

Kraków dn. 11.07.2023 r.

dr hab. Urszula Marcinkowska Trimboli, prof. UJ
Wydział Nauk o Zdrowiu
Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum

Recenzja w postępowaniu habilitacyjnym dr. Agnieszki Żelaźniewicz

Dorobek

Dr Żelaźniewicz ukończyła w roku 2009 studia magisterskie na kierunku biologii, ze specjalizacją biologia człowieka, a następnie w roku 2015 uzyskała stopień doktora nauk biologicznych na Wydziale Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego. Od momentu uzyskania stopnia doktora, do chwili obecnej kandydatka pracuje jako adiunkt w Zakładzie Biologii Człowieka Uniwersytetu Wrocławskiego.

Poza osiągnięciem habilitacyjnym kandydatka opublikowała 28 artykułów naukowych o IF od 0,678 do 5,995 i łącznym IF 68,778 (w tym 4 artykuły opublikowane przed uzyskaniem stopnia doktora oraz 2 publikacje spoza bazy JCR). W 13 z 28 jest ona pierwszą autorką, w 1 ostatnią i w 1 korespondencyjną. Artykuły te można tematycznie podzielić na trzy obszary. Pierwszy to biologiczne uwarunkowania emocji i zachowań. Artykuły skupiają się na analizie korelatów uczucia wstrętu, skłonności do podejmowania ryzyka i empatii. Drugi obszar tematyczny to badanie zależności między kondycją biologiczną matki a płcią i zdrowiem jej potomstwa. Trzecim obszarem tematycznym jest analiza korelatów starzenia się oraz wieku biologicznego. Artykuły kandydatki posiadają 164 cytowania (bez autocytowań) a Indeks Hirscha wynosi 7. Kandydatka może się pochwalić wysokiej jakości artykułami w czasopiśmie międzynarodowych z IF, w których w większości jest pierwszym ostatnim lub korespondencyjnym autorem. Artykuły są wysokiej jakości i przedstawiają przejrzysty obraz badanej tematyki.

Kandydatka w sposób czynny prezentuje wyniki swoich badań na konferencjach międzynarodowych i krajowych – wygłosiła referaty na 12 konferencjach naukowych i była pierwszą autorką plakatów na 6. Praktycznie od początku swojej kariery naukowej kandydatka prezentuje wyniki swojej pracy kilkakrotnie w każdym roku. Ponadto, Dr Żelaźniewicz była członkiem dwóch komitetów organizacyjnych, w roku 2010 konferencji European Human Behaviour Association i w roku 2014 Polskiego Towarzystwa Nauk o Człowieku i Ewolucji (PTNCE, którego również od 2014 roku jest członkiem i sekretarzem). Inny aspektem zaangażowania w rozwój nauki są liczne recenzje sporządzone przez

kandydatkę (16 recenzji w latach 2007-2022). Poszerzenie promocji wyników badań naukowych ewidentne jest również w spisie przedsięwzięć popularyzatorskich – kandydatka udzieliła licznych wywiadów, w tym dla gazety wyborczej i TVN, oraz brała udział w Festiwalu Nauki, Dniach Darwina oraz Wiosennej Szkole PTNCE. Poprowadziła też webinar dla Centrum Badań nad Biologicznymi Podstawami Funkcjonowania Społecznego i była współautorką jednego artykułu popularno-naukowego dla Wiedzy i Życia.

W czasie doktoratu oraz dalszej pracy w Zakładzie Biologii Człowieka kandydatka kierowała jednym projektem z finansowania zewnętrznego (Preludium, 2011-2013), była głównym wykonawcą w 3 projektach z finansowaniem zewnętrznym (OPUS 10, 14 i 21, kierownik: Prof. Bogusław Pawłowski), oraz kierowała 4 projektami z finansowaniem Uniwersytetu Wrocławskiego. Poza udziałem w projektach, kandydatka otrzymała również wyróżnienie za pracę doktorską, liczne nagrody rektora za osiągnięcia naukowe oraz organizacyjne, artykuł, którego jest współautorką otrzymał Nagrodę IgNoble 2020 oraz otrzymała stypendium naukowe POKL, EFS realizowane na Uniwersytecie Wrocławskim.

Dr. Żelaźniewicz od roku 2013 angażuje się aktywnie w pracę dydaktyczną – prowadziła zajęcia w ramach 11 kursów na Wydziale Nauk Biologicznych oraz na Wydziale Nauk Historycznych i Pedagogicznych Uniwersytetu Wrocławskiego. Ponadto prowadziła zajęcia również w ramach dwóch kursów na Uniwersytecie SWPS we Wrocławiu. Kandydatka była opiekunem 18 prac licencjackich i 11 prac magisterskich, oraz promotorem pomocniczym jednej pracy doktorskiej.

