

Jabłonna, 16 maja 2023 r.

Prof. dr hab. Tomasz Misztal  
Zakład Fizjologii Zwierząt  
Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt  
im. Jana Kielanowskiego Polskiej Akademii Nauk  
ul. Instytucka 3, 05-110 Jabłonna k. Warszawy

tel.: 22 76 53 369  
e-mail: t.misztal@ifzz.pl

---

## Recenzja

### osiągnięć naukowych i aktywności naukowej Pani dr Anny Urbisz

Recenzję wykonałem, jako recenzent komisji habilitacyjnej, w części powołanej przez Radę Doskonałości Naukowej (pismo nr DRKN.Z6.400.166.2022 z dnia 27 lutego 2023 r.) oraz na podstawie Uchwały nr 4/2023 Rady Naukowej Instytutu Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 24 marca 2023 roku w przedmiocie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania Pani dr Annie Urbisz stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk biologicznych (pismo WNP/BEOI.0003.5.2023). W opracowaniu recenzji posiłkowałem się art. 219 ust. 1 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r., Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r., poz. 574 z późn. zm.), zgodnie z którym stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która: 1) posiada stopień doktora; 2) posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny oraz 3) wykazuje się istotną aktywnością naukową, realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

#### 1. Informacje ogólne i stopień naukowy doktora

Pani dr Anna Urbisz (Kandydatka) jest absolwentką Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. Swoją edukację i przysposobianie do pracy w zawodzie kontynuowała podczas studiów doktoranckich, prowadzonych na tym samym Wydziale w latach 2007-2010. Zwieńczeniem tych studiów była Rozprawa doktorska pt. „Struktura jajnika i przebieg oogenezy u wybranych przedstawicieli siodełkowców (Annelida, Clitellata)”, wykonana pod kierunkiem dr hab. Piotra Świątka oraz uzyskany na jej podstawie **stopień naukowy doktora nauk biologicznych w zakresie biologii** nadany uchwałą Rady Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 15 lipca 2011 r. Miejscem zatrudnienia Kandydatki od roku 2010 była Katedra Histologii i Embriologii Zwierząt na w/w Wydziale, a obecnie Instytut Biologii, Biotechnologii i Ochrony Środowiska Wydziału Nauk Przyrodniczych w/w Uniwersytetu, gdzie Pani dr Anna Urbisz przeszła poszczególne szczeble swojej dotychczasowej kariery naukowej: asystenta i adiunkta.

## 2. Ocena osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny

### 2.1. Osiągnięcia główne

Zgodnie z Art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2022 poz. 574 z późn. zm.) Pani dr Anna Urbisz przedłożyła do oceny cykl 6 oryginalnych powiązanych tematycznie prac badawczych pod wspólnym tytułem: „Organizacja i funkcjonowanie żeńskich zespołów komórek płciowych przedstawicieli skąposzczetów.”

1. Urbisz A.Z., Chajec Ł., Świątek P., 2015. The ovary of *Tubifex tubifex* (Clitellata, Naididae, Tubificinae) is composed of one, huge germ-line cyst that is enriched with cytoskeletal components. PLoS ONE 10(5):e0126173. doi: 10.1371/journal.pone.0126173;
2. Urbisz A.Z., Chajec Ł., Brąszewska-Zalewska A., Kubrakiewicz J., Świątek P., 2017. Ovaries of the white worm (*Enchytraeus albidus*, Annelida, Clitellata) are composed of 16-celled meroistic germ-line cysts. Developmental Biology 426(1): 28-42. doi: 10.1016/j.ydbio.2017.04.009;
3. Urbisz A.Z., Chajec Ł., Ito M., Ito K., 2018. The ovary organization in the marine limnodriloidin *Thalassodrilides cf. briani* (Annelida: Clitellata: Naididae) resembles the ovary of freshwater tubificins. Zoology 128: 16-26. doi: 10.1016/j.zool.2018.05.004;
4. Urbisz A.Z., Student S., Śliwińska M.A., Małota K., 2020. Morphology of mitochondria in syncytial annelid female germ-line cyst visualized by serial block-face SEM. International Journal of Cell Biology, 7483467. doi: 10.1155/2020/7483467;
5. Urbisz A.Z., Martin P., Lagnika M., Chajec Ł., Świątek P., 2021. Microorganization of ovaries and oogenesis of *Haplotaxis* sp. (Clitellata: Haplotaxidae). Journal of Morphology 282(1): 98-114. doi: 10.1002/jmor.21285;
6. Urbisz A.Z., Chajec Ł., Małota K., Student S., Sawadro M.K., Śliwińska M.A., Świątek P., 2022. All for one – changes in mitochondrial morphology and activity during syncytial oogenesis. Biology of Reproduction 106(6): 1232-1253; doi: 10.1093/biolre/ioac035.

