

Prof. dr hab. Tomasz Mach
Katedra Gastroenterologii i Hepatologii
Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum

Kraków, dnia 25 czerwca 2024 r.

Ocena osiągnięcia naukowego i dorobku naukowego

Dr n. med. Anny Sochy-Banasiak

wykonana na podstawie decyzji Rady Naukowej Instytutu „Centrum Zdrowia Matki Polki” w Łodzi (pismo z dnia 7.05.2024 r.) w postępowaniu w sprawie nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne.

Po zapoznaniu się z dokumentacją Dr n. med. Anny Sochy-Banasiak stwierdzam, że posiada stopień doktora nauk medycznych, posiada w dorobku osiągnięcia naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauki medyczne, w tym cykl powiązanych tematycznie 5 artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie naukowych, wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej instytucji naukowej, czyli spełnia wymagania formalne stawiane ubiegającym się o awans naukowy na stopień doktora habilitowanego (podstawa prawna: art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce – Dz.U. z 2023, poz. 742 ze zmianami).

Przebieg pracy zawodowej

Dr n. med. Anna Socha-Banasiak ukończyła Wydział Lekarski Uniwersytetu Medycznego w Łodzi w 2008 r. uzyskując dyplom lekarza. Po 6 latach, w 2014 r. obroniła pracę doktorską pt „Ocena wpływu podaży kwasu foliowego u kobiet przed i w okresie ciąży na rozwój alergii u ich dzieci” w Instytucie „Centrum Zdrowia Matki Polki” w Łodzi uzyskując stopień naukowy doktora nauk medycznych w dyscyplinie medycyna. Posiada specjalizacje w dziedzinie pediatrii (2014 r.) i gastroenterologii dziecięcej (2018 r.).

Po odbyciu obowiązkowego stażu podyplomowego w latach 2007-2008 w Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym im. M. Kopernika w Łodzi, dalszy rozwój zawodowy Habilitantki jest związany od 2008 r. z Instytutem Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi, gdzie pracowała początkowo jako lekarz rezydent, a następnie od 2014 r. do chwili

obecnej w Klinice Gastroenterologii, Alergologii i Pediatrii ww. Instytutu, obecnie na stanowisku adiunkta.

Dr n. med. Anna Socha-Banasiak odbyła 5 staży w instytucjach naukowych (str. 57-58 Autoreferatu, udokumentowane kopiami certyfikatów – str. 62-66): 4-krotnie w Instytucie Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. Jana Kielanowskiego Polskiej Akademii Nauk, Jabłonna, Polska (6-23.12.2015r., 17-29.04.2017r., 7-19.08.2018r., 5-20.12.2018r.) oraz w Uniwersytecie w Lund, Wydział Biologii, Lund, Szwecja (9-25.11.2016r.).

Ocena cyklu publikacji złożonych jako osiągnięcie naukowe

Osiągnięciem naukowym Dr n. med. Anny Sochy-Banasiak, które odpowiada wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742), jest cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych, którymi są 4 prace oryginalne i 1 pogładowa, zatytułowany ***„Wybrane aspekty żywienia w fizjologii i patofizjologii noworodków, dzieci i młodzieży. Badania na modelu doświadczalnym (zwierzęcy) oraz u człowieka”***.

Prace zostały opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora w latach 2017-2021 w czasopismach naukowych z współczynnikiem oddziaływania Impact Factor (IF) o wartościach dla 4 prac oryginalnych od 1,397 do 3,246 i praca pogładowa z IF 6,590, a ich łączny IF wynosi 15,069, zaś punktacja MNiSW 330. Prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego nie wymagają odrębnej oceny merytorycznej. Zawarte bowiem w nich treści zostały wysoko ocenione przez niezależne zespoły ekspertów, o czym świadczą publikacje Habilitantki w uznanych czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym, które posiadają wysokie wymagania merytoryczne i redakcyjne, czego dowodem są podane powyżej wskaźniki oddziaływania (IF). Każda praca jest pracą zespołową, a Habilitantka jest pierwszym autorem w 3 oryginalnych i 1 pogładowej oraz 2-gim w 1 pracy oryginalnej. Dr n. med. Anna Socha-Banasiak przy każdej publikacji określiła własny, wiodący udział w badaniach, w ich planowaniu, realizacji, interpretacji wyników, przygotowaniu manuskryptu, czego dowodem są uwagi pod każdą publikacją (str. 46 i 47) i oświadczenia autorów (załącznik nr 9 w Autoreferacie), którzy także wyrazili zgodę na udostępnienie tych publikacji w postępowaniu habilitacyjnym (kopie w załączniku nr 9). W związku z

