

Ocena dorobku naukowego dr n. biol. Eweliny Pośpiech w związku z powołaniem
przez Radę Dyscypliny Nauki biologiczne Uniwersytetu Jagiellońskiego
na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym

1. Materiały otrzymane do oceny

Do oceny w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego doktor n. biol. Eweliny Pośpiech wpłynęły następujące materiały: wniosek, dane wnioskodawcy, autoreferat, wykaz osiągnięć naukowych, oświadczenia współautorów, listy poparcia poświadczające aktywność naukową oraz staże, kopie publikacji wchodzących w skład osiągnięcia, odpis dyplomu doktorskiego oraz wersja elektroniczna wniosku. Nadesłany materiał umożliwił przygotowanie oceny w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego, chociaż przydatna byłaby również analiza bibliometryczna.

2. Sylwetka Ocenianej

Dr Ewelina Pośpiech urodziła się 13 sierpnia 1986 r. w Sieradzu. W 2010 r. uzyskała tytuł magistra biotechnologii na Wydziale Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego. W 2013 r. obroniła rozprawę doktorską pt. „Znaczenie interakcji genetycznych w determinacji fenotypu pigmentowego – implikacje kryminalistyczne” pod kierunkiem prof. dr hab. Wojciecha Branickiego, uzyskując stopień doktora nauk biologicznych w zakresie biologii na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Jagiellońskiego. W latach 2010-2012 była zatrudniona na stanowisku technika analityka w Pracowni Genetyki Sądowej Instytutu Ekspertyz Sądowych w Krakowie. Następnie w latach 2012-2017 pracowała jako asystent naukowy w Zakładzie Genetyki i Ewolucjonizmu Instytutu Zoologii i Nauk Biomedycznych Wydziału Biologii Uniwersytetu Jagiellońskiego, a następnie od 2017 r. na stanowisku adiunkta w Małopolskim Centrum Biotechnologii w Krakowie, z którym jest związana do dnia dzisiejszego.

3. Ocena osiągnięcia habilitacyjnego

Habilitantka zgłosiła cykl publikacji pt.: „Określenie podłoża genetycznego i opracowanie predyktorów DNA wybranych cech włosów u człowieka dla potrzeb badań kryminalistycznych i innych nauk biomedycznych”. W skład osiągnięcia wchodzi sześć

publikacji, w tym list do redakcji o wskazanym przez Kandydatkę charakterze oryginalnej pracy naukowej oraz jedna praca przeglądowa. W czterech artykułach Kandydatka jest pierwszym autorem, w tym w trzech również autorem korespondencyjnym, w jednej pracy (przeglądowej) jest ostatnim i jednym z trzech autorów korespondencyjnych.

- 1) **Pośpiech E** [autor korespondencyjny], Karłowska-Pik J, Marcińska M, Abidi S, Andersen JD, Berge MVD, Carracedo Á, Eduardoff M, Freire-Aradas A, Morling N, Sijen T, Skowron M, Söchtig J, Syndercombe-Court D, Weiler N, Schneider PM, Ballard D, Børsting C, Parson W, Phillips C, Branicki W; EUROFORGEN-NoE Consortium. *Evaluation of the predictive capacity of DNA variants associated with straight hair in Europeans*. Forensic Sci Int Genet. 2015; 19: 280-288. **IF 4,988, 140 pkt.** Cytowania **19/31** (*Web of Science/Google Scholar*)
- 2) Liu F, Chen Y, Zhu G, Hysi PG, Wu S, Adhikari K, Breslin K, **Pospiech E**, Hamer MA, Peng F, Muralidharan C, Acuna-Alonzo V, Canizales-Quinteros S, Bedoya G, Gallo C, Poletti G, Rothhammer F, Bortolini MC, Gonzalez-Jose R, Zeng C, Xu S, Jin L, Uitterlinden AG, Ikram MA, van Duijn CM, Nijsten T, Walsh S, Branicki W, Wang S, Ruiz-Linares A, Spector TD, Martin NG, Medland SE, Kayser M. *Meta-analysis of genome-wide association studies identifies 8 novel loci involved in shape variation of human head hair*. Hum Mol Genet. 2018; 27(3): 559-575. **IF 4,544, 140 pkt.** Cytowania **23/32** (*Web of Science/Google Scholar*)
- 3) **Pośpiech E** [autor korespondencyjny], Lee SD, Kukla-Bartoszek M, Karłowska-Pik J, Woźniak A, Boroń M, Zubańska M, Bronikowska A, Hong SR, Lee JH, Wojas-Pelc A, Lee HY, Spólnicka M, Branicki W. *Variation in the RPTN gene may facilitate straight hair formation in Europeans and East Asians*. J Dermatol Sci. 2018; 91(3): 331-334. **IF 3,986, 100 pkt.** Cytowania **3/8** (*Web of Science/Google Scholar*). Autorka zgłasza ten list do redakcji jako pracę oryginalną.
- 4) **Pośpiech E**, Chen Y, Kukla-Bartoszek M, Breslin K, Aliferi A, Andersen JD, Ballard D, Chaitanya L, Freire-Aradas A, van der Gaag KJ, Girón-Santamaría L, Gross TE, Gysi M, Huber G, Mosquera-Miguel A, Muralidharan C, Skowron M, Carracedo Á, Haas C, Morling N, Parson W, Phillips C, Schneider PM, Sijen T, Syndercombe-Court D, Vennemann M, Wu S, Xu S, Jin L, Wang S, Zhu G, Martin NG, Medland SE, Branicki W, Walsh S, Liu F, Kayser M; EUROFORGEN-NoE Consortium. *Towards broadening Forensic DNA Phenotyping beyond pigmentation: Improving the prediction of head hair shape from DNA*. Forensic Sci Int Genet. 2018; 37: 241-251. **IF 4,884, 140**