Wszystkie przedstawione wyżej publikacje stanowią oryginalne prace twórcze opublikowane z grupą współautorów w czasopismach indeksowanych na liście *Journal Citation Reports*. Sumaryczny, współczynnik wpływu (IF) publikacji wchodzących w skład tego osiągnięcia naukowego wynosi 14,586, a suma punktów MNiSW, podana przez autora dla całego osiągnięcia wynosi 510. Należy zaznaczyć, że połowa prac składających się na główne osiągnięcie Kandydatki została opublikowana przed rokiem 2019 i czasopisma, w których się ukazały, były objęte wykazami z niższą punktacją. We wszystkich publikacjach Pani dr A. Urbisz występuje, jako autor pierwszy i korespondencyjny, a jej merytoryczny wkład w ich powstanie dotyczy wielu poziomów działalności. Jak wynika z przedstawionych oświadczeń Kandydatki oraz współautorów publikacji, w 5 pracach była ona twórcą koncepcji badawczej, brała udział w pobieraniu lub pozyskiwaniu oraz przygotowaniu materiału badawczego do analiz, prowadziła analizy laboratoryjne i mikroskopowe, a także dokumentowała, interpretowała oraz opracowywała wyniki swoich badań. Ponadto, była zaangażowana w napisanie i redagowanie tych prac. W jednej tylko publikacji przypisuje sobie współudział w sformułowaniu koncepcji badawczej oraz kilku innych działaniach. Zaangażowanie

Kandydatki w powstanie prac, składających się na jej główne osiągnięcie, należy zatem ocenić bardzo wysoko.

Skupiając się na ocenie przedłożonego osiągnięcia należy podkreślić specyfikę tematyki badawczej Kandydatki, która dotyczy struktury i funkcjonowania żeńskich zespołów komórek płciowych u niektórych przedstawicieli należących do pierścienic siodełkowców, zaliczanych do podgromady skąposzczetów (Oligochaeta: Clitellata: Annelida). Zwierzęta, te są rozprzestrzenione na obszarze całego świata. Żyją w glebie i wilgotnej ściółce, przyczyniając się do ich użyźniania i poprawy struktury, a także w osadach dennych wód morskich i śródlądowych. Gatunki lądowe odgrywają istotną rolę w procesach rozkładu i mineralizacji materii organicznej, a wodne przyczyniają się do oczyszczania wód i stanowią pokarm zwierząt zamieszkujących to środowisko, zwłaszcza ryb. Inną, znaną podgromadą siodełkowców są pijawki (Hirudinea), będące często pasożytami zewnętrznymi różnych gatunków zwierząt bezkręgowych i kręgowych. Badania przeprowadzone przez Panią dr Annę Urbisz dowodzą, że zwierzęta te zasługują na znacznie większą uwagę i mogą też stanowić model w poszukiwaniu przyczyn zaburzeń procesów rozrodczych, zachodzących we wczesnym etapie rozwoju osobniczego ssaków, w tym, także człowieka.