Kandydatka posiada imponujący dorobek publikacyjny oraz dydaktyczny. Polem, które mogłoby skorzystać z dalszego rozwoju jest poszerzona współpraca międzynarodowa oraz szersze doświadczenie naukowo-dydaktyczne poza Uniwersytetem Wrocławskim (gdzie kandydatka kształciła się oraz jest zatrudniona nieprzerwanie od 2004 roku), szczególnie w jednostkach zagranicznych. Kariera kandydatki posiada aspekt międzynarodowy, jednak jest on widoczny w zespołach autorskich tylko w dwóch publikacjach oraz jednym stażu zagranicznym w Duke University (finansowanym ze środków Uniwersytetu Wrocławskiego). Poszerzenie współpracy o aspekt międzynarodowy z pewnością wpłynie na dalszy rozwój już zaawansowanej kariery.

Dodatkowo chciałam zaznaczyć, że wniosek habilitacyjny (w tym autoreferat i wykaz osiągnięć) kandydatki jest jasny, zwięzły i w sposób przystępny prezentuje cykl habilitacyjny oraz dorobek naukowy. Całą pracę czytałam z dużym zainteresowaniem.

Osiągnięcie habilitacyjne

Osiągnięcie habilitacyjne przedstawione przez kandydatkę składa się z cyklu 6 artykułów naukowych (jeden z artykułów jest pracą przeglądową) opublikowanych w latach 2020-2022 o łącznym IF 34,502. W 5 artykułach kandydatka jest pierwszą autorką, a w jednym drugą i ostatnią.

Celem naukowym wszystkich 6 publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego jest zbadanie, czy atrakcyjność ciała i twarzy człowieka może być interpretowana jako wskaźnik kondycji biologicznej, rozumianej również jako zdrowie. Atrakcyjność jest rozumiana jako wynik wielu pojedynczych cech takich jak: atrakcyjność twarzy, dymorfizm płciowy twarzy i ciała, postrzegany wiek. Kondycja biologiczna z kolei była mierzona za pomocą biomarkerów takich jak poziom adipokin, markerów równowagi metabolicznej i glikemia. Badanie tych korelacji zostało poszerzone o analizę wpływu warunków prenatalnych.

Pięć artykułów badawczych powstało w wyniku udziału kandydatki w projekcie OPUS w roli głównego wykonawcy. Wszystkie te badania opierają się na tej samej grupie badanych. Ważnym aspektem prac jest też fakt włączenia do badania kobiet w wieku 24 – 34, a nie tylko studentek (co niestety jest częstą praktyką w tego typu badaniach). Ponadto w ramach projektu zostały przeprowadzone kompleksowe analizy biomarekrów zdrowia pozwalające na bardziej holistyczne podejście do tematu zależności atrakcyjności od zdrowia. Duża grupa badanych i wiele zebranych informacji oraz zmierzonych wskaźników pozwoliło też na włączanie do modeli statystycznych zmiennych zakłócających. Szczególnie w tematyce otyłości, reakcji immunologicznych i zdrowia (w tym zdrowia reprodukcyjnego) jest to słuszne podejście, które jednak często nie jest wdrażane ze względu na komplikacje finansowe, czasowe i logistyczne.

W pierwszym artykule wchodzącym w skład cyklu pt. *Facial appearance and metabolic health biomarkers in women* (Żelaźniewicz i wsp. 2020) autorzy analizowali, czy postrzegana atrakcyjność i zdrowie twarzy może być wskaźnikiem stanu metabolicznego u kobiet. Innowacyjność badania polega na kompleksowej analizie biomarkerów zdrowia metabolicznego, tj. profilu lipidowego, cholesterolu, czy glikemii. Na podstawie uzyskanych wyników autorzy wywnioskowali, że postrzegana atrakcyjność twarzy jest związana raczej z unikaniem sygnałów obciążenia zdrowotnego, niż z preferencją w stosunku do najlepszej możliwej kondycji fizycznej. Z punktu widzenia ewolucyjnego, bardziej efektywne mogłoby być preferowanie partnerki, która nie jest w złej kondycji fizycznej, niż preferowanie trudno dostępnych partnerek o cechach najwyższego zdrowia.