pkt. Cytowania **14/21** (*Web of Science/Google Scholar*)

- 5) **Pośpiech E [autor korespondencyjny]**, Kukla-Bartoszek M, Karłowska-Pik J, Zieliński P, Woźniak A, Boroń M, Dąbrowski M, Zubańska M, Jarosz A, Grzybowski T, Płoski R, Spólnicka M, Branicki W. *Exploring the possibility of predicting human head hair greying from DNA using whole-exome and targeted NGS data*. *BMC Genomics*. 2020; 21(1): 538. **IF 3,594, 140 pkt.** Cytowania **1/1** (*Web of Science/Google Scholar*)
- 6) Noroozi R, Ghafouri-Fard S, Pisarek A, Rudnicka J, Spólnicka M, Branicki W [autor korespondencyjny], Taheri M [autor korespondencyjny], **Pośpiech E [autor korespondencyjny]**. *DNA methylation-based age clocks: From age prediction to age reversion*. *Ageing Res Rev*. 2021; 68: 101314. **IF 10,616, 140 pkt.** Cytowania **0/0** (*Web of Science/Google Scholar*)

Kandydatka wskazuje, że Jej udział polegał głównie na opracowaniu koncepcji i planu badań, uzyskaniu finansowania dla części badań prowadzonych w Uniwersytecie Jagiellońskim, koordynacji zbierania próbek od osób z Polski oraz prowadzeniu ich badań, selekcji genów i SNP z baz danych, optymalizacji protokołu analizy wybranych polimorfizmów SNP z zastosowaniem technologii SNaPshot, selekcji markerów na podstawie analizy LD, opracowaniu panelu IonAmpliSeq™, przygotowaniu bibliotek DNA, sekwencjonowaniu NGS dla próbek z Polski, analizie bioinformatycznej danych NGS, analizie statystycznej, interpretacji wyników, przygotowaniu części manuskryptów, wprowadzaniu uwag do manuskryptu i akceptacji ostatecznej wersji manuskryptu.

Prace powstały podczas realizacji czterech projektów, w dwóch była wykonawcą: 1) EUROFORGEN-NoE, 7 PR; 2) NEXT, NCBR, w jednym była kierownikiem: 3) Sonata, NCN a w kolejnym koordynatorem zespołu w Uniwersytecie Jagiellońskim: 4) EPIGENOM, NCBR. Kandydatka często wskazuje uzyskanie finansowania na prowadzenie prac zamieszczonych w artykułach. Artykuły są pracami wieloautorskimi, powstałymi często w ramach konsorcjów.