Większość skąposzczetów i pijawek, to osobniki obojnacze, tzn., że posiadają wykształcone gruczoły płciowe męskie i żeńskie. Formowanie się zespołów komórek płciowych zachodzi we wczesnych etapach gametogenezy, zarówno w męskiej, jak i żeńskiej linii płciowej. Warunkiem koniecznym ich powstania jest wykształcenie między nimi wyspecjalizowanych kanałów cytoplazmatycznych w formie stabilnych mostków międzykomórkowych. W procesie spermatogenezy, formowanie zespołów komórek płciowych jest zjawiskiem dość powszechnym, natomiast w oogenezie zależy to od strategii powstawania przyszłych komórek jajowych. W niektórych grupach zwierząt, wszystkie oogonia (oprócz degenerujących) przekształcają się w oocyty, natomiast w innych, następuje wyraźne różnicowanie się komórek w obrębie danego zespołu na dwie kategorie: oocyty mające potencjał do rozwoju w komórki jajowe, oraz komórki pełniące funkcje wspierające rozwój tych pierwszych zwane komórkami odżywcymi. Występowanie żeńskich zespołów komórek płciowych w licznych grupach zwierząt bezkręgowych i kręgowych, jak wynika z danych literaturowych, wskazuje na wspólny i konserwatywny mechanizm determinujący procesy rozrodcze już na wczesnym etapie ewolucji. Natomiast, formacje architektoniczne tworzone przez te zespoły komórek, wraz z towarzyszącymi im komórkami somatycznymi, mogą stanowić cechę charakterystyczną osobników wchodzących w skład danej jednostki taksonomicznej. Szczegółowa wiedza na temat powstawania, struktury i funkcjonowania takich zespołów jest bardzo skromna i ogranicza się do niewielu gatunków zwierząt. Kandydatka, zatem, postawiła sobie za cel zbadanie oraz analizę struktury i funkcjonowania żeńskich zespołów, charakteryzujących się centralną masą cytoplazmy, zwaną także cytoforem. Ponadto, podjęła się zweryfikowania, na ile takie syncytialne twory są zbudowane i funkcjonują odmiennie, a na ile analogicznie do dobrze znanych układów modelowych. Badaniami objęła cztery gatunki, zaliczane do różnych grup skąposzczetów, takie jak: rurecznik mułowy (*Tubifex tubifex*) i *Thalassodrilides* cf. *briani* z rodziny Naididae; wazonkowiec biały (*Enchytraeus albidus*) z rodziny Enchytraeidae oraz *Haplotaxis* sp. z rodziny Haplotaxidae *sensu stricto*, zamieszkujące różnorodne środowiska. Analizując szczegółowo wyniki obserwacji i badań dokonanych przez Kandydatkę dostrzec

można, że wiele elementów struktury wielokomórkowych zespołów oraz tworzonych przez nie gruczołów płciowych zostały opisane w literaturze naukowej po raz pierwszy. Wśród nich, warto zwrócić uwagę na identyfikację zespołów komórek płciowych skąposzczetów *T. tubifex*, *T. cf. briani* i *Haplotaxis* sp., u których wielokomórkowe syncytia z obszernym cytoforem w centrum tworzą cały jajnik, a budujące go komórki płciowe są w różnych etapach oogenezy. Podobieństwa organizacji i funkcjonowania zespołów u tych gatunków potwierdzają ich bliskie relacje filogenetyczne. Inną strukturą i organizacją zespołów cechuje się jajnik *E. albidus*, który tworzy kilkanaście 16-komórkowych syncytiów, a w jednym w pełni funkcjonalnym zespole jest zawsze 15 komórek odżywczych i jeden oocyt. Natomiast, w przypadku *Haplotaxis* sp., stwierdzono w pełni uformowane, choć niefunkcjonalne, zespoły syncytialne już w niedojrzałych jajnikach, które następnie rozrastają się, a ich komórki wchodzą na drogę różnicowania się w komórki odżywcze lub oocyty. Dodatkowo, Kandydatka ujawniła interesującą cechę właściwą dla *Haplotaxis* sp., nieopisywaną wcześniej u przedstawicieli innych grup skąposzczetów, jaką stanowią gruczoły kopulacyjne. Interesujące odkrycia dotyczą także struktury cytoszkieletu zespołów syncytialnych, który tworzą sieci mikrotubul w komórkach płciowych i cytoforze, pęki mikrotubul przechodzące przez mostki międzykomórkowe oraz filamenty aktynowe w wewnętrznych pierścieniach tych mostków. Ponadto, Kandydatka poświęca dużo uwagi morfologii, organizacji w obrębie komórki oraz aktywności mitochondriów, organelli komórkowych charakteryzujących się specyficzną dla gatunku dynamiką. Dynamika mitochondriów odgrywa ważną rolę w przebiegu oogenezy, a następnie rozwoju zarodka. Ma, bowiem, wpływ na przekazywanie tych organelli potomstwu, a tym samym, na dziedziczenie mitochondrialnego DNA. Dzięki zastosowaniu szeregu tradycyjnych i nowoczesnych metod, w tym mikroskopii świetlnej (jasnego pola i fluorescencyjnej), transmisyjnej mikroskopii elektronowej, trójwymiarowego obrazowania na poziomie mikroskopu elektronowego oraz cytometrii przepływowej Kandydatka przedstawiła kompleksowe wyniki analiz poświęconych mitochondriom podczas tworzenia i funkcjonowania syncytialnych zespołów z centralną masą cytoplazmy. Wykazała formowanie rozległych sieci mitochondrialnych w pobliżu jądra komórkowego oraz w cytoforze, co wskazuje na występowanie funkcjonalnego syncytium mitochondrialnego, w obrębie którego może dochodzić do wymiany tych organelli. Z kolei, dodatkowe badania pozwoliły Kandydatce postawić śmiało tezę, że owe sieci mitochondrialne przyczyniają się do optymalizacji przepływu energii w całym syncytium, co w znacznym stopniu usprawnia proces oogenezy. Ponadto, wraz z systemem ochrony antyoksydacyjnej w zespołach komórek płciowych i oocytach, sieci te mogą stanowić skuteczny mechanizm chroniący mitochondria przed uszkodzeniem.