powyższym spełniony został przepis ustawowy „Do przewodu habilitacyjnego może być dopuszczona osoba, która posiada stopień doktora i uzyskała znaczny dorobek naukowy lub artystyczny, a ponadto przedstawiła rozprawę habilitacyjną”, o którym mowa w *Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym* z dnia 14.03.2003 r. (art.16, ust.2 Dz. U. nr 65 poz. 595 ze zm.). Podkreślam wartość uzyskanych wyników badań, które mają charakter poznawczy i są pierwszymi doniesieniami w literaturze. Osiągnięcie naukowe jest bowiem oryginalnym i nowatorskim dokonaniem w obszarze problematyki oddziaływania wybranych czynników żywieniowych na rozwój i dojrzewanie noworodków, które było realizowane na specjalnie do celu tych badań opracowanym modelu eksperymentalnym, ale także u dzieci z zaburzeniami metabolicznymi. W skład osiągnięcia naukowego wchodzi następujące publikacje (str. 46 i 47 oraz kopie w załączeniu nr 7 Autoreferatu):

Prace oryginalne:

1. Socha-Banasiak A, Pierzynowski S, Woliński J, Grujic D, Boryczka M, Grzesiak P, Szczurek P, Czkwianianc E, Westrom B, Goncharova K. The pig as a model for premature infants - the importance of immunoglobulin supplementation for growth and development. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2017 Jan-Mar;31(1):87-92. IF=1,397, MNiSW=20 pkt.
2. Socha-Banasiak A, Pierzynowski SG, Szczurek P, Woliński J, Wesołowska A, Czkwianianc E, Pierzynowska K. Gut response to pasteurized donor human milk in a porcine model of the premature infant. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2020 NovDec;34(6):2003-2015. IF= 1,711, MNiSW=70 pkt.
3. Socha-Banasiak A, Michalak A, Pacześ K, Gaj Z, Fendler W, Socha A, Głowacka E, Kapka K, Gołąbek V, Czkwianianc E. Klotho and fibroblast growth factors 19 and 21 serum concentrations in children and adolescents with normal body weight and obesity and their associations with metabolic parameters. *BMC Pediatr*. 2020 Jun 16;20(1):294. IF= 2,125, MNiSW=100 pkt.
4. Pierzynowski SG, Socha-Banasiak A, Sobol M, Skiba G, Raj S, Dovban O, Ushakova G, Woliński J, Mosiichuk N, Szczurek-Janicka P, Pieszka M, Kamyczek M, Świąch E, Shmigel H, Sonta M, Czkwianianc E, Pierzynowska K. Difference in Performance of EPI Pigs Fed Either Lipase-Predigested or Creon®-Supplemented Semielemental Diet. *Biomed Res Int*. 2021 Jul8;2021:6647734. IF=3,246, MNiSW=70 pkt.

Praca pogładowa:

5. Socha-Banasiak A, Pawłowska M, Czkwianianc E, Pierzynowska K. From Intrauterine to extrauterine Life - The Role of Endogenous and Exogenous Factors in the Regulation of the Intestinal Microbiota Community and Gut Maturation in Early Life. *Front Nutr*. 2021 Dec17;8:696966. IF= 6,590, MNiSW=70 pkt.

