Recenzja rozprawy habilitacyjnej dr. Andrzeja Góreckiego pt. „Strukturalne i termodynamiczne aspekty funkcjonowania ludzkich czynników transkrypcyjnych. Badania białek TFIIB i YY1 w układach modelowych" (zbiór publikacji) oraz ocena dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego habilitanta

Choć pierwsze podejrzenia o możliwości istnienia białek natywnie nieuporządkowanych, a może raczej fragmentów natywnie nieuporządkowanych w białkach datuje się na rok 1997 (*Proceedings of the IEEE International Conference on Neural Networks* (Romero P, Obradovic Z, Kissinger C, Villafranca JE, Dunker AK (1997)), to jednak „unfoldomika" i „unfoldom" są nowymi pojęciami, które nie doczekały się jeszcze polskich odpowiedników. Jednak należy się spodziewać, że wejdą one na stałe do aksjomatyki biochemii i biofizyki białek, Okazuje się, że fragmenty takie nie tylko istnieją, ale być może stanowią ważne ogniwo w przepływie i realizacji informacji genetycznej, od zrozumienia ich funkcjonowania zależeć będzie w najbliższym czasie aktualne rozumienie ewolucji układów biologicznych i życia w ogóle.

Oddziaływanie pomiędzy białkami a DNA, zależne od sekwencji DNA jest zjawiskiem równie niezwykłym, interferującym z klasycznie rozumianym przepływem informacji od DNA poprzez RNA do białek, które znajdowałyby się na samym końcu tego przepływu i powstawałyby jako produkt realizacji informacji genetycznej, zapisanej i realizowanej poprzez dwuklasowy, arbitralny kod. Zależne od sekwencji oddziaływanie pomiędzy białkiem a DNA nie jest jednak formą implementacji informacji genetycznej, lecz przejawem działania metainformacji. Kody metainformacji są znacznie bardziej „miękkie" niż ścisły, zbinaryzowany kod zapisu pierwszorzędowej struktury białek. Okazuje się jednak, że w wielu przypadkach DNA w swoisty sposób „wymusza" oddziaływanie z białkami, egzekwując w nich odpowiednią, sterycznie dopasowaną strukturę. Co więcej, jako zależne od sekwencji, oddziaływania te mogą mieć miejsce tylko w przypadku niektórych sekwencji i niektórych białek. Z punktu widzenia rozumienia funkcjonowania informacji genetycznej jest to zjawisko nowe, nowa jakość, explicite nie znana jeszcze kryptologii ani szerzej rozumianej teorii informacji. Zjawiska tego dotyczy tematyka przedstawionych do oceny prac dr. Andrzeja Góreckiego, zwłaszcza tych wchodzących w skład tzw. „osiągnięcia naukowego", będącego podstawą starania się przez Niego o stopień naukowy doktora habilitowanego. Warto dodać, że wątki kryptologiczne i semiologiczne w badaniach informacji genetycznej znajdują się w centrum zainteresowań obecnego recenzenta.

Ocena „Osiągnięcia habilitacyjnego" dr. Andrzeja Góreckiego

Habilitant przedstawił do oceny „Osiągnięcie naukowe" będące kompilacją 5 prac eksperymentalnych i 1 przeglądowej, które zatytułował „Strukturalne i termodynamiczne aspekty funkcjonowania ludzkich czynników transkrypcyjnych. Badania białek TFIIB i YY1 w układach modelowych." Powstały one w latach 2011-2017. Z racji tego, że recenzje często funkcjonują niezależnie od dzieł, których dotyczą, wymienię je tutaj, podając jednocześnie parametry bibliometryczne i liczbę cytowań (na dzień 21 kwietnia 2019 r.) Liczba cytowań nie stanowi przedmiotu oceny (nie jest podana w materiałach przez Habilitanta), ale świadczy o doniosłości i odbiorze naukowym danej publikacji.

