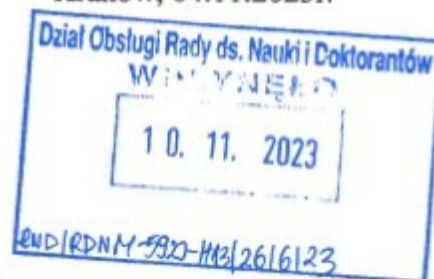


Kraków, 04.11.2023r.



Prof. dr hab. n. med. Maria Chomyszyn-Gajewska

Emerytowany profesor

Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum

Instytut Stomatologii

Zakład Periodontologii, Profilaktyki i Klinicznej Patologii Jamy Ustnej

ul. Montelupich 4, 31-155, Kraków

mail: mdgajews@cyf-kr.edu.pl

Recenzja

osiągnięcia i dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego

Pani dr n. med. Anieli Brodzikowskiej w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki medyczne

Podstawa formalna

W dniu 20.09.2023r. Uchwałą Nr 744/2023 Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego zostałam powołana na recenzenta Komisji postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne Pani dr n. med. Anieli Brodzikowskiej.

Podstawą prawną oceny osiągnięć naukowych Kandydatki ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego jest art. 221 ust. 8 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (t.j.: Dz.U. z 2018 poz. 1668 z późn.zm.), a w zakresie kryteriów branych pod uwagę przy tej ocenie – art. 219 ust. 1 pkt 2 wspomnianej ustawy. Poniższa recenzja opiera się zatem na ww. kryteriach i bierze pod uwagę elementy wskazane w Ustawie, a mianowicie:

- 1) posiadanie stopnia doktora
- 2) posiadanie w dorobku osiągnięcia naukowego albo artystycznego, stanowiącego znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w tym co najmniej: a) 1 monografii naukowej wydanej przez wydawnictwo, które w roku opublikowania monografii w ostatecznej formie było ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267, *kryteria*

ewaluacji jakości działalności naukowej ust. 2 pkt 2 lit. b; lub b) 1 cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych lub w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 *kryteria ewaluacji jakości działalności naukowej* ust. 2 pkt 2 lit. b,

3) istotną aktywność naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

W dniu 22.04.2023r. Pani dr n. med. Aniela Brodzikowska złożyła wniosek o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauki medycyny i nauki o zdrowiu w dyscyplinie nauki medycyny i przedłożyła wymaganą dokumentację, w tym autoreferat. Z dokumentacji tej wynika, że spełnione są wszystkie wymagania formalne niezbędne do wszczęcia postępowania habilitacyjnego, wynikające z Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym w zw. z art. 179 ust. 13 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. *Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2018 r. poz. 1669 ze zm.)

Treść przesłanych dokumentów oraz publikacji naukowych umożliwiły sporządzenie niniejszej recenzji dotyczącej osiągnięć naukowych Habilitantki. Poniższa recenzja obejmuje trzy najważniejsze elementy składające się na jej dorobek, a mianowicie:

- 1) osiągnięcie naukowe będące przedmiotem postępowania habilitacyjnego,
- 2) pozostałe osiągnięcia naukowe,
- 3) dorobek dydaktyczny i organizacyjny.

Podstawowe dane o Kandydacie

Pani dr Aniela Brodzikowska (dalej Habilitantka) urodziła się 15.10.1967r. w Warszawie. Jest z wykształcenia lekarzem stomatologiem, dyplom uzyskała 30 lipca 1992r. na Oddziale Stomatologicznym I Wydziału Lekarskiego Akademii Medycznej w Warszawie. Okręgowa Izba Lekarska w Warszawie wydała Jej Prawo wykonywania zawodu lekarza stomatologa, oznaczone numerem 2177097.

Od 1992 roku prowadzi Ona działalność badawczą, leczniczą oraz dydaktyczną w Zakładzie Stomatologii Zachowawczej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, początkowo na stanowisku asystenta, a od 2002 roku do chwili obecnej pracuje na stanowisku

adiunkta. Od 1992 roku była zatrudniona w Szpitalu Klinicznym Dzieciątka Jezus, a od 2019 roku w Uniwersyteckim Centrum Stomatologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

Dyplom specjalizacji I stopnia uzyskała 18 listopada 1996r. w dziedzinie Stomatologii Ogólnej, a 15 listopada 2004r. dyplom specjalisty II stopnia w dziedzinie Periodontologii. Rada Naukowa Instytutu Stomatologii I Wydziału Lekarskiego Akademii Medycznej w Warszawie nadała Jej 4 grudnia 2002r. stopień naukowy doktora nauk medycznych na podstawie przedstawionej rozprawy doktorskiej pod tytułem „Badania skuteczności lakierów fluorkowych i chlorheksydynowych w hamowaniu próchnicy cementu korzeniowego”. Promotorem była Pani prof. dr hab. n. med. Maria Wierzbicka. W związku z tym spełniony został ustawowy wymóg niezbędny do nadania stopnia doktora habilitowanego, zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*.

