

Prof. dr hab. Iwona Beń-Skowronek
Klinika Endokrynologii
i Diabetologii Dziecięcej
z Pracownią Endokrynologiczno-Metaboliczną
Uniwersytet Medyczny w Lublinie
powołana do Komisji Habilitacyjnej przez Radę Doskonałości Naukowej
i Radę Naukową Instytutu Nauk o Zdrowiu
Collegium Medicum Uniwersytetu J. Kochanowskiego w Kielcach

Recenzja osiągnięcia naukowego:

„ Wpływ polimorfizmu genów transferaz-S glutationu (GST) wraz z czynnikami dietetycznymi na ryzyko i rozwój raka jelita grubego i cukrzycy” oraz dorobku naukowego dr n. biol. Justyny Klusek na stopień doktora habilitowanego nauk medycznych i nauk o zdrowiu.

1/ Dane biograficzne

Justyna Edyta Klusek ur. 24.08.1982 w 2006 uzyskała tytuł magistra biotechnologii na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Dyplom uzyskała na podstawie przedstawionej pracy „Analiza dystrybucji subkomórkowej białka Mrt4 w aspekcie fosforylacji”, przygotowanej w Zakładzie Biologii Molekularnej, Instytutu Biotechnologii, Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi pod opieką dr. Marka Tchórzewskiego. Stopień doktora nauk biologicznych w zakresie biologii uzyskała w 2009 roku na Uniwersytecie Pedagogicznym w Krakowie na podstawie rozprawy doktorskiej: „Wpływ metali ciężkich na aktywność wybranych enzymów lizosomowych w wątrobie i nerkach królików” (promotor: dr hab. Bożena Witek, prof. UJK, recenzenci: prof. dr hab. Maria Filek, prof. dr hab. Adam Kołataj).

2/ Działalność dydaktyczno-organizacyjna.

Od 19.07.2009 pracuje jako adiunkt Instytutu Pielęgniarstwa i Położnictwa Wydziału Nauk o Zdrowiu, który obecnie przemianowano na Instytut Nauk Medycznych, Collegium Medicum Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach. Od 1.09.2019 jest Zastępcą Dyrektora Instytutu Nauk o Zdrowiu ds. nauki Collegium Medicum, Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach. W przeszłości od 01.10.2013 do

30.06.2018 pracowała jako adiunkt Katedry Dietetyki, Wyższej Szkoły Rehabilitacji w Warszawie. Od 2011 roku jest Koordynatorem Ośrodka w badaniach klinicznych III i IV fazy, NZOZ Witamed, Poradnia Diabetologiczna, al. Legionów 3/6 w Kielcach.

Dorobek naukowy

Dr n. biol. Justyna Klusek jest autorem 27 prac oryginalnych opublikowanych w polskich i zagranicznych czasopismach o łącznym IF 51,942 i 1620 punktów MEiN oraz 5 prac kazuistycznych (IF 0,144, 46 pkt MEiN) 2 streszczeń i 2 prac popularnonaukowych. Łączny dorobek to 27 prac o łącznym IF 52,086, 1706 pkt MEiN, indeks Hirscha 3.

Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięcie naukowe „ *Wpływ polimorfizmu genów transferaz-S glutationu (GST) wraz z czynnikami dietetycznymi na ryzyko i rozwój raka jelita grubego i cukrzycy*” stanowi cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych, dotyczących analizy czynników molekularnych i epidemiologicznych wpływających na ryzyko i przebieg takich chorób cywilizacyjnych jak rak jelita grubego oraz cukrzyca typu 2. We wszystkich pracach stanowiących osiągnięcie naukowe dr Justyna Klusek jest pierwszym i korespondencyjnym autorem, a jej średni udział procentowy w powyższych pracach wynosi: 75%, co znajduje potwierdzenie w oświadczeniach współautorów.