1. Nieborak, Górecki, Significance of the pathogenic mutation T372R in the Yin Yang 1 protein interaction with DNA - thermodynamic studies, FEBS Lett. 2016 Mar;590(6):838-47. IF: 3,623; Cytowań: 4, udział AG (senior, koresp.): 70%;
2. Górecki, Bonarek, Górka, Figiel, Wilamowski, Dziedzicka-Wasylewska, Intrinsic disorder of human Yin Yang 1 protein", Proteins: Structure, Function,and Bioinformatics, 83:1284–1296. IF: 2,499; Cytowań: 6, udział AG (pierwszy, koresp.): 50%;
3. Górecki, Figiel, Dziedzicka-Wasylewska, In vitro fluorescence studies of transcription factor IIB - DNA interaction", Acta Biochim Pol 2015. 62(3):413-21. IF: 1,187; Cytowań: 1, udział AG (pierwszy, koresp.): 70%;
4. Golebiowski, Górecki, Bonarek, Rapala-Kozik, Kozik, Dziedzicka-Wasylewska.An investigation of the affinities, specificity and kinetics involved in the interaction between the Yin Yang 1 transcription factor and DNA. FEBS J. 2012 Sep;279(17):3147-58. IF: 4,250; Cytowań: 10, udział AG (drugi, koresp.): 70%;
5. Golebiowski, Górecki, Bonarek, Dziedzicka-Wasylewska. Efficient overexpression and purification of active full length human transcription factor Yin Yang 1 in Escherichia coli" Protein Expression and Purification 2011,77(2):198-206. IF: 1,587; Cytowań: 6, udział AG (drugi, koresp.): 40%;
6. Figiel, Górecki (2017) Physical interaction of human Yin Yang 1 protein with DNA. Crit Rev Oncog 22(1-2):75–97. IF: nie posiada; Cytowań: 1, udział AG (senior, koresp.): 70%.

Ocena merytoryczna

Podana wyżej oraz w samym autoreferacie kolejność prac jest kolejnością standardową, tj. odwrotnie-chronologiczną, przy czym praca przeglądowa podana jest na końcu. Kolejność ta nie odpowiada kolejności powstawania prac, ich omawiania w autoreferacie ani kolejności logicznej konstruowania i rozwiązywania problemu naukowego. Nota bene – znamiennym jest, jak długo niekiedy odkrycia czekają na swoją publikację. Cel dzieła naukowego Góreckiego wynika przede wszystkim z dogłębnej znajomości metodyki i umiejętności analizy danych eksperymentalnych oraz modyfikacji dostępnych metod w celu weryfikacji problemu. Trudno powiedzieć, co było tutaj pierwsze – czy problem postawiony przez Badacza, czy wszechstronne zgłębienie metod. Chyba jednak problem, który wynikł z wcześniejszych badań nad bakteryjnym CRP (cAMP receptor protein) – czynnikiem transkrypcyjnym związanym z „drugim przekaźnikiem sygnału" (u bakterii, być może „pierwszym") – cAMP. Wiele szlaków sygnałowych w komórkach prowadzi do aktywacji ekspresji konkretnych genów, a zatem polega na interakcjach konkretnych białek z odpowiednimi regionami w DNA, zwykle położonymi w obrębie regionów promotorowych białek „docelowych". Badania nad CRP, będące zresztą przedmiotem doktoratu Góreckiego, doprowadziły do podejrzeń, iż oddziaływania te mogą być specyficzne w stosunku do sekwencji DNA w obrębie tych miejsc, a zatem przypominać sposób odczytu informacji genetycznej w trakcie ekspresji Ściślej rzecz ujmując, oddziaływanie CRP z różnymi sekwencjami w DNA prowadzi do subtelnych zmian w strukturze tego białka, co może przenosić się na rekrutację różnych białek oddziałujących z CRP, co za tym idzie, na różny charakter funkcji CRP jako czynnika transkrypcyjnego.

Na marginesie należy tu wytknąć Habilitantowi brak precyzji odnośnie etymologii pojęcia cis- i trans-aktywator. Nomenklatura ta, dychotomiczna, osadza się na pojęciach znanych z genetyki klasycznej - cistron i test komplementacji. Cistron to taki fragment DNA, który ulega komplementacji tylko w konfiguracji cis. Jeśli dwie mutacje znajdują się w obrębie jednego cistronu, wówczas fenotyp dziki ujawni się u heterozygoty wyłącznie wtedy, gdy obie ulokowane są na jednym chromosomie – czyli w konfiguracji cis (wówczas drugi chromosom zawierać będzie allel niezmutowany, czyli „podwójnie" dziki, w konfiguracji trans – w komórce nie będzie niezmutowanego allelu i fenotyp będzie ujawniał mutacje). Jeśli dotyczą dwu cistronów, wówczas konfiguracja trans (jedna mutacja na jednym chromosomie, druga na drugim), jak i cis, doprowadzi do ujawnienia fenotypu dzikiego. Cis-regulatory ulegałyby zatem komplementacji wyłącznie w konfiguracji cis, a trans-regulatory (trans-aktywatory) również w konfiguracji trans. Rzecz jasna, czynniki transkrypcyjne zwykle są zakodowane w innych miejscach chromosomu, a nawet na innych chromosomach, niż gen regulowany, stąd są one trans-regulatorami. Zbieżność z pojęciem „transkrypcja" i pochodnymi jest przypadkowa. Do ujawnienia fenotypu dzikiego potrzebna jest jedna kopia genu niezmutowanego – z prawidłowym promotorem i częścią kodującą. W przypadku trans-regulatora, zmutowany gen strukturalny może być zlokalizowany na jednym chromosomie a zmutowany gen kodujący czynnik transkrypcyjny – na drugim (a zatem w konfiguracji trans) i organizm zachowa fenotyp dziki. Pojęcie cistronu jest kluczowe również we współczesnej genetyce. Sytuację komplikuje możliwość kodowania czynników transkrypcyjnych np. w regionach niekodujących genów podzielonych.