W drugim artykule pt. „*Do adipokines levels influence facial attractiveness of young women?*” (Żelaźniewicz i wsp. 2020). Badanie miało na celu analizę czy zależność między postrzeganą atrakcyjnością twarzy a otłuszczeniem ciała może być warunkowane poziomem związków wydzielanych przez tkankę tłuszczową (adipokin) – było to pierwsze badanie w tej tematyce biorące pod uwagę rolę tych biomarkerów. Ze względu na nieliniową i zależną od licznych warunków relację adipokin ze zdrowiem, wcześniejsze badania nad otłuszczeniem twarzy i ciała, i atrakcyjnością nie miały spójnych wyników. Co ciekawe, wyniki w tym badaniu nie potwierdziły mediacyjnego ani moderacyjnego charakteru adipokin w relacji między otłuszczeniem (BMI) a atrakcyjnością. Podobnie do pierwszego artykułu, autorzy podsumowali wyniki interpretując mechanizmy rządzące percepcją atrakcyjności bardziej jako unikanie choroby, niż preferencje zdrowia.

Trzeci artykuł zatytułowany „*Predicted reproductive longevity and women's facial attractiveness*” (Żelaźniewicz i wsp. 2020) badał relację między wskaźnikami płodności (aktualnej i długoterminowej) a atrakcyjnością twarzy. W wyniku przeprowadzonych analiz autorzy zaobserwowali korelację ujemną między wskaźnikiem płodności długoterminowej (hormonem AMH) i dodatnią między wskaźnikiem płodności aktualnej (estradiolem) a atrakcyjnością twarzy. Z ewolucyjnego punktu widzenia wynik może być związany z faktem, iż płodność w danym momencie jest ważniejsza niż płodność w przyszłości, m.in. z powodu krótszej średniej długości życia w czasach, kiedy wyewoluowały nasze dzisiejsze cechy (ang. *environment of evolutionary adaptiveness*) oraz z powodu praktykowania przez człowieka tzw. monogamii seryjnej jak wskazują autorzy. Dodatkowo wyniki badania wskazują na możliwość istnienia kompromisu między płodnością aktualną i długoterminową, zgodnie z teorią historii życia, gdzie organizm poprzez ciągłe kompromisy musi efektywnie zarządzać skończonymi zasobami dostępnej energii.

Kolejny artykuł w serii „*Birth size and morphological femininity in adult women*” (Żelaźniewicz i wsp. 2020) uzupełnia wcześniejsze trzy artykuły analizujące relacje między wskaźnikami zdrowia w życiu dorosłym a atrakcyjnością, o informacje na temat wpływu warunków rozwoju prenatalnego. Warunki rozwoju prenatalnego zostały pośrednio zmierzone na podstawie wielkości urodzeniowej uczestniczek badania, a atrakcyjność została zdefiniowana jako stopień feminizacji ciała i twarzy uczestniczki (relacja między atrakcyjnością a kobiecością u kobiet jest dobrze zbadana i powszechna). Wyniki badania wskazały na brak zależności między badanymi zmiennymi. Autorzy sugerują, że inne czynniki (np. warunki środowiskowe w trakcie dojrzewania), nie włączone do opisywanego

badania mogą być odpowiedzialne za wcześniej opublikowane, znaczące zależności między wielkością urodzeniową, płodnością i atrakcyjnością.

Ostatni artykuł opierający się na tej samej grupie badanych pt. „*Perceived facial age and biochemical indicators of Glycemia in adult men and women*” (Żelaźniewicz i wsp. 2022) badał relację między atrakcyjnością a dodatkowymi wskaźnikami stanu zdrowia, mianowicie bioamerkami stanu zapalnego i stany metabolicznego. Wyniki artykułu pokazały, że percepcja wieku (jako jednego z składowych atrakcyjności) nie jest związana z poziomem glikemii, a jest związana z otluszczeniem ciała i poziomami markerów stanu zapalnego. Jednym z wytłumaczeń braku zależności, o którym wspominają autorzy mogą być aktywne procesy ochronne działające u osób młodych (w wieku reprodukcyjnym). Ponadto, postrzegany wiek był związane z otluszczeniem oraz markerami stanu zapalnego zarówno u kobiet jak u mężczyzn. Autorzy sugerują, że postrzegany wiek może być mocniej związany z ogólnym stanem zdrowia, niż ze specyficznymi markerami problemów zdrowotnych.