Po zapoznaniu się z tematyką głównego osiągnięcia Pani dr Anny Urbisz, mogę jasno określić, że prezentuje ono nie tylko aspekt czysto poznawczy, ale też wpisuje się w rozważania na temat zawiłych relacji filogenetycznych w obrębie skąposzczetów oraz dotyczących ewolucji żeńskich narządów płciowych. Ponadto, zrozumienie, jak funkcjonują zespoły komórek płciowych, zwłaszcza u ssaków, może mieć duży potencjał dla nauk medycznych zajmujących się płodnością u ludzi. **Stwierdzam, więc, że przedłożone do oceny osiągnięcie naukowe wnosi znaczący wkład w rozwój dyscypliny nauki biologiczne**, mając też znamiona osiągnięcia wybitnego.

## 2.2. Inne osiągnięcia naukowe

Zainteresowania naukowe Kandydatki od początku Jej kariery koncentrują się na zagadnieniach dotyczących budowy gonady żeńskiej i gametogenezy siodełkowców. Szczególne miejsce zajmują badania związane z jajnikami i oogenezą pijawek właściwych i taksonów pokrewnych. Doprowadziły one do wyróżnienia kilku typów morfologicznych jajników, a następnie, wykorzystania cech związanych z ich budową i przebiegiem oogenezy do lepszego poznania pokrewieństw w obrębie badanych grup, pozwalając na włączenie się w nurt badań nad systematyką tych zwierząt i całych siodełkowców. Wyniki niniejszego osiągnięcia naukowego, Kandydatka przedstawiła w 6 oryginalnych pracach badawczych, 10 doniesieniach konferencyjnych oraz artykule popularnonaukowym. W pracach tych, Kandydatka deklaruje swoje wysokie zaangażowanie przy formułowaniu koncepcji badawczych i planowaniu analiz, pobieraniu i przygotowaniu materiału biologicznego do badań, prowadzeniu badań laboratoryjnych i wykonaniu analiz jakościowych jajników z wykorzystaniem metod mikroskopii świetlnej i mikroskopii elektronowej, interpretacji i opracowaniu wyników, opracowaniu dokumentacji fotograficznej, udziale w pisaniu i redagowaniu publikacji oraz ich rewizji po uwagach recenzentów. Poruszone zagadnienia stanowiły tematykę Rozprawy doktorskiej oraz podwaliny późniejszej pracy naukowej.