Górecki osadza jednak swą koncepcję na metodologii, (praca, od której zaczyna swą analizę problemu, tu oznaczona jako 3). Innymi słowy – problem badawczy „wynika' u Góreckiego z trudności metodologicznych. Kandydat wykorzystał tu doświadczenie zdobyte przy analizie CRP i jego interakcji z DNA do zbadania podobnych oddziaływań pomiędzy czynnikiem transkrypcyjnym TFIIB a DNA. Wynikało z niej, że oddziaływanie tego białka z kwasem nukleinowym zmienia strukturę TFIIB, co może prowadzić do zmiany charakteru oddziaływań tego białka, w wyniku związania przez DNA, z innymi białkami.

Metodologię opracowaną w trakcie pracy opisanej w publikacji 3 Górecki próbuje przenieść do pracy z białkiem YY1, w szczególności do opisu oddziaływania tegoż białka z DNA (cis-regulatorem) i z innymi białkami (trans-regulatorami) w regionie promotorowym. W pracy 5 Górecki i Współautorzy opisali preparatykę YY1 uzyskanego na dużą skalę w bakteryjnym systemie ekspresji. Gen kodujący YY1 zmodyfikowano pod względem preferencji kodonów, by zoptymalizować proces translacji u E. coli, co zostało wykorzystane również do ekspresji mutantów YY1, tych, które udało się wytworzyć w ym systemie ekspresji. Świadczy to o świadomości zjawiska preferencji kodonów (codon bias), i jego wpływie na kinetykę fałdowania mRNA i łączenia z rybosomem (zależną od zmiany entalpii swobodnej procesu fałdowania, ale tylko początkowej części mRNA, np. Kudła et al., Science 2009, DOI: 10.1126/science.1170160). Widać tu dogłębną wiedzę Habilitanta i umiejętności dotyczące pracy z białkami na poziomie eksperckim.

Wiedza ta umożliwiła uzyskanie dużych ilości białka YY1 oraz jego fragmentów – domeny wiążącej się z DNA (DBD), domeny zawierającej C-koniec (CTF) oraz domeny zawierającej N-koniec (NTF). Trudności techniczne związane z określeniem parametrów termodynamicznych opisujących cząsteczkę YY1 w procesie oczyszczania nie tylko nie

uniemożliwiły kontynuacji badań, ale doprowadziły do postawienia hipotezy, że białko YY1, a zwłaszcza domena zawierająca N-koniec posiadają strukturę wewnętrznie nieuporządkowaną, co jest powodem trudności technicznych w oczyszczaniu i analizie YY1 w porównaniu z TFIIB. Opisano to w pracy 2.

Udało się również termodynamicznie scharakteryzować oddziaływanie białka YY1 z regionami promotorowymi 5 genów, co do których wiadomo, że silnie zależą od YY1, które porównano z genem nie kontrolowanym przez YY1. Wykorzystano tu opracowany głównie przez Góreckiego i opisany w poprzednich pracach układ modelowy składający się z 20-nukleotydowych znakowanych fluorescencyjnie dupleksów DNA. Okazało się, że oddziaływanie z DNA jest w niewielkim stopniu zależne od sekwencji i od tego, czy gen jest kontrolowany przez YY1, a zatem, iż ma ono charakter słabo specyficzny dla sekwencji (praca 4).

W kolejnym kroku udało się określić zmiany w powinowactwie YY1 (oraz jego fragmentu DBD) wywołane mutacją T372R skorelowaną z wyspiakiem (insulinoma). Badania te posiadają zatem konkretny wymiar praktyczny, choć cel ten nie był jedynym celem pracy 1 przedstawionego do oceny osiągnięcia. Oddziaływanie to porównano dla czterech sekwencji promotorowych dla mutanta i białka dzikiego. Okazało się, że obecność dodatniej grupy guanidynowej argininy zamiast łańcucha bocznego treoniny w dwu przypadkach zwiększa powinowactwo, a w dwu osłabia. Dotyczy to przede wszystkim DBD oraz białka YY1 (natywnego i zmutowanego). Domena zawierająca N-koniec nie oddziałuje z DNA, ale wpływa na oddziaływanie DBD. Ponieważ jest to domena o wewnętrznym nieuporządkowaniu, oddziałująca przede wszystkim z innymi białkami (trans-aktywatorami?) może ona implementować wpływ tych białek na specyfikę YY1 zależną od sekwencji DNA. Reszta 372 jest zlokalizowana w 3. palcu cynkowym YY1, a opisana mutacja nie wpływa na strukturę samego białka (domeny DBD), lecz na interakcje z DNA. Być może oddziaływanie poprzez NTF wpływa na DNA-wiążące, zależne od sekwencji funkcje fragmentów CTF również w zakresie pozostałych palców cynkowych, np. czwartego? Tworzyłoby to przestrzeń oddziaływań różnych fragmentów DBD z regionami zgodności w DNA, o charakterze kombinatorycznym, a nie ikonicznym.