Łączna wartość bibliometryczna cyklu 6 publikacji składających się na osiągnięcie naukowe wynosi Impact Factor - 10,892 MEiN - 520

Dr n. biologicznych Justyna Klusek analizowała geny GST które kodują transferazy odpowiadające za procesy detoksykacyjne w komórkach, w tym aktywność antyoksydacyjną. Jest to superrodzina genów dla enzymów II fazy metabolizmu szeregu substancji toksycznych, w tym potencjalnych kancerogenów czerwonego mięsa poddanego obróbce termicznej. Za najistotniejsze w komórkowych procesach detoksykacyjnych uważa się trzy spośród 8 klas transferaz, kodowane odpowiednio przez geny: GSTP1, GSTM1 i GSTT1. Geny te są wysoce polimorficzne. Polimorfizm genów GST skutkuje obniżeniem, lub całkowitym brakiem aktywności enzymatycznej kodowanych transferaz. Wraz z jednoczesnym wysokim spożyciem czerwonego mięsa, niedobór enzymów GST może powodować zwiększoną ekspozycję błony śluzowej jelita na takie toksyny jak HAA, PAH, N-nitrozoaminy i RFT, co w konsekwencji może sprzyjać procesom nowotworzenia . Analizując

badania nad genami GST prowadzone na świecie w ciągu ostatnich lat stwierdzono, że wiele spośród nich dotyczy cukrzycy typu 2 (T2D), choroby o zbliżonej etiologii do RJG, również w dużym stopniu zależnej od diety i predyspozycji genetycznych.

Celem badań, które Habilitantka włączyła do osiągnięcia naukowego była analiza polimorfizmu genów GST i czynników dietetycznych na ryzyko i rozwój wybranych chorób cywilizacyjnych.

Cel ten został zrealizowany poprzez: określenie częstości występowania polimorfizmu genów GSTT1, GSTM1 i GSTP1 w reprezentatywnej populacji polskiej, określenie znaczenia polimorfizmu genów GST w karcinogenezie raka jelita grubego, określenie częstotliwości spożycia czerwonego mięsa w grupie pacjentów z rakiem jelita grubego i osób bez zmian w jelicie grubym, analizę wzajemnej korelacji pomiędzy spożyciem czerwonego mięsa i polimorfizmem genów GST w ryzyku rozwoju RJG.

Drugi kierunek badań określa uwarunkowania genetyczne cukrzycy typu 2 : analizę częstości polimorfizmu genów GST u pacjentów z cukrzycą typu 2 oraz u osób zdrowych, wpływ czynnika genetycznego (polimorfizm genów GST) na wiek rozpoczęcia T2D, określenie znaczenia polimorfizmu genów GST jako potencjalnego czynnika ryzyka RJG u pacjentów z cukrzycą typu 2. Badania prowadzone były w ramach projektu „Powiązanie polimorfizmu genów GST i spożycia czerwonego mięsa w ryzyku zachorowania na raka jelita grubego.” Pod kierownictwem pani prof. dr hab. n. med. Anny Nasierowskiej - Guttmejer projekt ten uzyskał finansowanie w konkursie Opus 5 Narodowego Centrum Nauki na sumę 553 379,00pln w marcu 2014 roku. Z tego grantu NCN Habilitantka założyła i uruchomiła pracownię wyposażoną w urządzenia wykorzystujące najnowsze metody analizy genetycznej (m.in. Real Time PCR).

Działania dr n. biol. Justyny Klusek wskazują na interesujący kierunek badań naukowych i na umiejętność organizacji badań oraz pozyskiwanie funduszy na dobrze przygotowane wyróżniające się projekty.

W pierwszej kolejności celem szczegółowym badań habilitantki było określenie potencjalnego związku pomiędzy polimorfizmem genów GSTM1, GSTT1 i GSTP1, a ryzykiem wystąpienia RJG w populacji polskiej. Habilitantka zdecydowała o wykluczeniu pacjentów palących tytoń z badań, aby ten znany ważny czynnik rozwoju raka jelita grubego nie zakłócał analiz statystycznych. Było to bardzo dobre rozwiązanie znacznie podwyższające wartość badań. Wniosek uzyskany na tej podstawie stanowiący potwierdzenie wpływu palenia tytoniu na ryzyko raka jelita grubego został uwzględniony w pierwszej publikacji wyników. Ostatecznie grupę badaną stanowiło 198 chorych z potwierdzonym rakiem

gruczołowym jelita grubego na podstawie badania patomorfologicznego wycinków pobranych w czasie kolonoskopii lub materiału operacyjnego. Do grupy kontrolnej habilitantka włączyła 103 osoby bez obecności nowotworu wykluczonego na podstawie badania endoskopowego i/lub badania histopatologicznego.