Habilitantka swoją karierę zawodowo – naukową związała z periodontologią i stomatologią zachowawczą. Uzyskała w 2004 roku stypendium naukowe przyznane przez Międzynarodowe Towarzystwo ds. Badań Stomatologicznych (IADR/CED *Visiting Scholar Stipend*). W latach 2005 – 2007, w ramach którego odbywała kształcenie pod kierunkiem prof. Mariano Sanz na Uniwersytecie Complutense w Madrycie, w Hiszpanii (*Oral Microbiology Research Laboratory at the Faculty of Odontology Universidad Complutense, Madrid, Spain*). Współpraca dotyczyła etiologii, diagnostyki i leczenia chorób przyzębia. Habilitantka zdobyła umiejętności dotyczące metod regeneracji przyzębia z użyciem wszczepów i błon zaporowych. Pracowała także w laboratorium mikrobiologicznym, gdzie poznała metodykę badań mikrobiologicznych patogenów związanych z zapaleniem przyzębia oraz opanowała sposoby pobierania prób materiału z kieszonek dziąsłowych i przyzębnych. Zapoznała się także z metodami interpretacji uzyskanych wyników.

Pani dr n. med. Aniela Brodzikowska złożyła wniosek o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauki medycznej i nauki o zdrowiu w dyscyplinie nauki medycznej po raz pierwszy.

Informacja o ocenianych osiągnięciach naukowych

Parametryczna łączna ocena działalności naukowej, którą legitymuje się Kandydatka w dniu wszczęcia postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego przedstawia się następująco: sumaryczny Impact Factor: 46,958; punktacja MEiN: 1214; Indeks Hirscha (Web of Science): 6; Indeks Hirscha (baza Scopus): 5; cytowania bez autocytowań (Web of Science): 69; (Scopus): 84; cytowania z autocytowaniami (Web of Science): 75; (Scopus): 91. Przed doktoratem IF – 1.976 (list do redakcji Journal of Periodontology, 1997r.), MEiN - 28.

Dotychczasowy dorobek naukowy Habilitantki obejmuje łącznie 48 opublikowanych prac (34 po doktoracie), w tym 19 prac oryginalnych (13 po doktoracie). Opublikowała 18 prac w czasopismach posiadających Impact Factor (17 po doktoracie). W języku angielskim ukazało się 19 prac (18 po doktoracie). W 8 z wymienionych prac była pierwszym autorem, a współautorem w impaktowanych czasopismach naukowych, takich jak: *Journal of Periodontology* (1997), *Connective Tissue Research* (2009), *International Journal of Molecular Sciences* (2010), *Folia Histochemica et Cytobiologica* (2012), *Folia Biologica* (2006, 2013, 2014, 2016, 2017), *Folia Morphologica* (2014), *Histochemistry and Cell Biology* (2019), *Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis* (2019), *Cytokine* (2020), *Biomolecules* (2022), *International Journal of Environmental Research and Public Health* (2022), *Biomedicines* (2023), *Journal of Clinical Medicine* (2023).

Pozostałe prace opublikowała w następujących polskich czasopismach: *Magazyn Stomatologiczny* (1992, 1993, 1994, 1995), *Stomatologia Współczesna* (1994, 1998, 2006), *Czasopismo Stomatologiczne* (1997, 1998, 2002, 2005, 2007), *Chirurgia Narządów Ruchu i Ortopedia Polska* (2006, 2013, 2016), *Polski Merkuriusz Lekarski* (2014), *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja* (2015), *Polish Journal of Sports Medicine* (2021).

Po przeanalizowaniu deklarowanej przez nią liczby publikacji można stwierdzić, że daje to około dwóch publikacji na rok zatrudnienia na stanowisku adiunkta. Wskaźnik ten oceniam pozytywnie, gdyż z jednej strony świadczy on o trwałej aktywności naukowej Habilitantki, a z drugiej o nie popadaniu w nadmierną aktywność publikacyjną, mogącą obniżyć jakość artykułów, a nawet prowadzić do tzw. autoplagiatów. Wykazała ona zatem kwalifikacje niezbędne do prowadzenia w pełni samodzielnej oraz zespołowej pracy naukowej.