Kolejne badania, związane z tą grupą zwierząt, umożliwiły Kandydatce poznanie budowy gonad żeńskich i formowania komórek jajowych u przedstawicieli skąposzczetów z grupy „Microdrile”, do której zalicza się niewielkie, na ogół wodne skąposzczety. U badanych gatunków, zidentyfikowała Ona syncytialne zespoły komórek płciowych, o identycznym planie budowy, lecz różniące się znacznie w szczegółach organizacji jak np. liczba połączonych komórek, kształt i wielkość cytoforu, co przekładało się na cechy morfologiczne gonad. Otrzymane wyniki zostały opublikowane w 5 pracach oryginalnych i zaprezentowane w formie kilku doniesień na konferencjach naukowych. Kandydatka deklaruje swój istotny udział we wszystkich działaniach związanych z powstaniem tych prac, a w dwóch z nich figuruje, jako pierwszy autor. Oprócz wartości poznawczej w temacie procesów rozrodczych siodełkowców, część tych badań stanowiła wstęp do opisanego powyżej osiągnięcia głównego Kandydatki.

Do innych osiągnięć Pani dr Anny Urbisz, mających znaczny wkład w rozwój reprezentowanej dyscypliny można zaliczyć pojedyncze, lecz wartościowe prace związane z inną grupą bezkręgowców, stawonogami. Zwłaszcza, że dotyczą one w dużej mierze uwarunkowania genetycznego niektórych cech, mających wpływ na procesy fizjologiczne organizmu. Interesującym przykładem są badania przeprowadzone na mutantach świerszcza domowego *Acheta domesticus*, różniących się kolorem oczu. Homozygotyczne linie tych owadów są uważane za dobry model eksperymentalny do badania genetyki owadów, pigmentacji ciała i procesów metabolicznych. Przeprowadzone analizy dostarczyły nowych informacji, nie tylko na temat struktury i składu pigmentu oczu mutantów, ale także, dotyczących genetycznej kontroli koloru oczu, angażującej różne niezależne szlaki metaboliczne, regulujące enzymy metabolizmu tryptofanu oraz tworzenie i transport ziaren pigmentu. Drugim przykładem są badania nad hybrydyzacją i powstawaniem mieszańców owadów, których celem było poznanie biologii mieszańców pluskwiaków z rodziny Reduviidae i określenie przyczyn ich niepłodności. Na podstawie szczegółowej analizy budowy męskich i żeńskich układów rozrodczych, przebiegu procesów formowania plemników i komórek jajowych oraz układu

kariotypów gatunków rodzicielskich i ich hybryd, Kandydatka, wraz z grupą współpracowników, wskazała, że prawdopodobną przyczyną niepłodności mieszańców badanych gatunków pluskwiaków są zaburzenia procesu spermatogenezy u samców. Ponadto, zwróciła uwagę, że u podstaw bezpłodności mieszańców może leżeć zwielokrotniony system chromosomów płci. Wymienione osiągnięcia zostały opisane w 2 oryginalnych pracach naukowych, w których Kandydatka figuruje, jako współautor, wnosząc znaczący wkład w ich powstanie. Z uwagi na znaczenie tych osiągnięć dla rozwoju wiedzy w zakresie mechanizmów dziedziczenia cech i zaburzeń płodności, zasługują one na uznanie.

W przedstawionej recenzji skupiłem się na ocenie najważniejszych, według mojej opinii, osiągnięć naukowych Pani dr Anny Urbisz. Z pewnością, można doszukać się ich więcej, śledząc wysoką aktywność naukową Kandydatki, co przedstawię w kolejnym punkcie recenzji. Pragnę tu zaznaczyć, że odzwierciedleniem wszystkich osiągnięć jest liczba publikacji dołączonych przez Kandydatkę, z którymi miałem okazję się zapoznać. Od uzyskania stopnia doktora, Kandydatka figuruje, jako autor pierwszy lub współautor, w 22 publikacjach, na które składają się: 18 prac oryginalnych (w tym 6, stanowiących główne osiągnięcia), 2 prace przeglądowe, 1 rozdział w monografii naukowej oraz 1 artykuł popularnonaukowy. Łączny współczynnik wpływu (*Impact Factor*) czasopism, w których ukazały się w/w publikacje wynosi 44,225. Do dorobku Kandydatki należy doliczyć jeszcze trzy prace, które powstały przed otrzymaniem stopnia doktora. Natomiast, w bazie Web of Science Core Collection dla Pani dr Anny Urbisz widnieje w okresie sporządzania recenzji 21 pozycji (w tym dwie z bieżącego roku 2023, nieuwzględnione w Autoreferacie), które mają 118 cytacji (bez autocytacji) oraz Indeks H, równy 10. Biorąc pod uwagę liczbę prac opublikowanych dotychczas, osiągnięcie stosunkowo wysokiego Indeksu H świadczy o dużym zainteresowaniu tematyką badawczą Kandydatki i potrzebie prowadzenia dalszych badań na tak specyficznym modelu, jakim są zwierzęta należące do gromady siodełkowców.