Do wniosku załączono oświadczenia dotyczące wkładu w publikacje, w języku polskim i angielskim (82 strony, 36 osób). W części oświadczeń podano udziały procentowe, wynoszące przy wieloautorskich pracach 2-5%. Sama Kandydatka podaje swój udział w poszczególnych pracach w zakresie od 5% (34 autorów), poprzez 20% (8 autorów), 30% (37 autorów + EUROFORGEN-NoE Consortium), 40% (21 autorów + EUROFORGEN-NoE Consortium), 45% (14 autorów), aż do 60% (13 autorów). Trudno zatem wskazać dokładnie zakres prowadzonych prac. Artykuły zgłoszone jako osiągnięcie naukowe powstały w latach 2015-2021 (2015, 2018 – trzy artykuły, 2020 i 2021). Łączny IF osiągnięcia wynosi 32,612, a

punktacja 800, przy czym należy zauważyć, że dr Pośpiech wykazała wartość 140 pkt. dla pracy z 2015 r., zamiast obowiązujących wówczas 45 pkt., nie zmienia to wysokiej wartości punktowej. Liczba cytowań na dzień 3 marca 2021 r. wynosi 60 wg bazy *Web of Science* oraz 93 wg bazy *Google Scholar*, nie podano natomiast cytowań według bazy *Scopus*. Uzyskane wartości bibliometryczne uznaję za bardzo dobre osiągnięcie, dobrze wpisujące się w ocenę osiągnięć habilitacyjnych co umożliwia ubieganie się o stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.

Temat osiągnięcia habilitacyjnego uznaję za bardzo ciekawy, Habilitantka podjęła się analizy podłoża genetycznego kształtu i stopnia siwienia włosów człowieka w odniesieniu do określenia zmienności genetycznej w determinacji wybranych cech włosów oraz opracowania modeli genetycznej predykcji cech. Uzyskane wyniki mają przełożenie praktyczne w kryminalistyce i identyfikacji osób jak również w przemyśle kosmetycznym i dermatologii. Dzięki zastosowaniu najnowszych narzędzi badawczych i wielośrodkowej współpracy, Kandydatka: 1) Potwierdziła asocjację znanych genów z morfologią włosów, wskazała nowe *loci* genów warunkujących kształt włosów; 2) Opracowała schemat predykcji kształtu włosów w oparciu o powiązanie badań genetycznych z modelem matematycznym (włosy proste vs. włosy nie-proste); 3) Zidentyfikowała dwa nowe geny zwiększające ryzyko przedwczesnego siwienia włosów, potwierdziła również asocjację 35 wariantów typu polimorfizmów pojedynczych nukleotydów SNP; 4) Opracowała model predykcyjny siwienia włosów (siwienie vs. brak siwienia); 5) Potwierdziła występowanie efektów plejotropowych związanych z fenotypem włosów; 6) Wskazała, że oddziaływania pomiędzy wariantami typu SNP mogą wpływać na kształt włosów; 7) Wskazała znaczenie płci i wieku dla przewidywania fenotypu włosów na podstawie badań genetycznych, wysunęła ponadto hipotezę o znaczeniu wieku epigenetycznego w predykcji siwych włosów. W pełni zgadzam się z wnioskami Habilitantki.

Doceniając znaczenie praktyczne prowadzonych badań, uważam że warto prowadzone przez Nią badania kontynuować.

4. Ocena pozostałego dorobku naukowego

Pozostały dorobek naukowy Habilitantki oceniam jako bardzo dobry, spełnia on wszystkie oczekiwania w postępowaniach habilitacyjnych. Dr n. biol. Ewelina Pośpiech podjęła prace związane z analizą cech ilościowych umożliwiającą przewidywanie wyglądu osób już podczas studiów. Rezultatem była realizacja pracy magisterskiej pt. „Opracowanie i

ocena skuteczności działania bayesowskiego modelu genetycznej predykcji koloru oczu u człowieka w aspekcie badań sądowych” pod kierunkiem prof. dr hab. Wojciecha Branickiego w Instytucie Ekspertyz Sądowych w Krakowie w ramach kierunku Biotechnologia na Wydziale Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego. W Instytucie Ekspertyz Sądowych kontynuowała swoje zainteresowania pod kierunkiem prof. Branickiego zakończone obroną rozprawy doktorskiej pt. „Znaczenie interakcji genetycznych w determinacji fenotypu pigmentowego - implikacje kryminalistyczne” w 2013 r. na Wydziale Biologii Uniwersytetu Jagiellońskiego. Habilitantka zajmowała się możliwością genetycznej predykcji fenotypu pigmentowego w odniesieniu do koloru oczu, włosów i skóry, a po przejściu do Zakładu Genetyki i Ewolucjonizmu Instytutu Zoologii i Nauk Biomedycznych Uniwersytetu Jagiellońskiego zapoznała się ze zmianami epigenetycznymi wpływającymi na jakość komórek rozrodczych ssaków i badania metylacji DNA stały się wiodącym kierunkiem zainteresowań.