Pani dr Brodzikowska samodzielnie przetłumaczyła podręcznik „Mikrobiologia jamy ustnej” wydany w 1994r. przez Wydawnictwo Naukowe PWN i była współautorem rozdziału w podręczniku: „Kompleksowe leczenie choroby zwyrodnieniowej stawów” Medsportpress. ISBN, 2017r.

Habilitantka jest związana z Zakładem Histologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego od początku swojej pracy. W wyniku tej współpracy, z prof. Włodarskim, powstały prace oryginalne i pogładowe. Jej udział w każdej z nich był znaczący, tworzyła bazy danych, przeprowadzała ich analizę, przygotowywała manuskrypty, wykonywała wizualizacje oraz uczestniczyła w badaniach laboratoryjnych.

W 2013 roku uzyskała patent na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej pod tytułem: „Preparation for maintenance of oral cavity hygiene and prevention of plaque formation.”

Habilitantka aktywnie uczestniczy w konferencjach polskich i zagranicznych przedstawiając wyniki swoich badań i leczenia pacjentów. Jest pierwszym autorem w 21 doniesieniach zjazdowych prezentowanych w formie ustnej lub plakatowej (m.in. IADR/CED, European Federation of Periodontology, PerioMaster Clinic).

Istotny wkład w metodykę leczenia zaawansowanych ubytków kostnych w przebiegu chorób przyzębia, wnosi praca: Aniela Brodzikowska, Bartłomiej Górski, Marcin Szerszeń, Mariano Sanz *"Efficacy of Guided Tissue Regeneration Using Frozen Radiation-Sterilized Allogenic Bone Graft as Bone Replacement Graft Compared with Deproteinized Bovine Bone Mineral in the Treatment of Periodontal Intra-Bony Defects: Randomized Controlled Trial"*, J. of Clin. Med. J. Clin. Med. 2023, 12, 1396., <https://doi.org/10.3390/jcm12041396>. W tym randomizowanym badaniu klinicznym porównano dwa biomateriały kośćcozastępcze: zamrożone, sterylizowane allogeniczne wszczepy kostne oraz odbiałczoną kość bydlęcą w połączeniu z membraną kolagenową. Oba materiały wykazały dużą przydatność do tego typu leczenia, gdyż parametry kliniczne i obraz radiologiczny uległy poprawie po 12 miesiącach od zabiegu. Zwraca uwagę prawidłowe zaprojektowanie pracy co pozwala na rzetelną ocenę efektów leczenia. Pomimo znacznego postępu w opracowaniu nowych metod i materiałów, leczenie ubytków kostnych w chorobach przyzębia w dalszym ciągu stanowi wyzwanie dla lekarza, toteż wszelkie wyniki badań klinicznych są cenną, praktyczną informacją.

Moją uwagę zwróciła także publikacja: Khorasani MY., Hassanshahi G, Brodzikowska A, Khorramdelazad H: *"Role(s) of cytokines in pulpitis: Latest evidence and therapeutic approaches"* Cytokine 2020 Feb;126:154896. doi: 10.1016/j.cyto.2019.154896. W tym opracowaniu Autorka, we współpracy z innymi badaczami, skupiła się na przeglądzie piśmiennictwa dotyczącym procesów patologicznych zachodzących w stanach zapalnych miazgi zębowej. Zwrócono uwagę na rolę mikrobiomu jamy ustnej, czynników związanych z odpornością organizmu gospodarza, a w szczególności roli cytokin w patogenezie zapalenia miazgi zębowej. Poruszona problematyka jest interesująca i ważna, ponieważ pozwala czytelnikowi na śledzenie najnowszych osiągnięć wiedzy związanych z odpowiedzią tkanek zachodzącą po infekcji bakteryjnej w miazdze zęba. Może to mieć w przyszłości wpływ na profilaktykę i leczenie tych stanów chorobowych.

Reasumując uważam, że całokształt dorobku naukowego Pani dr n. med. Anieli Brodzikowskiej spełnia ustawowe wymogi formalne określone w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn.1 września 2011 r w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Szczegółowe omówienie publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego

Przedstawionym osiągnięciem naukowym jest cykl 6 publikacji (3 prac oryginalnych i 3 poglądowych) zebranych pod zbiorczym tytułem: „*Wpływ metaloproteiny 14 (MMP-14), genotypu interleukiny-1 i polimorfizmów genu IL-1 na procesy zapalne toczące się w jamie ustnej oraz ich rola jako potencjalnych markerów predykcyjnych, diagnostycznych i terapeutycznych*”, w których Habilitantka jest pierwszym autorem. W 5 z nich jest także autorem korespondencyjnym. Oceniany cykl prac przedstawiony jako główne osiągnięcie naukowe stanowi ambitną próbę uporządkowania złożonej i rozległej problematyki i wpisuje się we współczesne podejście do przeprowadzania badań. Wymienione aspekty badanych czynników zostały szczegółowo przeanalizowane.