W projekcie dr Justyna Klusek przeanalizowała związek polimorfizmów badanych genów z cechami demograficznymi (wiek, płeć) oraz wybranymi cechami klinicznymi (lokalizacja guza) i histopatologicznymi (typ raka, stopień histologicznej złośliwości guza oraz stopień zaawansowania nowotworu). Wystąpienie polimorfizmu genu GSTP1 nie wiązało się w sposób statystycznie istotny z żadną z analizowanych cech. Brak zależności pomiędzy polimorfizmem genu GSTP1, a cechami kliniczno-histopatologicznymi nowotworu obserwowany w badanej populacji polskiej. Analiza częstotliwości mutacji w genach GST w korelacji z danymi histopatologicznymi wykazała, że genotyp GSTT1 null/null jest związany z wyższą inwazyjnością nowotworu, natomiast genotyp GSTM1 null/null wiąże się z częstszym przerzutowaniem do węzłów chłonnych. Stwierdzone zależności mogą świadczyć o tym, że polimorfizm genów GST jest związany z rozwojem raka jelita grubego.

Rozszerzeniem pierwotnych założeń był kolejny cel szczegółowy badań a mianowicie stratyfikacja grup względem diety aby wykazać ewentualne korelacje pomiędzy współistniejącymi czynnikami genetycznymi i środowiskowymi w zwiększaniu ryzyka zachorowania na raka jelita grubego. Do oceny częstości spożycia czerwonego mięsa jako czynnika kancerogennego u pacjentów rekrutowanych do badania zarówno w grupie z rakiem jelita grubego jak i kontrolnej zastosowano kwestionariusz wywiadu FFQ (food frequency questionnaire) opracowany przez Zakład Epidemiologii Żywnienia i Norm, Instytutu Żywności i Żywnienia w Warszawie. Wyniki habilitantka opublikowała w pracy **Klusek J, Nasierowska-Guttmejer A, Kowalik A, Wawrzyszka I, Chrapek M, Lewitowicz P, Radowicz-Chil A, Klusek J, Głuszek S. Nutritional factors modulating the risk of colorectal cancer in people with polymorphism of the S-glutathione transferase genes, *Nutrients*. 2019; 11 (7):1682.**

Z badań wynika, że spożycie czerwonego mięsa w populacji polskiej jest bardzo wysokie. Aż 81.1% wszystkich osób biorących udział w badaniu zadeklarowało codzienne, lub częstsze spożycie tej grupy produktów. Wysoka częstość spożycia mięsa wiązała się z ponad dwukrotnym wzrostem ryzyka zachorowania na raka jelita grubego. Badanie to wykazało podwyższone ryzyko zachorowania na RJG u osób z polimorfizmem genów GST i o wysokim spożyciu czerwonego i przetworzonego mięsa (ponad 1 raz/ dzień). W grupie kontrolnej (bez zmian w jelicie grubym obecnie) cechy te wykazuje aż 69.1% osób, które należałoby objąć

stałym monitoringiem. Istnieje 3- krotnie wyższe niż populacyjne ryzyko, że w przyszłości może się u nich rozwinąć rak jelita grubego. Jest to bardzo ważne osiągnięcie naukowe i praktyczne habilitantki.

W toku prowadzonych badań dr Justyna Klusek zauważyła, że w grupie pacjentów z rakiem jelita grubego stosunkowo często (średnio co u 3-go pacjenta) występuje, jako choroba współistniejąca, cukrzyca typu 2 (T2D). Na tej podstawie habilitantka opracowała projekt, którego celem było zbadanie częstości polimorfizmu genów GST w populacji chorych na T2D w porównaniu do osób zdrowych i sprawdzenie, czy ten polimorfizm jest czynnikiem ryzyka T2D. Do badania typu case-control zrekrutowała grupę 200 niespokrewnionych, dorosłych pacjentów z cukrzycą typu 2 potwierdzoną diagnozą specjalisty diabetologa na podstawie kryteriów ADA. W przypadku genów GSTM1 i GSTT1 homozygotyczna delecja występowała nieznacznie częściej w populacji chorych na T2D. Analiza obu delekcji łącznie (GSTM1null i GSTT1null) ujawniła wyraźniejszą przewagę częstości w grupie chorych, jednak przy tej liczebności grup przewaga prawie 5 punktów procentowych nie była istotna statystycznie.