Hipoteza ta skłoniła Autora do przeanalizowania dostępnej literatury dotyczącej oddziaływania YY1 z DNA. Rezultaty opisano w pracy przeglądowej 6. Z analizy tej i z rezultatów pozostałych 5 prac wynika, że oddziaływanie samego YY1 z DNA jest raczej słabe i mało specyficzne, sekwencja miejsc wiążących YY1 nie jest skorelowana z funkcją YY1 jako aktywatora, bądź represora transkrypcji. Istnieje natomiast wyraźny związek z liczbą miejsc potencjalnie wiążących YY1, których w danym regionie promotorowym może być więcej.

Struktura dzieła przedstawionego do oceny ma zatem postać następującą:
Obserwacje wstępne (CRP-doktorat) → cel (specyfika sekwencyjna czynników transkrypcyjnych) → opracowanie metodologii analizy (CRP-doktorat) → implementacja dla TFIIB (praca 3) →Implementacja dla YY1 – trudności (praca 5) → hipoteza „unfoldomiczna" → Implementacja metodologii i poprawki w kontekście białek wewnętrznie nieuporządkowanych, preparatyka YY1 (praca 2) → badanie oddziaływań YY1 z DNA (praca 4) → badanie oddziaływań zmutowanego YY1 – rola NTF i natura oddziaływań (praca 1) → hipoteza o kombinatorycznej naturze oddziaływania DBD pod wpływem NTF i jego

oddziaływań z innymi białkami oraz wielu miejsc „konsensus" dla YY1 w promotorach genów regulowanych (praca 6).

Krzysztof Penderecki do instrumentacji swych dzieł sięga czasem po instrumenty, które sam skonstruował w tym celu (np. „tubafon" w symfonii „Siedem bram Jerozolimy"). Podobnie, u Andrzeja Góreckiego wszystko opiera się o wirtuozerskie opanowanie warsztatu, o umiejętność interpretacji danych, stosowania wielu metod i ich modyfikacji w konkretnym celu, o umiejętność być może intuicyjnego rozpoznania wagi obserwacji w szerszym kontekście. Konstrukcja Jego „Dzieła" jest skomplikowana ale bardzo logiczna i konsekwentna. Natura i stopień skomplikowania systemu, który bada, nie pozwalają na postawienie jednoznacznych rozstrzygnięć, ale jednoznacznie wskazują kierunek dalszych poszukiwań. Ową „wartością dodaną" „Osiągnięcia" dr Andrzeja Góreckiego jest sugestia dotycząca kombinatorycznego, a jednocześnie zależnego od sekwencji działania czynników transkrypcyjnych, w tym kombinatorycznego działania palców cynkowych domeny C-końcowej i DBD warunkowanych oddziaływaniem domeny N-końcowej o wewnętrznym nieuporządkowaniu, oddziałującej z innymi trans-modulatorami ekspresji.

Warto przypomnieć, że kombinatoryczną naturę działania czynników modulujących ekspresję genów strukturalnych postulował w latach 90. J. W. Bodnar, chemik i kryptolog z Akademii Marynarki Wojennej USA w Annapolis (Bodnar et al., 1997, J Theor Biol 189: 183-193, https://doi.org/10.1006/jtbi.1997.0507). Sugerowałoby to dwuklasowy charakter kodu metainformacji genetycznej, upodobniającym go do języka naturalnego. Jest to postulat o charakterze podstawowym i fundamentalnym dla naszej wizji rzeczywistości fizycznej in toto. Bodnar oparł go o kryptologiczną analizę dostępnych sekwencji genetycznych. Dzięki Andrzejowi Góreckiemu, dzięki dostrzeżeniu przez Niego podobnego problemu w uzyskanych przez Niego danych termodynamicznych, a zatem obserwacji „twardych", opartych na pomiarze fizycznym, nasza wizja rzeczywistości biologicznej może uzyskać nową jakość.