Habilitantka przedstawiła wymagane ustawowo oświadczenia współautorów co do zakresu prowadzonych prac, opisała także swój udział w publikacjach zgłoszonych do osiągnięcia naukowego świadczący o jej wiodącej roli w planowaniu profilu badań, pracach badawczych, interpretacji otrzymanych wyników oraz ich dyskusji. Zasadniczym zagadnieniem w ocenie przedstawionego materiału jest spójność koncepcyjna przedstawionych publikacji, ich znaczenie dla rozwoju dyscypliny oraz, co najważniejsze w tym przypadku, wkład własny Pani dr n. med. Anieli Brodzikowskiej przy planowaniu i realizacji badań.

Sumaryczny Impact Factor cyklu: IF = 28,117 (w tym dla prac oryginalnych: 12,789)

Sumaryczna punktacja MEiN cyklu: MEiN = 680 (w tym dla prac oryginalnych: 340)

1. Brodzikowska A, Gondek A, Rak B, Paskal W, Pełka K, Cudnoch-Jędrzejewska A, Włodarski P. *Metalloproteinase 14(MMP-14) and hsa-miR-410-3p expression in human inflamed dental pulp and odontoblasts. Histochemistry and Cell Biology.* 2019;152(5):345-353. IF = 3,418; MEiN = 100.

Celem doniesienia była ocena; ekspresji MMP-14 i hsa-miR-410-3p w odontoblastach oraz w miazdze zębowej objętej stanem zapalnym. Badanie zaprojektowano i wykonano prawidłowo wg standardowej, zalecanej metodyki. Ocenę ekspresji metaloproteiny MMP-14 przeprowadzono za pomocą barwienia immunohistochemicznego i analizę obrazów cyfrowych. Zarówno w miazdze zdrowej jak i objętej stanem zapalnym, odontoblasty wybarwiły się bardziej intensywnie niż pozostała miazga, ale różnica ta nie była statystycznie istotna. Bardziej wyraźne barwienie zaobserwowano w miazdze objętej stanem zapalnym w porównaniu z miazgami zdrowymi. Chociaż ekspresja MMP-14 była wyższa w miazdze objętej stanem zapalnym, te różnice nie były istotne statystycznie, co może wynikać ze stosunkowo małej liczby próbek. Niemniej jednak, wyniki te przyczyniają się do poznania zmian poziomu MMP-14 w miazdze zębowej i odontoblastach w stanie zapalnym. Tego typu

badania są istotne, ponieważ omawiana metaloproteinaza może aktywować kolejne metaloproteiny i odgrywać istotną rolę w przebudowie macierzy pozakomórkowej w stanie zapalnym.

W trzech próbkach zdrowej miazgi i trzech próbkach miazgi ze stanem zapalnym oznaczono poziom ekspresji mikroRNA, miR-410 metodą RT-PCR i znormalizowano w odniesieniu do ekspresji endogenego U6 snRNA. Ekspresja miR-410 była istotnie niższa w miazdze objętej stanem zapalnym niż w miazdze zdrowej, natomiast w odontoblastach i tkance miazgi była na podobnym poziomie. Jest to pierwsze badanie, które przedstawia ekspresję miR-410 w ludzkiej tkance zębowej i stanowi przyczynek do poznania rozkładu ekspresji tego mikroRNA w miazdze zębowej i odontoblastach. Uzyskane wyniki sugerują związek miR-410 z patogenezą zapalenia miazgi, co może być wykorzystane w przyszłości w diagnostyce.

2. Brodzikowska A, Górski B, Bogusławska-Kapała A. Association between IL-1 Gene Polymorphisms and Stage III Grade B Periodontitis in Polish Population. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(22):1-11. IF = 4,614; MEiN = 140.