Habilitantka wykazała, że częstotliwość genotypów GSTP1 Val/Val, GSTM1null oraz GSTT1null jest wyższa u chorych, u których T2D zdiagnozowano przed 40-tym rokiem życia w porównaniu do pacjentów z później zdiagnozowaną cukrzycą i do grupy kontrolnej. Wyniki dr Justyna Klusek opublikowała w pracy: **Klusek J, Błońska-Sikora E, Witczak B, Orlewska K, Klusek J, Gluszek S, Orlewska E. Glutathione S-transferases gene polymorphism influence on the age of diabetes type 2 onset. BMJ Open Diabetes Research and Care 2020;8:e001773. doi: 10.1136/bmjdr-2020-001773.**

Habilitantka postawiła kolejną tezę stanowiącą cel szczegółowy: Czy polimorfizm genów GST może być czynnikiem powodującym zwiększone ryzyko zachorowania na RJG pacjentów z cukrzycą? Dysponując bazą danych i bankiem krwi obwodowej chorych, przeanalizowała częstość polimorfizmów genów GSTP1, GSTT1 i GSTM1 w podziale na 4 grupy: I – pacjenci z T2D i RJG; II – pacjenci z T2D bez RJG; III – pacjenci bez T2D, z RJG; IV- kontrola bez obu jednostek chorobowych. Badanie genetyczne obejmowało polimorfizm genu GSTP1 typu SNP Ile105Val oraz homozygotyczne delekcje genów GSTT1 i GSTM1 (genotypy GSTT1null i GSTM1null). Średni wiek pacjentów biorących udział w badaniu wynosił 66 lat, czyli znacznie powyżej populacyjnego wieku zachorowania na T2D, a także na RJG w Europie.

Analiza częstotliwości polimorfizmów genów GST w grupie pacjentów z cukrzycą typu 2 i rakiem jelita grubego w porównaniu do pacjentów z cukrzycą typu 2 bez raka, nie

wykazała istotnych statystycznie różnic. Nie było również istotnych statystycznie różnic w dystrybucji polimorfizmów genów GST pomiędzy diabetykami lub/i chorymi na RJG a grupą bez obu tych schorzeń. Uzyskane wyniki habilitantka opublikowała w pracy **Klusek J, Nasierowska-Guttmejer A, Orlewska K, Madej Ł, Klusek J, Cedro A, Głuszek S, Wawrzyczna I, Orlewska E, 2021. "GST gene family polymorphism and the risk of colorectal cancer in patients with type 2 diabetes". *Medical Studies/Studia Medyczne* 37 (3): 218-225. doi:10.5114/ms.2021.109529.**

Do osiągnięcia naukowego habilitantka dołączyła dwie interesujące prace poglądowe, które były inspiracją przeprowadzonych badań: **Klusek J, Głuszek S, Koziel D. *What is new in gastrointestinal cancer prevention - a review of the literature 2009-2010. *Gastroenterology Review/Przegląd Gastroenterologiczny.* 2011;6(2):78-84. doi:10.5114/pg.2011.21717***) i **Klusek J, Głuszek S, Klusek J. *Selected mutations with high risk of colorectal cancer. *Gastroenterology Review/Przegląd Gastroenterologiczny.* 2012;7(1):1-6.***

Całość prac stanowiących osiągnięcie naukowe jest interesującą, logicznie powiązaną analizą naukową świadczącą o dociekliwości habilitantki i o dostrzeganiu nowych wyzwań badawczych po przeanalizowaniu dostępnego materiału. To kreatywne podejście do badań naukowych skutkuje też wnioskami praktycznymi dotyczącymi zaleceń dietetycznych i badań genetycznych, które mogą być wykorzystane w predykcji rozwoju raka jelita grubego i cukrzycy typu 2.

Kierunki prowadzonych badań

Poza pracami włączonymi do osiągnięcia naukowego, realizuję dodatkowe tematy badawcze będąc członkiem różnych zespołów, również o charakterze międzynarodowym. Jej **dorobek naukowy poza głównym osiągnięciem obejmuje obecnie 18 prac oryginalnych, 11przeglądowych oraz 2 rozdziały w monografiach o sumarycznej punktacji IF 41.194, MEiN 1186.**

Główne nurty tych badań obejmują następujące tematy:

-Męski czynnik niepłodności

Przedstawione w pracach zagadnienia obejmują morfologiczne i biochemiczne parametry nasienia wpływające na płodność, a także charakterystykę genów.