We wstępie osiągnięcia naukowego Dr Anna Socha-Banasiak wprowadza w tematykę badań, których celem była ocena możliwości zapewnienia wsparcia żywieniowego i analiza skutków nieprawidłowego żywienia u noworodków, dzieci i młodzieży. Badania prowadziła we współpracy międzyośrodkowej. Dla realizacji tych badań stworzyła model zwierzęcy, jak podaje, odpowiadającemu ludzkiemu wcześniakowi na prosiakach i modelu świni z zewnątrzwydzielniczą niewydolnością trzustki, ponadto oceniła tolerancję i wpływ na rozwój organizmu mieszanek żywieniowych, porównanie stanu odżywienia przy zastosowaniu dodatkowej podaży diety z klasyczną terapią enzymatyczną lub immobilizowaną lipazą. W badaniach klinicznych analizowała wybrane czynniki hormonalne u dzieci z nadwagą i otyłością. Badania miały przyczynić się do lepszego zrozumienia potrzeb żywieniowych w grupie noworodków, dzieci i młodzieży, ocenę wsparcia karmienia enteralnego wcześniaków i pacjentów z zewnątrzwydzielniczą niewydolnością trzustki, jak również problem otyłości u dzieci i młodzieży, miały też określić optymalizację zaleceń żywieniowych dla tej populacji na etapie profilaktyki i leczenia wybranych chorób.

W pracy pt. *„The pig as a model for premature infants - the importance of immunoglobulin supplementation for growth and development”*, Dr Anna Socha-Banasiak z zespołem badaczy, głównie Uniwersytetu w Lund Szwecja, stworzyła model zwierzęcy odpowiadający ludzkiemu wcześniakowi. Wykazała pozytywny wpływ podawanych immunoglobulin na rozwój po urodzeniu, a jego znaczenie polegało też na możliwości wykazania długotrwałego przeżycia zwierząt przy zastosowaniu karmienia enteralnego noworodkowym cewnikiem dożołądkowym.

W kolejnej pracy pt. *„Gut response to pasteurized donor human milk in a porcine model of the premature infant”*, wykorzystwała opisany model eksperymentalny. Wykazała dobrą tolerancję niepasteryzowanego mleka ludzkiego przez przedwcześnie urodzone zwierzęta, zaś gorszą akceptację ludzkiego mleka pasteryzowanego podawanego samodzielnie lub z dodatkiem wzmacniaczy, co mogło wskazywać na negatywny wpływ procesu pasteryzacji mleka na jego skład, w tym eliminację potencjalnych patogenów, działanie destrukcyjne na czynniki immunologiczne, enzymy, hormony i inne ważne składniki mleka.

Publikacja poglądowa pt. *„From intrauterine to extrauterine life-the role of endogenous and exogenous factors in the regulation of the intestinal microbiota*

community and gut maturation in early life”, stanowi tematyczną ciągłość z publikacjami omówionymi powyżej. Dr Anna Socha-Banasiak opisała proces dojrzewania jelita w okresie płodowym i noworodkowym, wpływ czynników endo- i egzogennych. Zwróciła uwagę na znaczenie czynników immunologicznych na kolonizację jelita i procesy metaboliczne, proces dojrzewania odporności swoistej, rolę oddziaływania mikrobioty i metabolitów dietetycznych na limfocyty regulatorowe, na związek zbyt wczesnego wprowadzania produktów stałych w karmieniu ze składem mikrobioty i ryzykiem otyłości w przyszłości. Praca ta wprowadza do problematyki znaczenia żywienia w dojrzewaniu przewodu pokarmowego i prewencji chorób, w tym otyłości.

W kolejnej publikacji pt *„Klotho and fibroblast growth factors 19 and 21 serum concentrations in children and adolescents with normal body weight and obesity and their associations with metabolic parameters”*, Habilitantka przedstawiła wyniki badań u dzieci i młodzieży z otyłością, nadwagą i prawidłową masą ciała, i wykazała istotny wzrost stężenia białka Klotho i zaburzenia wydzielania FGF-19 i FGF-21 u dzieci otyłych, z insulinoopornością i zespołem metabolicznym.

Badania eksperymentalne prezentowane w pracy pt *„Difference in performance of EPI pigs fed either lipase-predigested or Creon®-supplemented semielemental diet”*, Habilitantka prowadziła u świń z zewnątrzwydzielniczą niewydolnością trzustki (ZNT). Wykazała niższą skuteczność immobilizowanej lipazy w stosunku do klasycznej terapii enzymatycznej w ZNT w zakresie przyrostu masy ciała, poprawy parametrów histopatologicznych jelita po stosowaniu klasycznej terapii enzymatycznej, podobne wartości densytometryczne w grupach, zaś badania stężeń neurospecyficznych białek w hipokampie i mózdzku sugerowały pozytywny wpływ lipazy w prewencji zaburzeń neurologicznych, które mogą towarzyszyć ZNT.