W pracy tej; Habilitantka zajęła się problemem dotyczącym częstości występowania polimorfizmów genetycznych interleukiny-1 (IL-1) w pozycji IL-1A-889 i IL-1B+3953 w populacji polskiej u dorosłych z III stadium, stopniem B zapalenia przyzębia, oraz u osób ze zdrowym przyzęciem, gdyż wg dostępnego piśmiennictwa nie był on dotychczas analizowany. Określenie typów polimorfizmów genu IL-1 może mieć wartość predykcyjną i może być przydatne przy wyborze najskuteczniejszego sposobu leczenia i profilaktyki. Badanie składające się z części klinicznej i laboratoryjnej oraz ocenę statystyczną wyników przeprowadzono wg ogólnie przyjętych zaleceń. Badaniu poddano 50 pacjentów, u których polimorfizmy IL-1A⁻⁸⁸⁹ oraz IL-1B⁺³⁹⁵³ oznaczono stosując amplifikację DNA metodą PCR i hybrydyzację z sondami rozpoznającymi allele w loci IL-1A⁻⁸⁸⁹ oraz IL-1B⁺³⁹⁵³. Wykazano, że częstość występowania genotypu IL-1B⁺³⁹⁵³ C/T była znacząco wyższa u pacjentów z zapaleniem przyzębia niż w grupie kontrolnej, podczas gdy genotyp C/C był istotnie niższy w grupie testowanej. Złożone genotypy zawierające co najmniej jeden allel T w loci IL-1A⁻⁸⁸⁹ i IL-1B⁺³⁹⁵³ występowały istotnie częściej u osób ze stanem zapalnym. Wyniki badań wskazują, że stadium III, stopnia B zapalenia przyzębia może być związane z allelem IL-1B⁺³⁹⁵³ T i złożonym polimorfizmem IL-1. Natomiast obniżoną wrażliwość na chorobę przyzębia wykazano u pacjentów z homozygotycznymi allelami IL-1A⁻⁸⁸⁹ and IL-1B⁺³⁹⁵³ C/C.

Określenie typów polimorfizmów genu IL-1 może być pomocne przy wyborze najskuteczniejszego leczenia choroby przyzębia. Nowatorski charakter badania polegał na tym, iż była to jedna z pierwszych opublikowanych prac w piśmiennictwie światowym od czasu wprowadzenia nowej klasyfikacji klinicznej zapalenia przyzębia, w której analizowano stadia i stopnie zapalenia przyzębia opisując polimorfizmy genetyczne interleukin.

3. Brodzikowska A, Górski B, Bogusławska-Kapala A. *Effects of Interleukin-1 Genotype on the Clinical Efficacy of Non-Surgical Periodontal Treatment of Polish Patients with Periodontitis. Biomedicines. 2023;11(2):1-10. IF = 4,757; MEiN = 100.*

Celem publikacji nr 3 była ocena wpływu genotypu dla Interleukiny-1 na skuteczność niechirurgicznego leczenia zapalenia przyzębia. Po wykonaniu wstępnych oznaczeń, pacjentów podzielono na dwie grupy: grupa z dodatnim genotypem (IL+) i grupa z ujemnym genotypem (IL-). W trakcie leczenia oceniano różnice w klinicznych parametrach stanu zapalnego w tkankach przyzębia, zależnie od danego genotypu. Badania wskazują na istotny wpływ genotypu IL-1 na skuteczność niechirurgicznego leczenia pacjentów z chorobą przyzębia. Ujemny genotyp IL-1 stwierdzony u pacjentów, może być jednym z czynników przyczyniających się do zmniejszenia głębokości kieszonek dziąsłowych i odbudowy przyczepu łącznotkankowego po niechirurgicznym leczeniu choroby przyzębia. Poprawę stanu przyzębia obserwowano między 6–8 i 16–18 tygodniem po zabiegu u dorosłych pacjentów z genotypem IL-, natomiast u pacjentów z genotypem IL+ nie odnotowano różnicy w badanych parametrach. Wyniki te wskazują na konieczność dalszych badań mających na celu lepsze zrozumienie roli genotypu Interleukiny-1 w leczeniu choroby przyzębia.

4. Brodzikowska A, Górski R, Kowalski J. *Interleukin-1 Genotype in Periodontitis. Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis. 2019;67(6):367-373. IF = 3,200; MEiN = 140.*

Habilitationka przedstawiła aktualny stan wiedzy na temat roli polimorfizmów genów IL1A i IL1B w zapaleniu przyzębia. Zwróciła uwagę na rolę IL-1 w patogenezie choroby oraz na znaczenie testu genetycznego na obecność dwóch złożonych polimorfizmów genu IL-1 jako czynnika ryzyka ciężkiego zapalenia przyzębia oraz w profilaktyce i leczeniu tej choroby. W dyskusji omówiła różnice w występowaniu tych genotypów w różnych populacjach i grupach etnicznych oraz ich przypuszczalny wpływ na zdrowie przyzębia. Z dostępnego piśmiennictwa wynika, że z zapaleniem przyzębia są związane co najmniej dwa polimorfizmy: rs1800587 i rs1143634, więc można je uznać za geny kandydujące, brane pod uwagę w dalszej ocenie ryzyka wystąpienia zapalenia przyzębia.