Ocena formalna

Samodzielność „Dzieła"

W dokumentacji znajdują się stosowne oświadczenia współautorów precyzujące ich rolę w powstawaniu poszczególnych publikacji, jest też podane oszacowanie wkładu własnego habilitanta (40-70%). Oświadczenia są jasne i nie budzą wątpliwości. W trzech przypadkach (praca 2, 4 i 5) dr Górecki jest współautorem prac doktorantów, których współpromował, albo opiekował się naukowo (Filip Gołębiowski, Andrzej Górka). Porównanie oświadczeń doktorantów oraz samego Habilitanta o udziale w przygotowaniu tych publikacji wskazuje, że zakres kompetencji współautorów nie pokrywał się, a zatem część wchodząca do habilitacji dr. Góreckiego i do poszczególnych prac doktorskich nie pokrywają się. Doktoranci mieli wspólne publikacje również z innymi autorami, a dr Górecki współpromował również innych współautorów prac „Osiągnięcia naukowego", jednakże w tematyce nie dotyczącej tematu rozprawy habilitacyjnej (Mateusz Wilamowski i Małgorzata Figiel). Podobne oświadczenia wystosowali i inni współautorzy. Pozwala to traktować podane oświadczenia dr Góreckiego o charakterze i procencie udziału w powstaniu danej pracy jako wiarygodne. Jest on autorem wiodącym i we współpracy naukowej konsekwentnie i z własną

wizją celów realizuje je krok po kroku, dając przy tym okazję innym do poczynienia kolejnych kroków w karierze naukowej. Jest to sytuacja typowa dla wielu postępowań habilitacyjnych, a oświadczenia złożone przez współautorów i samego Andrzeja Góreckiego nie budzą wątpliwości i są kompletne. Dodatkowo warto podkreślić, że doktoraty Filipa Gołębiowskiego i Adama Górki nie były oparte o spięte publikacje („te" publikacje), lecz stanowiły niezależnie napisane tezy. Nie ulega zatem wątpliwości, że dzieło naukowe przedstawione do oceny przez dr Andrzeja Góreckiego w zakresie i w świetle oświadczeń autora i współautorów jest dziełem samodzielnym. Jest to Jego dzieło.

„Znaczącość" i „znaczność" osiągnięcia

Dzieło przedstawione do oceny w ramach postępowania habilitacyjnego powinno być samodzielne, a przy tym stanowić „znaczny i znaczący wkład w rozwój nauki", co należy udokumentować w recenzji. Rozmiar prac wchodzących w zakres oceny jest imponujący. Warto zwrócić uwagę, że w każdej pracy eksperymentalnej dr Górecki przygotowuje w zasadzie całą koncepcje metodyczną, niejednokrotnie modyfikując opisane w literaturze metody. Przede wszystkim zaś czuwa nad spójnością koncepcyjną „Dzieła", nie usiłując zlepić go z przypadkowych prac. Jest ono spójne nie tylko koncepcyjnie, ale tez czasowo: przygotowywane w ciągu 6 lat (jeśli chodzi o daty publikacji). O faktycznym, znacznym zaangażowaniu Autora w powstanie dzieła świadczy też średni wkład autora, który na podstawie podanych wartości wynosi około 58%. Uwzględniwszy zespołowy charakter pracy naukowej w laboratorium biochemii fizycznej, ów wkład jest bardzo duży. O dominującym udziale Autora świadczy ponadto rola, jaką pełni w podanym do oceny zestawie prac. We wszystkich jest autorem do korespondencji (co jest zwykle równoważne de facto napisaniu pracy i skompilowaniu wszystkich danych, powstałych pod kierownictwem, a przynajmniej przy przyzwalającej świadomości autora do korespondencji), w dwu pracach jest pierwszym, a w czterech drugim autorem. Znaczącość dzieła jest udokumentowana faktem, iż publikacje z recenzowanego cyklu ukazały się w większości w czasopismach z listy ISI, w tym w znacznej części w solidnych czasopismach o zasięgu światowym. Spoza listy ISI pochodzi praca 6, przeglądówka opublikowana na zaproszenie w czasopiśmie Critical Reviews in Oncogenesis wydawanym od 1994 r (od tego rocznika obecne w Internecie) przez Begell House, znamienne, nie ma tego wydawnictwa na liście Beallsa, nie jest więc „drapieżnym" wydawnictwem typu open access (https://beallslist.weebly.com/). Praca ta doczekała się już jednego cytowania (WoS), a czasopismo znajduje się np. w bazie BIOSIS. Sumaryczny IF omawianych prac to 13,08 (120 pkt MNiSZW), prace z tego cyklu były cytowane jak dotąd 28 razy (WoS), pomimo niewielkiego odstępu czasowego dzielącego publikację niektórych z nich od daty złożenia podania (luty 2019).