Pięć artykułów opartych na wynikach projektu OPUS stanowi dogłębną analizę korelatów atrakcyjności twarzy, skupiając się na wskaźnikach zdrowia immunologicznego, metabolicznego i reprodukcyjnego. Artykuły razem tworzą skrupulatny i wielopoziomowy opis mechanizmów, które mogłyby wpływać na percepcję atrakcyjności. Kandydatka w powyższych artykułach prezentuje poglądy wyważone oraz bezpośrednio oparte na wynikach badań. Badania stanowią bardzo ważny głos w dyskusji na temat znaczenia atrakcyjności człowieka w ujęcie ewolucyjnym. Są przeprowadzone w sposób rzetelny, kompleksowy, na dużej próbie kobiet w wieku reprodukcyjnym. Nie mam żadnych zastrzeżeń do metodologii ani do zasadności wysnutych wniosków.

Szósty artykuł w cyklu pt. „*The evolution of perennially enlarged breasts in women: a critical review and a novel hypothesis*” (Żelaźniewicz i Pawłowski 2021) jest artykułem teoretycznym, który proponuje nową hipotezę wyjaśniającą ewolucyjny mechanizm pojawienia się piersi u naszego gatunku. Autorzy przedstawiają naukową krytykę poprzednich hipotez oraz proponują swoją hipotezę alternatywną – pojawienie się piersi jako efekt uboczny zmiany w gromadzeniu się tkanki tłuszczowej, który z kolei był wynikiem zmiany diety oraz zmian hormonalnych. Artykuł został opublikowany w renomowanym czasopiśmie o wysokim IF (14,335).

Zastanawia mnie zasadność użycia pomiaru testosteronu u kobiet, zamiast np. pomiaru drugiego hormonu płciowego występującego u kobiet w większych stężeniach, tj. progesteronu. Ze względu na niskie stężenia testosteronu u kobiet, dokładność pomiaru tego hormonu u kobiet była w ostatnich latach kwestionowana. Testosteron, w zakresach

fizjologicznie poprawnych, nie musi również mieć bezpośrednio związku z zajściem w ciążę, w odróżnieniu od progesteronu, którego cykliczna wariacja jest niezbędna do zajścia w efektywnego zapłodnienia.

Ku mojemu zaskoczeniu kandydatka wspomina o możliwości wyewoluowania analizowanych składowych cech atrakcyjności nie w procesie adaptacji a jako skutki uboczne innych zmian ewolucyjnych dopiero w ostatnim zdaniu paragrafu opisującego cel naukowy osiągnięcia. Ponieważ u człowieka praktycznie niemożliwe jest laboratoryjne sprawdzenie, czy dana cecha (lub preferencja cechy) prowadzi do większej liczby potomstwa i jego wyższej przeżywalności, wszystkie nasze badania posiłkują się wskaźnikami czy markerami płodności. Ponieważ nie jest badana bezpośrednio liczba i przeżywalność potomstwa, o adaptacjach możemy wnioskować jedynie pośrednio. W związku z tym, w moim odczuciu, prawidłowa jest pewna doza niepewności i testowanie własnych hipotez nie tylko w stronę adaptacji, ale również skutków ubocznych innych procesów ewolucyjnych. Świetnym przykładem krytycznego podejścia do nadinterpretacji adaptacji jest przeglądowy artykuł VI z cyklu, gdzie autorzy najpierw na podstawie naukowych dowodów przedstawiają krytykę podejścia adaptacyjnego a następnie budują narrację wskazującą na powstawanie skutków ubocznych.

W podsumowaniu, w punkcie 3) kandydatka pisze, że wyniki pacy sugerują duże znaczenie czynników środowiskowych w rozwoju feminizacji (z czym się zgadzam), co z kolei osłabiałoby znaczenie feminizacji jako wskaźnika płodności u kobiet w ontogenezie (z czym trudniej mi się zgodzić). W moim rozumieniu, wyniki przeprowadzonego przez kandydatkę badania mogą wpływać na osłabienie znaczenia wielkości urodzeniowej w późniejszej płodności, a nie samej feminizacji (która swoją drogą ma niejednoznaczne połączenie z płodnością, jak pokazuje wiele badań).

W pracy znajdują się nieliczne literówki, np. w autoreferacie na stronie 3 Łączny IF₂₀₂₁ napisany dwa razy zamiast 5Y.

Podsumowanie

W mojej ocenie, przedstawione osiągnięcie habilitacyjne oraz dorobek naukowy spełniają wszystkie kryteria przedstawione w art. 219 ust.1, pk 1-3 z dnia 20.08.2018 r. Prawa o szkolnictwie wyższym i nauce Dz. U. poz. 478 z późniejszą zmianą, oraz stanowią podstawę do nadania stopnia doktora habilitowanego doktor Agnieszce Żelaźniewicz w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplinie nauki biologiczne.