Wykonana analiza jest ważna, ponieważ przedstawia podsumowanie informacji na temat roli genotypów Interleukiny-1 w chorobach przyzębia.

5. Brodzikowska A, Górski B. *Polymorphisms in Genes Involved in Inflammation and Periodontitis. A Narrative Review. Biomolecules. 2022;12(4):1-15. IF = 6,064; MEiN = 100.*

Celem prezentowanego cyklu sześciu prac było przedstawienie i podsumowanie roli polimorfizmów genetycznych w stanach zapalnych i zapaleniu przyzębia. W pierwszych trzech pracach Habilitantka skupiła się na aspekcie eksperymentalnym problematyki, a w pozostałych omówiła i przedyskutowała zagadnienie od strony teoretycznej. W piątej pracy z cyklu przedstawiono także rolę receptorów komórkowych, antygenów zgodności tkankowej, przeciwciał i cytokin. Podjęto ważne próby określenia związku między występowaniem polimorfizmów genetycznych, ekspresją genu i podatnością na niektóre choroby. Celem tego przeglądu było zarówno lepsze zrozumienie etiopatogenezy choroby, jak i poznanie polimorfizmów, które mogłyby służyć jako markery podatności na chorobę. Największą uwagę poświęcono polimorfizmom genów kodujących cytokiny pro- i przeciwzapalne. W dyskusji Habilitantka słusznie zauważyła, że zmiany genetyczne mogą działać jako czynniki ochronne lub czynniki ryzyka chorób przyzębia. W związku z tym identyfikacja genów, które przyczyniają się do patogenezy zapalenia przyzębia, może być wykorzystana do oceny ryzyka zarówno w agresywnym, jak i przewlekłym zapaleniu przyzębia. Stąd też rola polimorfizmów genetycznych w zapaleniu przyzębia jest obecnie przedmiotem badań.

6. Brodzikowska A, Ciechanowska M, Kopka m, Stachura A, Włodarski P. *Role of Lipopolysaccharide Derived from Various Bacterial Species in Pulpitis. A Systemic Review. Biomolecules. 2022;12(1):1-30. IF = 6,064; MEiN = 100.*

W szóstym opracowaniu, Habilitantka przeprowadziła analizę dostępnego piśmiennictwa dotyczącego roli lipopolisacharydów (LPS) w zapaleniu miazgi. Należy podkreślić, że badanie to zostało przeprowadzone zgodnie z nowoczesnymi zasadami przeglądów systematycznych i metaanaliz (PRISMA). Szukano badań opisujących wyniki aplikacji LPS na komórki miazgi zębowej *in vitro*, wykorzystując elektroniczne bazy danych: MEDLINE, Web of Science i Scopus. LPS biorą udział w indukcji stanu zapalnego w różnych tkankach człowieka, w tym w miazdze zębowej. W związku z tym, skupiono się na typach komórek wykorzystywanych przez naukowców do symulacji zapalenia miazgi zębowej, wariantach LPS wykorzystywanych w warunkach eksperymentalnych oraz wpływie tych wyborów na wyniki.

Przedstawiono znane efekty działania LPS na różne typy komórek obecne w miazdze zębowej.

Zrozumienie mechanizmów leżących u podstaw tej patologii może pomóc w znalezieniu nowych, specyficznych metod leczenia. Przegląd daje niezbędne podstawy do dalszych badań z wykorzystaniem modeli zapalenia miazgi *in vitro*.

Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę

Habilitantka od 1992 roku pracuje w Zakładzie Stomatologii Zachowawczej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Początkowo zatrudniona była na stanowisku asystenta, a od 2002 roku do chwili obecnej na stanowisku adiunkta (badawczo-dydaktycznego). Od 2015 roku (8 lat) opiekuje się studentami IV roku kierunku lekarsko-dentystycznego. W Zakładzie bierze czynny udział w organizacji zajęć dydaktycznych, przygotowaniu sylabusów, planów zajęć, kolokwii i egzaminów oraz uczestniczy w Radach Pedagogicznych. Prowadzi zajęcia kliniczne, seminaria i wykłady dla studentów III-V roku, w tym dla studentów anglojęzycznych, głównie związane ze swoją specjalnością naukową. W standardowej, uczelnianej 4 letniej ocenie nauczyciela akademickiego uzyskuje bardzo dobre oceny, także wystawiane przez studentów.