-Znaczenie komórkowego stresu oksydacyjnego

Cztery interesujące prace poglądowe na temat znaczenia diety w utrzymaniu potencjału antyoksydacyjnego, udziale wolnych rodników w homeostazie ustroju i w reakcjach komórek na stres.

-Czynniki sprzyjające chorobom układu pokarmowego

Habilitantka brała udział w pracach różnych zespołów analizując czynniki modyfikowalne oraz niemodyfikowalne wpływające na układ pokarmowy, zwłaszcza dietę, spożywanie alkoholu, czynniki genetyczne, otyłość.

Należy podkreślić, że część tych publikacji była efektem współpracy naukowej ze studentami, którzy pod opieką dr n. biol. Justyny Klusek przygotowywali prace dyplomowe co świadczy o umiejętności kreatywnego angażowania studentów w ważne projekty badawcze.

- Genetyczne i społeczne aspekty COVID-19

Cztery prace obejmowały zagadnienia epidemiologiczne oraz wpływ infekcji COVID -19 na jakość życia pacjentów. Wraz z zespołem badawczym Habilitantka analizowała też czynniki o potencjalnym znaczeniu dla ciężkości objawów i przebiegu zakażenia wirusem Sars-Cov-2, a także śmiertelność z powodu COVID-19 w Polsce na tle Europy. Prace te powstały na podstawie analizy danych statystycznych z dostępnych baz i raportów, oraz badania genetyczne u zrekrutowanych pacjentów.

- Polimorfizm genów NOS w chorobach cywilizacyjnych

Dr n. biol. Justyna Klusek skupiła się na badaniach nad wpływem polimorfizmu genów na ryzyko i przebieg cywilizacyjnych chorób zależnych od diety, rozszerzyła analizowany panel genów, skupiając się na polimorfizmach genów NOS (z ang: Nitric Oxide Synthase) kodujących enzymy zaangażowane w produkcję tlenku azotu (NO), który może podwyższać stres oksydacyjny w komórkach.

Współpraca międzynarodowa i krajowa

Dr n. biol. Justyna Klusek realizowała badania naukowe we współpracy z Uniwersytetem Kopenhaskim w Danii i w roku 2021 odbyła staż naukowy w Wydziale Nauk Biomedycznych Uniwersytetu Kopenhaskiego (UCPH, Dania), którego wynikiem była współpraca naukowa w kilku projektach. Habilitantka uczestniczyła w pracach zespołu badającego patomechanizmy cukrzycy na poziomie molekularnym. Włączyła się w prace doktora Michała Marca (Associate Professor Panum Institute, Biomedicine Department, UCPH) nad czynnikami wpływającymi na poziom fałdowania proinsuliny w warunkach hodowli komórkowych. Współpraca ta była kontynuowana w 2022 roku w Uniwersytecie w Kielcach i zaowocowała przygotowaniem grantu NCN „Współzależność pomiędzy polimorfizmem genu GSTP1 (jego ekspresją, trwałością w komórce i aktywnością enzymatyczną w stosunku do genotypu wild w modelowych komórkach) i dieta a poziomem HbA1c u osób zdrowych. W

ramach tych interesujących badań analizowany był wpływ zaburzeń fałdowania proinsuliny w siateczce endoplazmatycznej na prezentację antygenów MCH I, komórek beta trzustki, co zwiększa ich podatność na reakcje autoimmunologiczne. W efekcie opublikowano 2 bardzo znaczące prace o łącznym IF 10,32.

Habilitationka odbyła też liczne staże krajowe w Instytucie Geneteki i Biotechnologii Zwierząt PAN w Jastrzębcu, w Instytucie Biologii UJK, W Zakładzie Diagnostyki Molekularnej Świętokrzyskiego Centrum Onkologii, które zawsze kończyły się współpracą naukową i licznymi publikacjami.