Podsumowanie

W świetle powyższych rozważań nie ulega żadnej wątpliwości, ze przedstawione do oceny w postaci 6. monotematycznych prac „Osiągnięcie naukowe" dr Andrzeja Góreckiego jest dziełem samodzielnym, w znaczny sposób wzbogacającym wiedze na temat białek i ich oddziaływaniu z DNA, o znaczącym impakcie dla rozwoju nauki.

Pozostałe warunki formalne

Doktorat i droga naukowa

Warunkiem uzyskania przez kandydata stopnia doktora habilitowanego jest posiadanie stopnia doktora. Andrzej Górecki uzyskał ten stopień w dziedzinie nauk biologicznych, w dyscyplinie biochemia, w czerwcu 2006 r. Promotorem był prof. dr hab. Zygmunt Wasylewski a tytuł rozprawy brzmiał „„Kinetyczne i termodynamiczne badania oddziaływań cAMP z mutantami białka receptorowego CRP z *Escherichia coli*. Warto nadmienić, że jest on od chwili ukończenia studiów (Wydział Fizyki i Techniki Jądrowej AGH w Krakowie, 2000) związany z Zakładem Biochemii Fizycznej WBBiB UJ, początkowo jako pracownik inżynieryjno-techniczny (2001-2004), następnie jako asystent (2004-2008), a od 2009 do dzisiaj – jako adiunkt.

Dziedzina i dyscyplina

Dyscyplina nauk biologicznych, w jakiej dr Andrzej Górecki pragnie uzyskać stopień naukowy doktora habilitowanego, to biochemia. Niektórzy rozumieją biochemię, jako część biofizyki, inni widzą biofizykę jako „zastosowanie metod fizycznych w biochemii". Praca ta posiada rys biofizyczny – oparta na obserwacjach postuluje hipotezę roboczą, którą weryfikuje w stworzonym przez Autora modelu, a następnie w układzie bliższym rzeczywistości biologicznej, wreszcie na poziomie metaanalizy danych literaturowych, osiągając coraz to wyższy stopień uogólnienia. W istocie swojej jednak wciąż dotyczy problemu oddziaływań między- i wewnątrzczasteczkowych. Fizyk mógłby się uprzeć, że oddziaływania te mają charakter „fizyczny", a chemik, że wiązania interesujące chemika to nie tylko wiązania kowalencyjne. W odczuciu recenzenta nie ma jednak wątpliwości, że „Dzieło" spełnia kryteria dla prac biochemicznych, a konkretnie biochemii białek.

Całokształt działalności naukowej i dorobek poza „Osiągnięciem naukowym"

Zagadnienia badawcze omówione w „Osiagnięciu habilitacyjnym" dr Góreckiego tematycznie spłatają się z pozostałymi Jego zainteresowaniami naukowymi, wśród których wymienia on oddziaływania drobnocząsteczkowych barwników z białkami, funkcje prokariotycznych czynników transkrypcyjnych, receptory siedmiotransmembranowe – ich struktura i funkcje, związki 1,3,4-tiadiazoli, otrzymywanie na dużą skalę białek rekombinowanych, regulacja komórkowego poziomu białek oraz techniki badawcze stosowane w biofizyce i biochemii białek, takie jak spektroskopia CD i spektroskopia fluorescencyjna.

Dr Andrzej Górecki jest płodnym autorem prac naukowych. Tabela zamieszczona w materiałach sugeruje, że opublikował on łącznie 34 pozycje o sumarycznym współczynniku oddziaływania (IF) ponad 80. Indeks Hirscha (12) wskazuje, że co najmniej 12 prac z Jego dorobku cytowano co najmniej 12 razy. Jest to wartość znaczna, a przecież Autor podaje łączna liczbę cytowań ponad 300, co sugeruje, że liczba cytowań w zakresie Hirscha jest wyższa, albo że wiele prac czekających „w kolejce" ma już sporo cytowań. Wszystko razem

wskazuje, że Autor ma szanse na szybkie zwiększenie „h". Parametr ten jest oparty na realnych cytowaniach a nie na współczynniku oddziaływania i bardzo trudno jest go sztucznie zawyżyć. Można czasem przekonać redakcję dobrego czasopisma do przyjęcia do druku przeciętnej pracy, ale aby zwiększyć globalną liczbę cytowań, a przez to parametr „h", trzeba publikować solidne prace.