Była promotorem dwóch prac licencjackich studentów Higieny Stomatologicznej i recenzentem 18 prac magisterskich studentów Pielęgniarstwa, co świadczy o jej kwalifikacjach akademickich i dojrzałości dydaktycznej. Przetłumaczyła podręcznik: Mikrobiologia Jamy ustnej. Philip Marsh, Michael Martin. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994.

Uzyskała patent na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej: Zgłoszenie patentu do Urzędu Patentowego RP pod nr P.404147 z dnia 30.05.2013. Nr Reference: 398 Tytuł: *Preparation for maintenance of oral cavity hygiene and prevention of plaque formation*. Inventor: Brodzikowska A. Applicant: Warszawski Uniwersytet Medyczny.

W zakresie działalności organizacyjnej warto podkreślić udział Habilitantki w komitetach organizacyjnych konferencji krajowych oraz międzynarodowych, w których brała także aktywny udział. Brała czynny udział w organizacji międzynarodowych konferencji naukowych, a mianowicie:

- 1992r. Międzynarodowe Sympozjum Periodontologiczne Warszawa; - 1994r. Międzynarodowa Konferencja Periodontologii Warszawa; - 2000r. 4th Joint Meeting Continental European and Scandinavian Divisions of IADR, Warsaw, Poland; -2014r. 1 Międzynarodowa Konferencja Polskiego Towarzystwa Periodontologicznego Perio 2014; -

2015r. Międzynarodowe Seminarium Polskiego Towarzystwa Periodontologicznego Perio 2015.

Jako skarbnik Polskiego Towarzystwa Periodontologicznego oraz członek komitetu naukowego i organizacyjnego była współodpowiedzialna za przygotowanie programu, przebieg oraz finansowe rozliczenie następujących konferencji:

- 2016r 2 Międzynarodowa Konferencja Polskiego Towarzystwa Periodontologicznego Perio 2016; - 2017r. Międzynarodowe Seminarium Polskiego Towarzystwa Periodontologicznego Perio 2017; - 2018r. 3 Międzynarodowa Konferencja Polskiego Towarzystwa Periodontologicznego Perio 2018; - 2019r Międzynarodowe Seminarium Polskiego Towarzystwa Periodontologicznego Perio 2019; - 2022r. 4 Międzynarodowa Konferencja Polskiego Towarzystwa Periodontologicznego Perio 2022; - 2023r. 5 Międzynarodowa Konferencja Polskiego Towarzystwa Periodontologicznego Perio 2023.

Informacje dotyczące kariery zawodowej

Pani dr Aniela Brodzikowska jest członkiem krajowych i międzynarodowych towarzystw naukowych, a mianowicie: International Association for Dental Research (od 1998r.), Polskiego Towarzystwa Periodontologicznego (od 2012r.), skarbnikiem i członkiem zarządu Polskiego Towarzystwa Periodontologicznego (od 2016r.), członkiem Europejskiej Federacji Periodontologii (od 2014r.).

W ciągu swojej kariery zawodowej uzyskała następujące nagrody: Nagroda Naukowa Pierwszego Stopnia przyznana przez Rektora Akademii Medycznej w Warszawie za współautorstwo pracy pt. „*Inability is ability.*” (1999r.), International Association for Dental Research Continental European Division. CED Travel Stipend Award for Aniela Brodzikowska. Title of Abstract: “*Root caries lesions: Structural characteristics following treatment with different varnishes*” (2005r.), International Association for Dental Research Central European Division IADR.CED Visiting Scholar Stipend (2008r.), Special Award. A. Brodzikowska. “*Preparation for maintenance of oral cavity hygiene and prevention of plaque formation.*” The 9th Taipei International Invention Show and Technomart (Taipei INST) September 26-29, 2013r., The silver medal award. A. Brodzikowska. “*Preparation for maintenance of oral cavity hygiene and prevention of plaque formation.*” Taipei International Invention Show and Technomart. September 26-29, 2013r, Gold medal. A. Brodzikowska. “*Preparation for maintenance of oral cavity hygiene and prevention of plaque formation.*” International Warsaw Invention Show (IWIS 2013). October 8-10, 2013r.