Podsumowanie cyklu publikacji

Cykl prac stanowiących osiągnięcie naukowe Dr Anny Sochy-Banasiak posiada duże wartości poznawcze. Model zwierzęcy umożliwił prowadzenie eksperymentów dotyczących tolerancji wybranych mieszanek żywieniowych, a wykazanie gorszej tolerancji mleka pasteryzowanego w stosunku do mleka nie poddanego temu procesowi, wskazał na potrzebę zastosowania innych metod utrwalania pokarmu kobiecego. Wyniki doświadczeń u zwierząt z ZNT poszerzają naszą wiedzę dotyczącą terapii enzymatycznych i są

innowacyjne w zakresie wpływu na ośrodkowy układ nerwowy. Wyniki badań eksperymentalnych wymagają ostrożnej interpretacji i analizy ich znaczenia w przypadku kontynuacji badań u ludzi, na co wyrażnie zwraca uwagę Habilitantka (str. 23 Autoreferatu). Ważne i nowatorskie badania wybranych czynników endokrynnych u dzieci z otyłością prostą, ujawniły zaburzenia regulacji hormonów w tej chorobie, a uwzględniając zmiany diety i intensyfikację wysiłku fizycznego będą zapewne kontynuowane, celem poszerzenia wiedzy dotyczącej regulacji zaburzeń w tej coraz częstszej chorobie dzieci z poważnymi następstwami zdrowotnymi.

Publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego posiadają nie tylko istotny walor naukowy, opublikowane zostały w szeroko dostępnych pismach medycznych o wysokim współczynniku IF, ale wynikające z nich ważne wnioski praktyczne, bowiem mogą zostać uwzględnione przy prowadzeniu dalszych badań czy to doświadczalnych, czy klinicznych w omawianych grupach chorych. Wykonane badania są unikatowym opracowaniem w literaturze, a ich aspekt naukowo-poznawczy oraz możliwości wdrożeniowe, aplikacyjne mają charakter nowatorski. W ocenianym cyklu prac należy dodatkowo mocno podkreślić staranność wykonanych eksperymentów i badań klinicznych, a także umiejętność szerokiej współpracy naukowej międzynarodowej i międzyośrodkowej, co w całości jest dowodem na dojrzałość naukową Habilitantki. Tak więc, oceniane osiągnięcie naukowe Dr Anny Sochy-Banasiak odpowiada wymogom ustawowym, stanowi oryginalne i wartościowe opracowanie, zarówno pod względem naukowym, poznawczym, jak i praktycznym, a badania opublikowane w czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym wnoszą istotny wkład do rozwoju i postępu nauki.

Omówienie pozostałych dokonań naukowo-badawczych

Dorobek naukowy Habilitantki koncentruje się wokół kilku podstawowych zagadnień:

1) przed uzyskaniem stopnia doktora

a) szczepienia ochronne u dzieci z alergią pokarmową (2 prezentacje na konferencjach), b) ocena narażenia dzieci na dym tytoniowy i wpływ na ich stan zdrowia – 2 publikacja zespołowe (Am J Analyt Chem. 2013, Ann Agric Environ Med 2014), c) ocena częstości występowania objawów z przewodu pokarmowego i układu oddechowego u

niemowląt z refluksem żołądkowo-przełykowym (Pediater Pol 2013), d) ocena wpływu kwasu foliowego u kobiet w ciąży na rozwój alergii u ich dzieci – zakończone stopniem doktora („Ocena wpływu podaży kwasu foliowego u kobiet przed i w okresie ciąży na rozwój alergii u ich dzieci”).