Szkoda, że dr Górecki, omawiając kolejne prace spoza „Osiągnięcia" nie pokusił się o włączenie przykładowych prac do zestawu materiałów (co nie jest obowiązkowe), umożliwiłoby to ocenę Jego dorobku z szerszej perspektywy. Autor podaje łączny IF i łączna liczbę cytowań, ale gdyby podał cytowania poszczególnych prac (co też nie jest obligatoryjne), łatwiej można by zauważyć, że najlepiej cytowana praca została wspomniana w literaturze ponad 50 razy (poz. 17, tj. Loch et al., J Mol Recognit 2011, 24(2):341-9, 54 cytowania wg WoS, 24 kwietnia 2019) – czasopismo posiada IF około 1,8 (2017), jest to zatem liczba znacznie przekraczająca średnią liczbę cytowań pracy z tego czasopisma w ciągu roku 2015 i 2016. 4 kolejne prace zebrały ponad 30 cytowań, itd... Znamienne jest to, że praca w czasopiśmie o najwyższym współczynniku IF z listy (poz. 25, Polit et al., J Biol Chem 2003, 278: 43020-43026, IF 2003 ponad 6,5, IF 2017 – około 4,0) liczy tylko 8 cytowań, a zatem nie wchodzi w zakres prac generujących „h". Dane te sprawdziłem osobiście, więc formalnie nie powinny stanowić przedmiotu oceny dorobku, ale warto je przytoczyć choćby dlatego, że w podanych przez Habilitanta danych naukometrycznych są drobne błędy (np. w Tab 2 habilitant zaniżył w jednej z kolumn sumę punktów ministerialnych: 755+50 nie wynosi 800). W swojej „karierze" sekretarza komisji habilitacyjnych zawsze zmuszony jestem do uzupełniania jakichś danych i dodatkowego liczenia średnich. Zaznaczam, że zwykle nie są to dane wymagane do podania przez kandydatów do stopnia doktora habilitowanego, ale bardzo ułatwiają ocenę.

Prof. dr hab. Zygmunt Wasylewski, pierwszy, nieodżałowany opiekun naukowy Andrzeja Góreckiego w Zakładzie Biochemii Fizycznej WBBiB UJ zawsze promował prace powstałe w całości w kraju. Nie z powodów nacjonalistycznych (wręcz przeciwnie, był niedocenianym działaczem nielegalnej „Solidarności" postulując otwarcie się Polski na świat), lecz patriotycznych. Nauka jest ponadnarodowa, a lokalne promowanie nauki promuje zrównoważony rozwój całego społeczeństwa. Warto więc zwrócić uwagę, że przedstawiony do oceny dorobek naukowy dr Andrzeja Góreckiego (cykl 6. prac) powstał w całości w kraju, przy współudziale wyłącznie polskich współautorów. Dr Górecki nie przebywał na długoterminowych stażach, a będąc w kraju pełnił również szereg obowiązków pozanaukowych. Nie przeszkodziło mu to w zdobyciu dużego dorobku wyrażalnego bibliometrycznie, a zatem docenionego przez międzynarodową społeczność naukową. Do tego stopnia, że aktualnie jest zapraszany do współpracy międzynarodowej oraz do pełnienia funkcji dydaktycznych i eksperckich za granicą. Mam tu na myśli współpracę z prof. Jannette Carey z Princeton University USA, prof. Lucią Banci z Magnetic Resonance Center and Department of Chemistry University of Florence, Włochy, oraz już trzykrotne zaproszenie do udziału w szkoleniach „FEBS Ligand-binding Theory and Practice" w Czechach, w charakterze eksperta. Jak widać, długotrwałe staże zagraniczne nie są niezbędne, by zostać dobrym naukowcem, wręcz przeciwnie, o takiego naukowca zagranica sama się prędzej czy później upomni.

Dr Andrzej Górecki samodzielnie zdobywa pieniądze na swoje badania – był dwukrotnie kierownikiem duzego projektu, a pięciokrotnie jednym z głównych wykonawców. Nie posiada (jeszcze) na swym koncie zgłoszeń patentowych ani wynalazków, ale pieniędzy szuka skutecznie również w źródłach komercyjnych. Jest koordynatorem wieloletniej współpracy Zakładu Biochemii Fizycznej WBBiB UJ z firmą Adamed sp. z o.o.

Działalność dydaktyczna

Dr Andrzej Górecki jest zapalonym dydaktykiem, o dużym doświadczeniu w pracy ze studentami, przy czym, co ważne, lubianym i akceptowanym przez studentów, o czym świadczą coroczne ankiety oceny. Kandydat wymienia 19 punktów na liście prowadzonych zajęć i kursów. Był promotorem 12 licencjatów i 20 prac magisterskich. Co ważne, był również promotorem pomocniczym i opiekunem naukowym w 5 przewodach doktorskich. Kandydaci na profesorów miewają w dorobku mniej wypromowanych doktorów. Przy okazji jednak należałoby wytknąć niepoprawną formę leksykalną „licencjusz", jakiej używa Kandydat (zob. np. https://sjp.pwn.pl/poradnia/haslo/licencjat-i-licencjant;11990.html). Z racji dużej liczby wypromowanych licencjatów i magistrów może On nieświadomie utrwalać tę formę w polszczyźnie. Sugerowaną formą, określającą osobę przygotowującą licencjat, jest „licencjant/licencjantka" przez analogię słowotwórczą do „doktorant/doktorantka", „habilitant/habilitantka" a także np. „aspirant", „praktykant", „aplikant" itd. Absolwent studiów I stopnia to licencjat/licencjatka (licencjat – tak samo jak w znaczeniu „praca licencjacka", ale tu posiadający tylko rodzaj męski). Forma z sufiksem „-usz" („licencjusz") jest niepoprawna i nieuzasadniona, stosowana do zlatynizowanych nazwisk i imion (Mariusz, Kartezjusz itd.).