Dr Ewelina Pośpiech intensywnie rozwija nowoczesny warsztat badawczy, zajmując się polimorficznymi wariantami pojedynczych nukleotydów, sekwencjonowaniem nowej generacji (NGS), badaniami eksomu oraz transkryptomu w odniesieniu do cech fenotypowych człowieka, umożliwiających identyfikację osób i przewidywanie ich wyglądu na potrzeby badań medyczno-sądowych. Wielokrotnie uczestniczyła w krajowych i zagranicznych stażach i szkoleniach zwiększających kompetencje badawcze. Owocnie współpracuje z prof. Branickim w realizacji prac z zakresu genetyki sądowej do opracowania specjalistycznych narzędzi badawczych, zastosowaniem analizy mRNA do identyfikacji typu płynów ustrojowych, genetycznej predykcji fenotypu pigmentowego, łysienia androgenowego, kształtu włosów, uwarunkowania genetycznego siwienia włosów i cech grubości/gęstości włosów, przewidywania występowania piegów, metodach analizy metylacji DNA i ich zastosowania do epigenetycznej predykcji wieku jak również wpływu środowiska na metylację DNA i zmiany mikrobiomu, stosowania metod „uczenia maszynowego” w genetyce, określania poprzez analizę DNA wyglądu człowieka i pochodzenia biogeograficznego.

Habilitantka zaangażowana jest ponadto w działalność usługową i badawczą obejmującą bioinformatyczną analizę danych NGS w Genomics Core Facility Małopolskiego Centrum Biotechnologii.

Podsumowanie dorobku naukowego:

Łączny współczynnik IF według roku publikacji wynosi 176,826. Suma punktów za publikacje naukowe w czasopiśmie wynosi 5090 (wyłącznie nowa punktacja). Dorobek poza osiągnięciem habilitacyjnym obejmuje 34 prace oryginalne oraz 5 prac przeglądowych. W pełni

akceptuję opis pozostałych osiągnięć naukowych przedstawionych w autoreferacie, wspartych publikacjami. W porównaniu z osiągnięciami innych habilitantów dorobek Kandydatki przekracza średnie wartości, jednakże trzeba stwierdzić, że w związku ze wzrostem wartości IF wielu czasopism, coraz więcej wniosków osiąga coraz wyższe wartości. Trudno jest odnieść się do danych dotyczących punktacji ministerialnej, ze względu na zastosowanie przez dr Ewelinę Pośpiech dla całego dorobku punktacji obowiązującej od 2018 r., ponieważ dane te są wyższe niż we wcześniejszych pracach, natomiast z pewnością adekwatne są wartości współczynnika oddziaływania IF.

Analiza bibliometryczna dorobku:

Sumaryczny *Impact Factor*: 176,826

Sumaryczna liczba punktów: 5090

Indeks Hirscha: 15 (*Web of Science*), 20 (*Google Scholar*)

Całkowita liczba cytowań: 638 (*Web of Science*), 1141 (*Google Scholar*)

Liczba publikacji naukowych: 45

Doniesienia konferencyjne: 19

Kandydatka w 6 publikacjach nie wchodzących w skład osiągnięcia jest pierwszym lub korespondencyjnym autorem. Dorobek naukowy Habilitantki uznaję za w pełni wystarczający do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

5. Kierowanie i uczestniczenie w krajowych i zagranicznych projektach badawczych

Dr Ewelina Pośpiech była wykonawcą trzech projektów MNiSW/NCN, projektu NCBiR, międzynarodowego projektu w ramach 7 Programu Ramowego Unii Europejskiej nr 28548 *European Forensic Genetics - NetWork of Excellence (EUROFORGEN-NoE)*. Obecnie jest wykonawcą w międzynarodowym grantie realizowanym w ramach programu ramowego Unii Europejskiej H2020 nr 740580 *Visible Attributes Through Genomics ACRONYM: FISAGE* jak również w projekcie NCN NAWA nr PPN/BIL/2018/1/00112/U/00001 *Strengthening the forensic DNA Intelligence tools by microbiome and epigenome analyses*. Pełni funkcję koordynatora Projektu w UJ w grantie NCBiR nr DOB-B1010/06/01/2019 *Analiza epigenomu w celach dochodzeniowo-śledczych - zwiększenie możliwości identyfikacyjnych i wykrywczych badań DNA AKRONIM: EPIGENOME*. Dr Ewelina Pośpiech była również kierownikiem projektu NCN SONATA nr UMO-

2014/15/D/NZ8/00282. Uzyskała ponadto stypendium wyjazdowe przyznane przez *Towarzystwo International Society for Forensic Genetics*, 04.2015, Santiago de Compostela, Hiszpania. Zaangażowana jest ponadto w działalność usługową i badawczą w zespole Genomics Core Facility Małopolskiego Centrum Biotechnologii w Krakowie zajmując się analizą bioinformatyczną danych NGS.

