowe naukowo uważam publikacje 1, 4 i 5 cyklu artykułów. Motywem przewodnim wszystkich prac cyklu jest ocena właściwości antyoksydacyjnych, co łączy je tematycznie. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że prace te zostały opublikowane w czasopismach naukowych, które (poza artykułem 6.) posiadają wysoki IF i punktację MEiN, co wraz z pozostałymi publikacjami w bardzo bogatym ilościowo i jakościowo dorobku naukowym, wskazuje na osiągnięcie przez Dr Jakubczyk biegłość publikacyjnej na wysokim poziomie.

### **3. Wniosek końcowy**

Biorąc pod uwagę pozytywną ocenę osiągnięcia naukowego (cykl 6 powiązanych tematycznie artykułów) będącego podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego w dyscyplinie nauki o zdrowiu, a także pozostałego dorobku naukowego (walory merytoryczne i formalne), jak również bardzo wysokie wskaźniki naukometryczne stwierdzam, że w mojej opinii Dr Karolina Jakubczyk spełnia ustawowe wymogi stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego w zakresie określonym w art. 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. z 2020 r. poz 85. z późn. zm.). Wniosuję zatem o dopuszczenie Dr Karoliny Jakubczyk do dalszych etapów zmierzających do nadania stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie nauki o zdrowiu.