Dr Górecki działa też intensywnie na forum popularyzacji nauki, a także pomaga organizować działalność dydaktyczną w postaci udziałów w komisjach konkursowych, komisjach dydaktycznych, opieki nad kołem naukowym itp. Sam stwierdza, że dydaktyka jest dla Niego ważnym źródłem satysfakcji z pracy. Jego działalność na forum dydaktyki należy ocenić bardzo wysoko.

Działalność organizacyjna

Ten rodzaj działalności można by podzielić na „organizację nauki" i „organizację dydaktyki" i omówić w poprzednich podpunktach. Częściowo to uczyniłem. Chcę jednak zwrócić uwagę na kilka rodzajów działalności organizacyjnych, plasujących się na pograniczu. Chodzi tu o udział w organizacji konferencji naukowych (2 razy), na udział w realizacji dużych grantów wydziałowych o charakterze interdyscyplinarnym (np. grant KNOW dla konsorcjum WBBiB UJ/JCI formalnie unifikujący działalność dydaktyczną, naukową i biznesowo-aplikacyjną konsorcjum). Chcę zwrócić uwagę na wybór dr. Góreckiego na pełnomocnika Dziekana WBBiB UJ ds. praktyk studenckich, na recenzowanie artykułów w czasopismach krajowych i międzynarodowych (w 7 do momentu złożenia Podania), ekspertyzy (w sensie realizacji ich na zamówienie zaliczyłbym je do „organizacji nauki", gdyż są one realizowane często w celu zdobycia pieniędzy na badania podstawowe), a także pełnienie funkcji bardziej „utylitarnych", jak np. członkowstwo w wydziałowej komisji

ds. napraw sprzętu. Działalność „organizacyjna" dr Góreckiego wykracza znacznie poza zakres oczekiwań w stosunku do osób ubiegających się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Podsumowanie – wniosek o nadanie dr. Andrzejowi Góreckiego stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych w dyscyplinie biochemia

Przedstawione do oceny „Osiągnięcie habilitacyjne" z pewnością stanowi istotny wkład do biochemii białek i do biologii w ogóle, wkład samodzielny, znaczny i znaczący. Przyczyniło się ono do zrozumienia ważnych w biologii układów molekularnych i posiada wymiar interdyscyplinarny o dużym potencjale. Wyniki są dostrzeżone w piśmiennictwie światowym i już cytowane, pomimo świeżego charakteru. Poziom uprawianych, specjalistycznych badań naukowych, w tym znajomość metod badawczych określiłbym jako ekspercki. Pan dr Andrzej Górecki wykazuje istotną aktywność naukową i szeroki zakres zainteresowań biochemią i biofizyką białek rzutującą również na rozwój dyscyplin pokrewnych, zwłaszcza genetyki molekularnej, ale również proteomiki, interaktomiki, metabolomiki, przez co stanowiącej o możliwości umieszczenia jej w domenie szeroko pojętej biologii systemów. Osiągnięcia dydaktyczne i aktywność organizacyjna Andrzeja Góreckiego są znakomite, a dorobek w dziedzinie kierowania projektami jest zauważalny. Warto w tym miejscy podkreślić, że Kandydat został wyróżniony czterokrotnie nagrodami rektorskimi lub równorzędnymi, w tym trzykrotnie przez Rektora UJ w Krakowie. Dlatego niniejszym stwierdzam, że osiągnięcia te spełniają w pełni wymagania sformułowane w Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (dz. U. nr 65, poz. 595 z późn. zm., Dz. U. z 22 grudnia 2014, poz. 1852 – tekst jednolity). Opinia moja oparta jest, m.in., o kryteria podane w rozporządzeniu ministra z dnia 1 września 2011 (Dz.U. nr 196, poz. 1165). Składam zatem wniosek o dopuszczenie dr. Andrzeja Góreckiego do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego. Wg mnie **dr Andrzej Górecki zasługuje na uzyskanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych, dyscyplinie biochemia**.

Kraków, dn. 24 kwietnia 2019 r.

Dr hab. Przemysław M. Płonka
Zakład Biofizyki
Wydział Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii UJ w Krakowie