Dr Ewelina Pośpiech jest członkiem *International Society for Forensic Genetics* (ISFG) od 2016 r. oraz jej polskiej Grupy Roboczej (od 2017).

6. Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego

Dr Ewelina Pośpiech prowadziła ćwiczenia dla studentów Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii oraz Wydziału Biologii Uniwersytetu Jagiellońskiego, jak również dla Uniwersyteckiego Centrum Medycyny Weterynaryjnej UJ-UR. Jest zaangażowana w ćwiczenia dla studentów studium podyplomowego z biologii molekularnej na Wydziale Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii UJ. Pomagała w realizacji sześciu prac magisterskich na Wydziale Biologii Uniwersytetu Jagiellońskiego. Była promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim Magdaleny Marcińskiej realizowanym na Wydziale Biologii Uniwersytetu Jagiellońskiego, wykonanym pod kierunkiem prof. dr hab. Wojciecha Branickiego.

Dr Ewelina Pośpiech prowadziła kilkakrotnie warsztaty naukowe w ramach konferencji naukowych. Współorganizowała symposium naukowe *Symposium of Forensic Genetics & EUROFORGEN-NoE Training* (7-8.04.2016, Kraków, Polska). Kandydatka wymienia ponadto przygotowywanie materiałów multimedialnych związanych z promocją projektu EUROFORGEN-NoE (<https://www.euroforgen.eu>), udział w Małopolskiej Nocy Naukowców (2013), przygotowanie artykułu przeglądowego do *Archiwum Medycyny Sądowej*, jak również udzielenie wywiadu dla telewizji TVP Kraków (2011). Dzięki działalności usługowej i badawczej dotyczącej bioinformatycznej analizy danych NGS w ramach Genomics Core Facility Małopolskiego Centrum Biotechnologii jest zaangażowana w realizację licznych współprac. Dorobek dydaktyczny, organizacyjny i popularyzacyjny Kandydatki uważam za satysfakcjonujący.

7. Nagrody i wyróżnienia

Dr Ewelina Pośpiech wielokrotnie uzyskiwała nagrody i wyróżnienia, jeszcze w trakcie

studiów magisterskich otrzymała Nagrodę dla Młodego Genetyka za prezentację plakatu na III Kongresie Genetyki w Lublinie (2010). Rada Naukowa Instytutu Ekspertyz Sądowych w Krakowie przyznała w 2011 r. Nagrodę im. dra Jana Zygmunta Robla za najlepszą pracę magisterską w dziedzinie nauk sądowych. W 2013 r. uzyskała wyróżnienie Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Jagiellońskiego za wybitną rozprawę doktorską. W 2014 r. otrzymała Nagrodę dla Młodego Naukowca za najlepszy artykuł czasopisma *Journal of Human Genetics* w 2014 r. oraz nominację do nagrody Krakowianina Roku 2014 w kategorii: Nauka czasopisma „Dziennik Polski”. W 2015 r. zdobyła stypendium wyjazdowe *International Society for Forensic Genetics* na wyjazd do Santiago de Compostela w Hiszpanii. Na uznanie zasługuje z pewnością Nagroda Fundacji na rzecz Nauki Polskiej dla wybitnych młodych naukowców w ramach programu stypendialnego START 2017. W 2019 r. otrzymała Nagrodę dla Młodego Naukowca za najlepsze wystąpienie ustne Polskiego Towarzystwa Medycyny Sądowej i Kryminologii oraz Nagrodę Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego za osiągnięcia naukowe w roku 2019.

8. Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę osiągnięcia naukowe oraz aktywność naukową, a także dobrą ocenę innych elementów działalności Habilitantki, uważam że osiągnięcia dr n. biol. Eweliny Pośpiech spełniają kryteria stawiane w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuk (Dz.U. z 2016 r. poz. 882 z późn. zm). Osiągnięcia naukowe Kandydatki mają istotne implikacje praktyczne, dorobek naukowy Habilitantki jest ukierunkowany, co świadczy o konsekwentnie realizowanej ścieżce badawczej. Przedkładam Komisji Habilitacyjnej i Radzie Dyscypliny Nauki biologiczne Uniwersytetu Jagiellońskiego pozytywną opinię i wnioskuję o nadanie dr n. biol. Ewelinie Pośpiech stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.



Prof. dr hab. Ryszard Słomski

Poznań, 27.12.2021 r.