Zaangażowanie w projekty naukowe krajowe i zagraniczne

Habilitationka w 2020 roku we współpracy z University of Medical Sciences, Rafsanjan w Iranie prowadziła analizy mające na celu poznanie wpływu cytokin na zapalenie przyzębia. Wyniki badań zostały opublikowane w pracy pogłądowej.

Od 2021 roku do dziś współpracuje z ETEP (*Etiology and Therapy of Periodontal and Peri-implant Diseases*) Research Group, Department of Dental Clinical Specialties, Faculty of Odontology, University Complutense of Madrid, Spain. Wynikiem tej współpracy jest publikacja.

Od 2011 roku współpracowała naukowo z Instytutem Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej Polskiej Akademii Nauk. Współuczestniczyła w badaniu zakresu udziału endogennych peptydów antybakteryjnych w higienie jamy ustnej oraz bakteryjnej terapii substytucyjnej. Brała też czynny udział w badaniach oceniających wpływ tioglikozydów ekstrahowanych z gorczycy białej na stan higieny jamy ustnej. Wyniki zostały zaprezentowane na kongresach.

W latach 2000 – 2006 współpracowała z Wydziałem Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej w zakresie badań mikroanalizy podstawowych pierwiastków tkanek twardych w ogniskach próchnicy cementu korzeniowego po zastosowaniu lakierów fluorowych i chlorheksydynowych. Celem badań była ocena stopnia remineralizacji ognisk próchnicy po wdrożonym leczeniu za pomocą rentgenowskiej mikroanalizy chemicznej. Wyniki zostały przedstawione w publikacji oryginalnej i zaprezentowane na międzynarodowych konferencjach naukowych.

W chwili obecnej Habilitationka pracuje przy dwóch projektach, we współpracy z Centrum Badań Przedklinicznych dotyczącym „Metaloproteinaza w miazdze zdrowej i w zapaleniu miazgi”, a z Zakładem Histologii nad tematem „Inflamasomy w zapaleniu przyzębia stadium III, stopień C”.

Wszystkie krajowe projekty finansowane były z funduszy uczelnianych. Opisana aktywność świadczy o szerokich zainteresowaniach kandydatki i umiejętności współpracy naukowej z wieloma ośrodkami krajowymi i zagranicznymi. Działalność ta służy także popularyzacji polskiej nauki.

Konkluzja

Habilitationka wzorowo zaprojektowała i przeprowadziła nowatorskie i oparte o solidne podstawy badania. Wiele prac dotyczy istotnej problematyki, jest ona spójna koncepcyjnie i ma oryginalne podejście, spełnia kryterium nowości naukowej wymaganego w procedurze

habilitacyjnej, a wkład własny Pani dr n. med. Anieli Brodzikowskiej przy planowaniu i realizacji badań jest niezaprzeczalny. Jest to dowód na umiejętność pracy w zespole badawczym w reżimie terminowości i zgodności z wymogami. Opanowała Ona nowoczesny warsztat naukowy, co umożliwi samodzielne prowadzenie badań w dyscyplinie, a także kierowanie badaniami i ocenę dorobku naukowego innych osób. Poza tym nie mam wątpliwości, że Habilitantka jest dobrze przygotowana do nauczania akademickiego oraz pracy organizacyjnej w szkole wyższej.

Nie uniknęła Ona drobnych potknięć stylistycznych i błędów literowych w przedstawionych dokumentach, co pozostaje bez wpływu na wynik ogólnej oceny dotyczącej całokształtu dorobku. Wydaje się, że nie bała się Ona podejmowania tematów trudnych, wymagających wyrobienia sobie własnego zdania i przedstawienia przekonujących argumentów dla jego obrony. Od czasu uzyskania pierwszego stopnia naukowego Pani dr n. med. Aniela Brodzikowska **wykazała się istotną aktywnością naukową**, czego odzwierciedleniem są Jej liczne publikacje, jak również działania towarzyszące tej formie uprawiania nauki (uczestnictwo w konferencjach naukowych, działalność organizatorska na rzecz nauki i jej popularyzacji).

Biorąc pod uwagę zamieszczoną powyżej ocenę osiągnięcia naukowego, pozostałego dorobku naukowego oraz dydaktycznego i organizacyjnego, stwierdzam, że Pani dr n. med. Aniela Brodzikowska spełnia kryteria stawiane do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego. W związku z powyższym wnoszę do Komisji habilitacyjnej o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego oraz podjęcie uchwały o nadaniu Pani dr n. med. Anieli Brodzikowskiej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, dyscyplina nauki medyczne.

Prof. dr hab. med. Maria Chomyszyn-Gajewska
spec. stom. z zachowawczel. periodontologii