Działalność dydaktyczna i współpraca naukowa ze studentami

Habilitationka od początku zatrudnienia w Uniwersytecie Jana Kochanowskiego w Kielcach, ówczesnie w Katedrze Pielęgniarstwa i Położnictwa Instytutu Nauk o Zdrowiu, realizuje zajęcia dydaktyczne ze studentami. Prowadzi wykłady i ćwiczenia z przedmiotów: Fizjologia Człowieka, Genetyka, Epidemiologia Genetyczna i Molekularna, na kierunkach: Pielęgniarstwo, Położnictwo, Ratownictwo medyczne, Dietetyka, czy Zdrowie Publiczne. Pod jej opieką studenci przygotowują prace licencjackie. Dr n. biol. Justyna Klusek zajęcia dydaktyczne prowadziła również w trzech uczelniach prywatnych: Wszechnicy Świętokrzyskiej w Kielcach, Wyższej Szkole Ekonomii i Prawa w Kielcach oraz Wyższej Szkole Rehabilitacji w Warszawie, co pozwoliło mi na uzyskanie bogatego doświadczenia w pracy ze studentami z różnych środowisk i kierunków. Studentów wykazujących potencjał naukowy włączała do współpracy, która zakończyła się publikacjami naukowymi. Wszystko to świadczy o dużym zaangażowaniu habilitationki w działalność dydaktyczną i umiejętność zarządzania kapitałem ludzkim.

Działalność organizacyjna i popularyzatorska

Wyrazem działalności organizacyjnej habilitationki był udział w organizacji oraz poprowadzenie pierwszej międzynarodowej konferencji w dziedzinie diabetologii w Collegium Medicum UJK, która odbyła się 1.06.2022. pod tytułem „Current Opinion in Diabetes – challenges and hopes for the 21st century”. W konferencji wzięli udział wybitni Specjaliści w zakresie medycyny z Danii, Australii oraz z Polski. Forma hybrydowa konferencji pozwoliła na aktywne uczestnictwo słuchaczy z Polski i z zagranicy. DR Justyna Klusek brała aktywny udział w XII Kieleckim Festiwalu Nauki, w 2012 roku, zorganizowała krajową konferencję „Profilaktyka Chorób Społecznych i Metabolicznych” z aktywnym

udziałem studentów pielęgniarstwa oraz warsztaty dotyczące udzielania pierwszej pomocy dla młodzieży „Nie boję się pomagać” z udziałem studentów ratownictwa medycznego.

Jako zastępca Dyrektora do spraw nauki w Instytucie Nauk o Zdrowiu UJK. Jest członkiem komisji oceniającej wnioski o projekty badawcze składane w dyscyplinie nauki o zdrowiu. Nadzoruje, pod względem formalnym, realizację projektów prowadzonych w tej dyscyplinie w CM UJK oraz bierze aktywny udział w ocenie raportów z badań. Bierze również udział w okresowej ocenie naukowej pracowników, nadzoruje wnioskowanie o nagrody naukowe i organizacyjne na poziomie wydziału, a jako członek Komisji ds. Nagród i Orderów UJK, również na poziomie Uniwersytetu.

Była członkiem komitetu organizacyjnego ogólnopolskiej konferencji „67 Kliniczne Dni Buska-Zdroju” (11-13.05.2023, Uzdrowsko Busko-Zdrój). Jest to konferencja o dużym ogólnopolskim znaczeniu i wieloletniej tradycji.

Habilitantka bierze udział w działalności popularyzującej nauki o zdrowiu oraz instytucję Collegium Medicum UJK.

Dr Justyna Klusek bierze udział w licznych badaniach klinicznych III i IV fazy dotyczących powikłań cukrzycy typu 2 i ich leczenia. Świadczy to o kwalifikacjach Habilitantki do prowadzenia badań klinicznych, o jej dużym doświadczeniu w prowadzeniu komercyjnych badań z pacjentami.

Wniosek końcowy

Jako recenzent powołany przez Radę Doskonałości Naukowej stwierdzam, że dorobek naukowy, a zwłaszcza prace stanowiące osiągnięcie naukowe, umiejętność współpracy naukowej polskiej i zagranicznej, oraz działalność dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska dr n. biol. Justyna Klusek wskazuje na jej dużą samodzielność i dojrzałość naukową oraz spełniają one wymagania przewidziane w art. 219 ust. 1 pkt .2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce Dz.U. z 2021 poz 478 ze zm.

Biorąc pod uwagę oryginalność przeprowadzonych badań, innowacyjne metody analityczne, opanowany nowoczesny warsztat badawczy z prawdziwą przyjemnością zwracam się do Wysokiej Rady Instytutu Nauk o Zdrowiu Collegium Medicum Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach o dopuszczenie dr n. med. Justyny Klusek do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

Prof. dr hab. Iwona Beń-Skowronek