2) po uzyskaniu stopnia doktora

a) kontynuacja badań nad wpływem kwasu foliowego u kobiet w ciąży na rozwój alergii u ich dzieci (2 publikacje - Adv Med Sci. 2016, Postępy Dermatol Alergol. 2018), 2 prezentacje podczas zjazdów Polskiego Towarzystwa Pediatrycznego 2-krotnie z nagrodą Ist., b) projekty związane z tworzeniem żywności funkcjonalnej – badania wielośrodkowe i międzynarodowe (Uniwersytet w Lund, Szwecja) – 2014, 2015 r., c) żywienie noworodków urodzonych przedwcześnie – współpraca z Zakładem Biologii Uniwersytetu w Lund (Szwecja), 3 prezentacje na konferencjach – jedna nagrodzona, 2 publikacje z badań eksperymentalnych włączone do cyklu osiągnięcia naukowego, d) otyłość u dzieci i młodzieży - publikacja włączona do cyklu osiągnięcia naukowego (BMC Pediatr. 2020) oraz nt zespołu metabolicznego u dzieci z otyłością - Dev Period Med. 2018, e) nieswoiste choroby zapalne jelit (NZJ) - poszukiwanie czynników promujących ich wystąpienie i modulujących przebieg NZJ u dzieci - 2 prezentacje na konferencjach, poglądowa nt znaczenia metalotionein w etiopatogenezie NZJ - Can J Gastroenterol Hepatol. 2021, zaburzenia metabolizmu kostnego u pacjentów z NZJ - Bowel Diseases. Life (Basel). 2022, kilka prezentacji ustnych na krajowych konferencjach nt NZJ, f) zaburzenia trawienia - praca poglądowa (Pol Merkur Lekarski. 2020), g) zaparcie stolca u dzieci – badania roli enterohormonów w etiopatogenezie choroby zaparciowej – praca oryginalna w J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2021, h) alergia na niesteroidowe leki przeciwzapalne u dzieci – publikacja w Pharmaceuticals 2023.

Efektem pracy potwierdzającym aktywny i istotny udział Habilitantki w realizacji podanych powyżej zagadnień są publikacje, liczne doniesienia zjazdowe, prezentowane podczas krajowych i międzynarodowych konferencji. Ważne jest podkreślenie, że wiele z nich zostało uhonorowanych nagrodami: najlepsza praca 49 Zjazd ESPGHAN, Ateny 2016r., I nagroda – poster XXXIII Zjazd PTP, Wrocław, 2015r., I nagroda poster Łódź, 2015r. Habilitantka jest finalistką konkursu Supertalenty w Medycynie w 2017r., nominowana była do nagrody „Annual Jean Rey Prize” – ESPGHAN, Kopenhaga 2020r., jednak kongres nie

odbył się z powodu pandemii, nagroda II st. Dyrektora ICZMP 2022r. za wybitne osiągnięcie naukowe (cykl publikacji pt.: „Rola czynników endogennych i egzogennych w dojrzwaniu

społecznym i gospodarczym brała udział w latach 2014-2015 w planowaniu zadań badawczych pt „Zastosowanie innowacyjnej żywności funkcjonalnej z implementacją alfa-ketoglutaranu (AKG) w prewencji starzenia się i utrzymaniu dobrostanu ludzi starszych” (nie otrzymał finansowania z NCBiR).

Wniosek końcowy

Po przeanalizowaniu udostępnionej dokumentacji dotyczącej dorobku naukowego, zawodowego, dydaktycznego i organizacyjnego stwierdzam, że Dr n.med. Anna Socha-Banasiak spełnia wymagania stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne, określone w „Ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018r.” (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 z późniejszymi zmianami). Posiada tytuł doktora nauk medycznych, jest autorem cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w renomowanych czasopismach naukowych, stanowiący znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauki medyczne. Posiada wartościowy dorobek naukowy mieszczący się głównie w nurcie współczesnych badań nad patogenezą i oddziaływaniem odżywiania, mikrobioty na stan dzieci, patogenezę nieswoistych chorób zapalnych jelit u dzieci i innych chorób, wykazała się istotną aktywnością naukową realizowaną w ramach uczelni i zespołach badawczych krajowych i międzynarodowych. Osiągnięcia naukowe Habilitantki posiadają zarówno walory poznawcze, jak i praktyczne, a planowane dalsze badania, jeśli będą kontynuowaniem dotychczasowej aktywności naukowej, mogą stać się istotne w poznawaniu patogenezę i możliwości leczenia wielu chorób wieku dziecięcego.

W związku z powyższym przedkładam Panu Przewodniczącemu Rady Naukowej Instytutu „Centrum Zdrowia Matki Polki” w Łodzi wniosek o nadanie Dr n. med. Annie Socha-Banasiak stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne