



Olsztyn dn. 4 grudnia 2023r.

Prof. dr hab. n. med. Barbara Gawrońska-Kozak
Zespół Biologii Regeneracyjnej
<https://pan.olsztyn.pl/regenerative-biology-team/>
Zakład Biologicznych Funkcji Żywności
b.kozak@pan.olsztyn.pl

**Recenzja osiągnięcia naukowego oraz pozostałego dorobku
dr inż. Iwony Lasockiej
w postępowaniu habilitacyjnym w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie zootechnika
i rybactwo, prowadzonym w Instytucie Nauk o Zwierzętach
Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie**

Formalno-prawne i merytoryczne kryteria wykonania opinii

Opinię wykonano na podstawie:

1. Wniosku dr inż. Iwony Lasockiej z dnia 30 kwietnia 2023 roku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo
2. Uchwały nr 26/2023 Rady Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie z dn. 17 października 2023r. w sprawie powołania Komisji Habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr inż. Iwony Lasockiej.
3. Listu przewodniego Dyrektora Instytutu Nauk o Zwierzętach Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie Dr hab. Marcina Gołębińskiego, prof. SGGW, z dnia 20.10. 2023r.
4. Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce,
Art. 219 ust 1 pkt 2. ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742) określający warunki dot. nadania osobie stopnia doktora habilitowanego, która:
 - 1) posiada stopień doktora;
 - 2) posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w tym co najmniej:
 - a) 1 monografię naukową wydaną przez wydawnictwo, które w roku opublikowania monografii w ostatecznej formie było ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. a, lub
 - b) 1 cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie 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 ust. 2 pkt 2 lit. b, lub
 - c) 1 zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne lub artystyczne;

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

Art. 219. 2. Osiągnięcie, o którym mowa w ust. 1 pkt 2, może stanowić część pracy zbiorowej, jeżeli opracowanie wydzielonego zagadnienia jest indywidualnym wkładem osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego.

Materiały otrzymane do recenzji

Do oceny w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie zootechnika i rybactwo dr inż. Iwony Lasockiej wpłynął wniosek o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego zawierający następujące załączniki:

1. Dane Wnioskodawcy
2. Autoreferat przedstawiający osiągnięcia naukowe, opis kariery zawodowej oraz aktywności naukowej
3. Kopie 6 artykułów stanowiących osiągnięcie naukowe:
 - PI.** Jesion I., Skibniewski M, Skibniewska E, Strupiński W, Szulc-Dąbrowska L, Krajewska A, Pasternak I, Paweł Kowalczyk P. & Pińkowski R. Graphene and carbon nanocompounds: biofunctionalization and applications in tissue engineering. 2015; *Biotechnology & Biotechnological Equipment* 29(3) DOI:10.1080/13102818.2015.1009726
 - PII.** Lasocka I, Szulc-Dąbrowska L, Skibniewski M, Skibniewska E, Strupinski W, Pasternak I, Kmiec H, Kowalczyk P. Biocompatibility of pristine graphene monolayer: Scaffold for fibroblasts. *oxicol In Vitro*. 2018 Apr; 48:276-285. doi: 10.1016/j.tiv.2018.01.028.
 - PIII.** Lasocka I, Jastrzębska E, Szulc-Dąbrowska L, Skibniewski M, Pasternak I, Kalbacova MH, Skibniewska EM. The effects of graphene and mesenchymal stem cells in cutaneous wound healing and their putative action mechanism. *Int J Nanomedicine*. 2019 Apr 1;14:2281-2299. doi: 10.2147/IJN.S190928.
 - PIV.** Lasocka I, Szulc-Dąbrowska L, Skibniewski M, Skibniewska E, Gregorczyk-Zboroch K, Pasternak I, Hubalek Kalbacova M. Cytocompatibility of Graphene Monolayer and Its Impact on Focal Cell Adhesion, Mitochondrial Morphology and Activity in BALB/3T3 Fibroblasts. *Materials (Basel)*. 2021 Jan 30;14(3):643. doi: 10.3390/ma14030643.
 - PV.** Lasocka I, Jastrzębska E, Zuchowska A, Skibniewska E, Skibniewski M, Szulc-Dąbrowska L, Pasternak I, Sitek J, Hubalek Kalbacova M. Graphene 2D platform is safe and cytocompatible for HaCaT cells growing under static and dynamic conditions. *Nanotoxicology*. 2022 Jun;16(5):610-628. doi: 10.1080/17435390.2022.2127128. Epub 2022 Sep 28.
 - PVI.** Lasocka I, Skibniewska E, Skibniewski M, Szulc-Dąbrowska L, Jastrzębska E, Pasternak I, Sitek J. Hubalek-Kalbacova M., Graphene monolayer as an appropriate substrate for mesenchymal stem cells support in regenerative medicine. *Indian Journal of Experimental Biology* Vol. 61, April 2023, pp. 235-243 DOI: 10.56042/ijeb.v61i04.174
4. Oświadczenia pięciu współautorów każdej publikacji składających się na osiągnięcie naukowe habilitantki
5. Kopię Dyplomu doktora nauk weterynaryjnych przyznanych dr inż. Iwonie Lasockiej w dn. 28 listopada 2011 r.

Konkluzja

Przedłożona dokumentacja przedstawiona przez panią dr inż. Iwonę Lasocką, wykazująca posiadanie stopnia doktora, posiadanie osiągnięcia naukowego stanowiącego znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, istotną aktywność naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni/instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej oraz całokształt dorobku naukowo-badawczego i dydaktycznego, w mojej ocenie spełnia wymagania stawiane przez Ustawę z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, art. 219 ust 1 pkt 2. (Dz. U. z 2023 r. poz. 742) i stanowi podstawę do ubiegania się przez Habilitantkę o stopień doktora habilitowanego.

Uzasadnienie

I. Sylwetka Habilitantki

Dr inż. Iwona Lasocka (*de domo* Jesion) jest absolwentką Wydziału Nauk o Zwierzętach, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, gdzie w roku 2007 uzyskała tytuł zawodowy magistra inżyniera zootechniki ze specjalnością: hodowla małych zwierząt użytkowych i amatorskich. W latach 2007-2011 Habilitantka była uczestniczką dziennego studium doktoranckiego w Katedrze Nauk Fizjologicznych, Wydziału Medycyny Weterynaryjnej, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Stopień doktora nauk weterynaryjnych Pani Iwona Lasocka uzyskała na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie w roku 2011 na podstawie rozprawy doktorskiej: „Klimakteryczne owoce egzotyczne jako źródło czynników bioaktywnych i ich oddziaływanie u szczurów żywionych dietą z cholesterolem”, której promotorem była Pani prof. dr hab. Hanna Leontowicz.

Od roku 2012 Habilitantka jest zatrudniona na stanowisku adiunkta w Katedrze Biologii Środowiska Zwierząt, Instytutu Nauk o Zwierzętach, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Droga rozwoju naukowego Pani dr inż. Iwony Lasockiej od początku studiów, poprzez uzyskanie tytułu mgr inż., następnie doktora nauk weterynaryjnych, a obecnie procesu habilitacyjnego, przebiega w jednym ośrodku badawczym w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Staże naukowe:

Habilitantka odbyła dwa staże naukowe: sześciomiesięczny w Zakładzie Farmakologii w Narodowym Instytucie Leków w Warszawie (2011/2012) oraz trzymiesięczny zagraniczny (2018 r.) w Laboratorium Oddziaływania Komórek z Nanomateriałami w Instytucie Fizjologii Patologicznej Uniwersytetu Praskiego (Czechy) przeprowadzony pod kierunkiem Pani Prof. dr hab. Marie Hubalek-Kalbacowej.

Współpraca wielośrodkowa krajowa i zagraniczna:

Krajowa:

Pani dr inż. Iwona Lasocka w roku 2014 nawiązała współpracę z pracownikami Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie w aspekcie wykorzystania grafenu w badaniach *in vitro*, co zapoczątkowało serię badań, których wyniki w postaci 6 prac zostały przedstawione do oceny stanowiąc osiągnięcie naukowe habilitantki.

Habilitantka współpracowała również z dr inż. Włodzimierzem Strupińskim i dr Iwoną Pasternak, pracownikami Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej, którzy są współautorami prac zgłoszonych przez Habilitantkę do osiągnięcia naukowego na stopień dr hab.: dr inż. Włodzimierz Strupiński (w dwóch pracach; PI i PII), dr Iwona Pasternak w sześciu pracach: PI, PII, PIII, PIV, PV, PVI).

Nawiązana została również współpraca z dr hab. Elżbietą Jastrzębską pracowniczką naukową Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej w aspekcie wykorzystania systemu „lab on a chip”, której efektem jest współautorstwo Pani Jastrzębskiej w pracach: PIII, PV i PVI.

Pani dr inż. Iwona Lasocka wskazuje również na współpracę z pracownikami Jej macierzystej uczelni SGGW: dr hab. Lidią Szulc-Dąbrowską (współautorstwo PV i PVI) dr Karoliną Gregorzycz-Zboroch (PIV), dr hab. Michałem Skibniewskim i dr hab. Ewą Skibniewską

(współautorzy wszystkich prac: PI, PII, PIII, PIV, PV, PVI) przedstawionych do recenzji jako osiągnięcie Habilitantki.

Zagraniczna:

Nawiązana w roku 2018 współpraca z Panią Prof. dr hab. Marie Hubalek-Kalbacowa z Uniwersytetu Praskiego (Republika Czeska) zaowocowała współautorstwem w czterech publikacjach włączonych w osiągnięcie naukowe Habilitantki (PIII, PIV, PV, PVI).

Współpraca z prof. Shela Gorinstein, Uniwersytet Hebrajski w Jerozolimie (Izrael) – jest wykazana poprzez współautorstwo w pracach, które nie zostały ujęte w głównym osiągnięciu naukowym Habilitantki.

Osiągnięcia dydaktyczne:

Habilitantka jest doświadczoną i zaangażowaną dydaktyczką. Przygotowywała, prowadziła i nadal prowadzi zarówno ćwiczenia jak i wykłady z wielu przedmiotów na trzech różnych kierunkach w SGGW: Zootechnika, Hodowla i Ochrona Zwierząt Towarzyszących i Dzikich oraz Bioinżynieria. Była opiekunką 15 prac inżynierskich i 2 magisterskich, a obecnie jest promotorką pomocniczą w przewodzie doktorskim Pani mgr. inż. Marty Kołnierzak. Uczestniczyła również w wielu szkoleniach i kursach ukierunkowanych na poprawę jakości kształcenia.

Pani dr inż. Iwona Lasocka brała udział w szeregu konferencji, kursów i szkoleń poświęconych samokształceniu w aspekcie kwalifikacji pedagogicznych jak również nowych technik laboratoryjnych, dobrostanu zwierząt laboratoryjnych oraz prezentowania i komercjalizacji wyników badań.

Habilitantka jest zaangażowana w działalność organizacyjną w SGGW m.in. jest Członkinią Senackiej Komisji ds. Współpracy Międzynarodowej SGGW oraz koordynatorką międzynarodowej wymiany studentów.

II. Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę wniosku o nadanie stopnia naukowego doktor habilitowanej

Wskazaniem osiągnięciem naukowym dr inż. Iwony Lasockiej, o którym mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2b Ustawy jest cykl sześciu publikacji w tym: czterech oryginalnych (PII, PIV, PV, PVI) i dwóch przeglądowych (PI, PIII) pod wspólnym tytułem: „Cytokompatybilność monowarstwy grafenu jak rusztowania dla komórek zaangażowanych w proces gojenia ran skóry (badania *in vitro*) – projektowane zastosowania w higienie zwierząt”.

Prace wskazane jako osiągnięcie naukowe w postępowaniu habilitacyjnym stanowią oddzielny obszar badań zapoczątkowanych po uzyskaniu przez Panią dr inż. Iwonę Lasocką stopnia naukowego doktora i w moim odczuciu jak najbardziej pozytywnie wskazują na poszukiwanie przez Habilitantkę własnej drogi naukowej, tematyki ciekawej i wartej zaangażowania.

Osiągnięcie naukowe zgłoszone w postępowaniu habilitacyjnym przez dr inż. Iwonę Lasocką dotyczy oceny cytotoksyczności/cytokompatybilności monowarstwy grafenu jako podłoża hodowlanego dla komórek skóry: fibroblastów i keratynocytów oraz mezenchymalnych komórek macierzystych w aspekcie przyszłego zastosowania jako nośnika/stymulatora odbudowy pourazowych powłok skóry.

Skóra jest największym, wysoce zorganizowanym organem ciała; pełni funkcje ochronne, sensoryczne i immunologiczne oraz uczestniczy w komunikacji endokrynnej i neuronalnej. Każdy uraz skutkujący przerwaniem ciągłości skóry wymaga natychmiastowej naprawy umożliwiającej odrestaurowanie zaburzonych przez uraz funkcji. Jednakże nie zawsze mechanizmy naprawcze są w stanie naprawić uszkodzoną skórę, co w konsekwencji może prowadzić do powikłań wykraczających poza obszar skóry. I w tym aspekcie poszukiwanie nowych środków opatrunkowych/stymulatorów procesów naprawczych jest jednym z wyzwań w obszarze medycyny weterynaryjnej, w medycynie ludzkiej oraz zootechnice.

Habilitantka w przedstawionym do oceny osiągnięciu uzasadniła zasadność zastosowania/oceny materiału badawczego jakim jest monowarstwa grafenu w porównaniu do grafenu w postaci nanoarkuszy czy też nanopłatków w roztworze. Wyjaśniła również potrzebę określenia jego potencjalnej toksyczności w kontekście przyszłego zastosowania jako opatrunku w naprawie urazów skórnych.

W cyklu przeprowadzonych badań dokonano:

Analizy struktury i powierzchni grafenu (w tym wykazanie metody CVD (*ang. chemical vapour deposition*) jako najbardziej odpowiedniej w tworzeniu jednorodnej warstwy grafenu.

Analizy zwilżalności grafenu – parametru odpowiadającego za adhezję komórkową. Tworzenie połączeń adhezyjnych pomiędzy białkami wewnątrzkomórkowymi, przez-błonowymi a macierzą zewnątrzkomórkową odpowiada za procesy komórkowe nieodzowne w procesach naprawczych uszkodzeń skóry m. in. proliferację i migrację.

Oceny potencjalnej cytotoksyczności grafenu w systemie *in vitro* stosując komercyjnie dostępne linie komórkowe:

L929 (CCL-1) –mysie fibroblasty (tkanka podskórna/poskórna tkanka tłuszczowa (PII)

BALB 3T3 - mysie fibroblasty embrionalne (PIV).

HaCaT - ludzkie keratynocyty (PV).

MSC - ludzkie mesenchymalne komórki macierzyste ze szpiku kostnego (PVI)

Komórki hodowano w dwóch systemach: (i) na szkiełkach nakrywkowych pokrytych warstwą grafenu porównując je do hodowli przeprowadzonych w takich samych warunkach na (ii) szkiełkach niepokrytych.

W przeprowadzonych badaniach Habilitantka zastosowała metody badawcze pozwalające na ocenę żywotności i morfologii komórek, aktywności metabolicznej, potencjału błony mitochondrialnej oraz cytoszkieletu komórek hodowanych na podłożu monowarstwy grafenu vs szkło. Habilitantka inkorporowała rutynowo stosowane w badaniach *in vitro* metody badawcze z zastosowaniem analiz mikroskopowych: mikroskopu świetlnego i fluorescencyjnego oraz cytometrii przepływowej. Interesującym w prezentowanych jako osiągnięcie badaniach było zastosowanie systemu „lab on a chip” i grafenu jako platformy umożliwiającej ocenę cytotoksyczności w systemie mikroprzepływowym.

Uzyskano wyniki dla poszczególnych/przebadanych linii komórkowych:

PII – komórki linii L929. Habilitantka wykazała podobną, niezależnie od zastosowanego podłoża hodowlanego (grafen vs szkło): morfologię komórek hodowanych w układzie monowarstwy; podobne tempo migracji w układzie „scratch assay” oraz podobną organizację sieci mikrotubul (α -tubulina) komórek L929. Wskazano, iż podłoże grafenu powodowało wzrost aktywności metabolicznej komórek L929.

PIV – komórki linii BALB/3T3. Podobnie jak w przypadku komórek L929 wykazano brak różnic w morfologii komórek oraz morfologii sieci mitochondrialnych, a także podobny potencjał błon mitochondrialnych pomiędzy komórkami BALB/3T3 hodowanymi na podłożu monowarstwy grafenu lub bezpośrednio na szkle. Wykazano nieznacznie wyższą aktywność mitochondrialną komórek hodowanych na podłożu grafenu oraz różnice w kontakcie ogniskowym pomiędzy komórkami, a podłożem stosując analizy oparte na wizualizacji winkuliny.

PV – komórki linii HaCaT. W tej pracy Habilitantka rozszerzyła portfolio badawcze i zastosowała analizy zarówno w systemie hodowli statycznych oraz dynamicznych („lab on a chip”). Analizy potencjalnej cytotoksyczności grafenu oparto na: barwieniach immunofluorescencyjnych, analizie oceny aktywności kaspazy oraz ewaluacji procentu komórek apaptotycznych/nekrotycznych. Uzyskane wyniki wskazały na brak różnic pomiędzy komórkami HaCaT hodowanymi na lub bez podłoża grafenu. Również powszechnie stosowany w badaniach *in vitro* test gojenia (*ang. scratch wound assay*) nie wykazał, w zależności od zastosowanego podłoża, różnic w migracji komórek HaCaT. Warto również nadmienić, iż w

tej publikacji Habilitantka podobnie jak we wszystkich stanowiących osiągnięcie jest pierwszym autorem ale po raz pierwszy współautorem korespondencyjnym tej pracy. PVI - MSC (ludzkie mezenchymalne komórki macierzyste szpiku kostnego). Ostatnia z serii prac badawczych stanowiących podstawę osiągnięcia naukowego dr inż. Iwony Lasoty dotyczy odpowiedzi komórek MSC na monowarstwę grafenu jako podłoża hodowlanego w systemie *in vitro*. Habilitantka poddała oszacowaniu monowarstwę grafenu w aspekcie potencjalnych zmian w cytoszkielecie komórek MSC: mikrofilamentów, filamentów pośrednich i mikrotubul. Nie wykazano różnic w organizacji cytoszkieletu komórek MSC w zależności od zastosowanego podłoża: monowarstwa grafenu vs szkło wskazując na brak cytotoksycznego oddziaływania monowarstwy grafenu w hodowlach MSC.

Pani dr inż. Iwona Lasota jako składowe Osiągnięcia naukowego ujęła również dwie prace przeglądowe (w obu Habilitantka jest pierwszym autorem): PI i PIII. Praca PI opublikowana w roku 2015 jako pewnego rodzaju wstęp do badań własnych zaznajamia ze stanem wiedzy w obszarze biokompatybilności grafenu i nanocząseczek węgla wskazując na potrzebę i celowość przeprowadzenia następujących badań własnych (Prace: PII, PIV, PV, PVI). Druga praca przeglądowa (PIII) dotyczy grafenu i MSC i ich synergistycznego potencjalnego efektu w gojeniu ran skórnych.

Wynikające z przeprowadzonych badań wnioski Habilitantka przedstawiła w 10 punktach systematyzujących osiągnięte wyniki. W omówieniu osiągnięcia naukowego Habilitantka przedyskutowała również wyniki badań własnych, (grafen w postaci monowarstwy) z doniesieniami innych badaczy (grafen w postaci płatków) konkludując, iż grafen w postaci monowarstwy jako podłoże w hodowlach komórkowych nie jest toksyczny dla przebadanych przez Habilitatkę komórek.

Uwagi

Celem przedstawionych prac badawczych jest (cytując za Habilitantką): „Ocena wpływu monowarstwy grafenu jako podłoża/rusztowania dla komórek zaangażowanych w proces gojenia ran skóry i potencjalnego zastosowania grafenu jako stymulatora prawidłowej odbudowy powłoki skórnej„.

Wnioski zarówno ujęte w opublikowanych pracach jak i w Omówieniu celu naukowego osiągnięcia wskazują przede wszystkim na brak cytotoksyczności grafenu w prezentowanych układach, a także na dalece idące podobieństwa pomiędzy hodowlami prowadzonymi na podłożu monowarstwy grafenu lub szkła. Jednakże potencjalne zastosowanie grafenu jako „stymulatora prawidłowej odbudowy powłoki skórnej”, ujęte przez Habilitantkę jako cel prac badawczych, w oparciu o przeprowadzone badania jest zbyt dalekosiężnym stwierdzeniem. Przeprowadzone analizy *in vitro* dotyczące mechanizmu gojenia urazów skóry (np. *scratch assay*) nie wykazują stymulującego wpływu grafenu, a jedynie brak różnic pomiędzy pokrytym a niepokrytym grafenem podłożem w doświadczeniu dotyczącym migracji komórek. Jednakże w tak przeprowadzonych doświadczeniach nie wykluczono zmian w zdolnościach proliferacyjnych komórek, które dla precyzyjności układu/wyniku powinny być zablokowane (np. poprzez zastosowanie mitomycyny C).

Wniosek 2, stwierdzający, iż „...zastosowanie monowarstwy grafenu jako podłoża/rusztowania wywiera wpływ na komórki...” jest nieprecyzyjny, niedefiniuje jaki to rodzaj wpływu.

Wskazaniem byłoby również przygotowanie listy licznie zastosowanych skrótów wyjaśniających ich znaczenie, a ułatwiających czytanie i zrozumienie.

Podsumowując, stwierdzam iż przedstawiony cykl prac spełnia wymagania stawiane osiągnięciu naukowemu i stanowi podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego w dyscyplinie zootechnika i rybactwo, a przedstawione przeze mnie uwagi są wskazówkami i nie umniejszają osiągnięcia Habilitantki.

III. Ocena pozostałych osiągnięć (dorobku naukowego) Habilitantki

Habilitantka wskazuje trzy badawcze, określone jako „poboczne wątki tematyczne”, w których uczestniczyła:

1. Prozdrowotne działanie owoców egzotycznych w stanach hipercholesterolemii i miażdżycy - jako kontynuacja badań rozpoczętych w trakcie studiów doktoranckich. W ramach grantu NCN, OPUS 3 (2013-2016), w którym Habilitantka była wykonawczynią, dokonała analiz zawartości związków polifenolowych w owocach mini kiwi, preparatów histologicznych aort szczurów oraz związków mineralnych wybranych narządów.

Wyniki tych badań zostały zaprezentowane w sześciu publikacjach w tym w trzech pokonferencyjnych oraz w Food Chemistry 2016, Nutrition Research 2016 i Foods 2022. We wszystkich publikacjach Habilitantka jest współautorką.

2. Hodowle komórkowe w systemie „lab on a chip”

Wskazany przez Habilitantkę drugim wątkiem tematycznym, w którym uczestniczyła jako wykonawczyni w projekcie prowadzonym przez dr hab. Elżbietę Jastrzębską był projekt w ramach grantu „Mikrosystem Lab-on-a-chip do modelowania i badania wzrostu komórek mięśnia sercowego” NCBiR konkurs Lider 573/L-4/2012. W projekcie tym Habilitantka była zaangażowana w doborze procesu/metody hodowli komórek MSC (ang. mesenchymal stem cells) i ich stymulacji w różnicowaniu do kardiomiocytów. Optymalizacja dotyczyła zastosowania metody hodowli „lab-on-a-chip”, doborze czynników stymulujących, a także wykazania obecności specyficznych dla kardiomiocytów markerów oraz ich wizualizacji. Wymiernym wynikiem udziału w powyższym przedsięwzięciu było współautorstwo Habilitantki w dwóch publikacjach, które ukazały się w czasopismach: Biosensors&Bioelectronics (2016) oraz Analyst (2020). Jednak najistotniejszym było zapoznanie się z mikrosystem „lab-on-a-chip” a następnie wykorzystanie nabytych umiejętności/wiedzy w ocenie cytotoksyczności monowarstwy grafenu w pracach, które Habilitantka przedstawia jako osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę wniosku o nadanie Jej stopnia naukowego doktor habilitowanej.

3. Ocena znaczenia oraz toksyczności wybranych pierwiastków dla zwierząt towarzyszących, gospodarskich i dzikich.

W skład dorobku naukowego Habilitantki wchodzi również udział w badaniach prowadzonych pod kierunkiem Prof. Tadeusza Kośli, a następnie dr hab. Ewy Skibniewskiej dotyczących wpływu makro- i mikroelementów na organizmy żywe. Nabyte przez Habilitantkę w trakcie studiów doktoranckich umiejętności dotyczące oznaczania ilościowego pierwiastków umożliwiły Jej włączenie się w cykl badań, których efektem jest współautorstwo dwóch rozdziałów monografii „Mammals and birds as bioindicators of trace element concentrations in terrestrial environments: an ecotoxicological assessment of the Northern Hemisphere” 2019 Cahm, Springer, ISBN 978-030-11121-6.

Habilitantka wskazuje na 18 publikacji oraz 4 rozdziały w monografiach, które stanowią jej tzw. pozostałe osiągnięcia (oprócz głównego, czyli zrecenzowanego już powyżej osiągnięcia pt.: „Cytokompatybilność monowarstwy grafenu jak rusztowania dla komórek zaangażowanych w proces gojenia ran skóry (badania *in vitro*) – projektowane zastosowania w higienizacji zwierząt”). Ponadto Pani dr inż. Iwona Lasocka brała udział w szeregu krajowych i kilku zagranicznych konferencjach. Habilitantka była również zaangażowana w organizację

trzech konferencji krajowych jako: organizator, członek komitetu naukowego i opiekun sesji naukowej.

Jeśli chodzi o całosciowe wskaźniki bibliometryczne to dr inż. Iwona Lasocka legitymuje się indeksem Hirscha $H = 11$ (wg bazy Web of Science™ Core Collection), a ogólna liczba cytowań przekroczyła 381 w tym 364 bez autocytowań.

Uwagi

Status doktora habilitowanego powinien wskazywać nie tylko na uzyskany przez habilitanta/habilitantkę dorobek naukowy ale również, a może przede wszystkim, na umiejętność tworzenia nowych projektów, zadań badawczych (cytując A. Einstein „Wyobraźnia jest ważniejsza od wiedzy, ponieważ wiedza jest ograniczona”) a co za tym idzie uzyskanie funduszy i utworzenie własnego/autorskiego programu badawczego oraz zespołu badawczego. Pani dr Iwona Lasocka nie wykazuje się dorobkiem w zakresie kierowania międzynarodowym lub uzyskanym ze środków zewnętrznych krajowym projektem badawczym. Habilitantka wskazuje na swój udział w dwóch zrealizowanych projektach (finansowanych przez NCBiR oraz NCN), w których pełniła funkcję jednego z wykonawców oraz na uzyskanie dotacji w ramach pięciu grantów wewnętrznych SGGW dla Młodego Naukowca (skromnie ujętych w autoreferacie – ograniczających się do podania kodów grantów i tytułów bez informacji dotyczących kwoty finansowania). Na tej podstawie niezwykle trudno jest ocenić umiejętność/zdolność Habilitantki w uzyskiwaniu funduszy badawczych biorąc pod uwagę, iż wzorcowe osiągnięcie habilitacyjne obejmuje: autorski pomysł badawczy, uzyskanie funduszy na badania, utworzenie własnego/autorskiego zespołu badawczego oraz opublikowanie osiągnięcia jako autor korespondencyjny (lider zespołu).

Uzyskany przez Habilitantkę w roku 2022 r grant w Ramach konkursu Miniatura 6 (NCN) jest grantem ograniczonym do 50 tys. zł niepozwalającym na utworzenie zespołu badawczego. Jednakże uzyskanie finansowania w ramach Miniatura 6 wskazuje na pewne ukierunkowanie, a zarazem rozszerzenie badań Habilitantki. Przedstawione jako główne osiągnięcie wykazanie braku cytotoksycznego oddziaływania monowarstwy grafenu w hodowlach komórkowych, w projekcie Miniatura 6 przekłada się na próbę wykazania usprawnienia procesu gojenia ran skórnych poprzez modulującą funkcję grafenu jako polaryzatora makrocząstek.

Zastanawiająca jest również rola Habilitantki w przedstawionych publikacjach. We wszystkich publikacjach przedstawionych do oceny osiągnięcia Pani dr Lasocka jest pierwszym autorem, co wskazuje na główne (w dołączonych oświadczeniach współautorów określone jako „wiodące”) zaangażowanie Habilitantki w wykonanie badań. Natomiast tylko w dwóch pracach Habilitantka jest współautorem korespondencyjnym: w publikacji PV wraz z Prof. Marie Hubalek Kalbacowa, a w PVI wraz z dr hab. Michałem Skibniewskim. Funkcja autora korespondencyjnego jest utożsamiana z pozycją lidera zespołu badawczego, formułującego hipotezę, cel badań, odpowiedzialnego za odpowiedzi na recenzje oraz za komunikację z redakcją czasopisma. Dobrą praktyką w badaniach naukowych, a następnie w publikowaniu uzyskanych wyników jest stopniowe przekazywanie funkcji lidera/autora korespondencyjnego młodym pracownikom naukowym, którzy stają się w procesie „dojrzewania naukowego” niezależni i realizują po doktoracie już własne projekty badawcze, na które uzyskują finansowanie.

Jednym z elementów składowych niezależności naukowej i własnego/autorskiego projektu badawczego jest utworzenie zespołu badawczego. Pani dr Iwona Lasocka we wykazanym osiągnięciu naukowym wskazała na zespół badawczy (cytat: „mój zespół badawczy” str. 22 drugi akapit) w osobach Pani dr hab. Lidii Szulc-Dąbrowskiej, dr Karoliny Gregorczyk-Zboroch, dr hab. Michała Skibniewskiego oraz dr hab. Ewy Skibniewskiej (Kierownika Katedry Biologii Środowiska Zwierząt, miejsca pracy Habilitantki). Utworzenie własnego zespołu badawczego począwszy od uzyskania funduszy (obszerny projekt badawczy) poprzez rekrutację i zatrudnienie pracowników do zespołu jest jeszcze przed Habilitantką.

IV. Konkluzje (wniosek końcowy)

Biorąc pod uwagę pozytywną ocenę osiągnięcia naukowego Pani dr inż. Iwony Lasockiej (cykl publikacji pod wspólnym tytułem „Cytokompatybilność monowarstwy grafenu jak rusztowania dla komórek zaangażowanych w proces gojenia ran skóry (badania in vitro) – projektowane zastosowania w higienie zwierząt”), pozostałego dorobku naukowego, a także szerokie doświadczenie dydaktyczne i organizacyjne, w mojej ocenie spełniają ustawowe wymogi stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego (art. 219 ust 1 pkt 2. ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742)).

Wnioskuje zatem o dopuszczenie Pani dr inż. Iwony Lasockiej do dalszych etapów zmierzających do nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie zootechnika i rybactwo.

Barbara Pawłowska-Kozłowska