### **3. Istotna aktywność naukowa**

Pani dr Anna Urbisz uzyskała swoje osiągnięcia angażując się w prace badawcze prowadzone w macierzystej jednostce, a także współpracując z uczonymi reprezentującymi inne krajowe i zagraniczne jednostki naukowe. Charakter prowadzonych badań nakładał, bowiem często konieczność pozyskiwania materiałów (skąposzczetów, pijawek i dżdżownic) z różnych rejonów Polski i Świata oraz korzystania z nowoczesnych metod i technik, niedostępnych standardowo w laboratoriach macierzystej jednostki. Specjaliści, z którymi Kandydatka nawiązała współpracę pochodzili z ośrodków, takich jak: National Research Institute of Fisheries and Environment of Inland Sea, Fisheries Research Agency (Hiroshima, Japonia), Department of Zoology, Graduate School of Science, Kyoto University (Kyoto, Japonia), Institute of Zoology, National Taiwan University (Taipei, Tajwan), University of Monastir, Higher Institute of Biotechnology (Monastir, Tunezja), University of Gothenburg (Goteborg, Szwecja), Royal Belgian Institute of Natural Sciences (Brussels, Belgia), Department of Zoology, Institute of Biology, Karoly Eszterhazy University (Eger, Węgry). Institute of Life Science HiLIFE Institute of Biotechnology (Helsinki, Finlandia). Niektóre współprace wiązały się z krótkimi wizytami szkoleniowymi i/lub stażami odbywanymi w ramach programu Erasmus, w trakcie których Kandydatka doskonaliła swój warsztat badawczy. Wśród krajowych ośrodków należy wymienić m.in. Centrum Biotechnologii Politechniki Śląskiej w

Gliwicach, SGGW w Warszawie oraz inne Wydziały Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. Wymiernym efektem tej szeroko zakrojonej współpracy są oryginalne współautorskie prace naukowe, oraz liczne doniesienia prezentowane w formie ustnej lub plakatowej na konferencjach krajowych i zagranicznych. Kandydatka rozwijała także swoje umiejętności laboratoryjne na licznych krajowych warsztatach, kursach i szkoleniach.

Aktywność naukowa Pani dr Anny Urbisz dotyczy także uczestnictwa w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych. U progu swojej kariery naukowej, Kandydatka uczestniczyła, jako Główny wykonawca, w realizacji projektu finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (w latach: 2009-2012), a następnie, jako Wykonawca, w projekcie typu OPUS Narodowego Centrum Nauki (NCN, w latach: 2013-2016). Pełniła również funkcję Kierownika w projekcie typu MINIATURA NCN (w latach: 2017-2018). Ponadto, Kandydatka kierowała dwukrotnie projektami badawczymi finansowanymi z działalności statutowej Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego, z tzw. dotacji dla „młodych pracowników naukowych” (w latach: 2011 i 2015). Wszystkie te projekty wiązały się z tematyką dotychczasowych zainteresowań Kandydatki, a uzyskane wyniki złożyły się w dużej części na główne osiągnięcie Kandydatki. Obecnie, Pani dr Anna Urbisz jest zaangażowana, jako Wykonawca, w realizację kolejnego projektu typu OPUS NCN (w latach: 2021-2024), dotyczącego badania organizacji zespołów komórek płciowych i jajników w obrębie dżdżownic (*Crassiditellata*).

Bardzo interesująco przedstawiona jest przez Kandydatkę aktualna i planowana tematyka badawcza. Duży potencjał rozwojowy wydają się mieć rozpoczęte we współpracy m.in. z Centrum Biotechnologii Politechniki Śląskiej w Gliwicach badania eksperymentalne z wykorzystaniem płynu celomatycznego dżdżownic. Z uwagi na zawartość substancji aktywnych o wielorakim działaniu, podejmowane są próby medycznego wykorzystania tego płynu. Stąd, ważnym celem zaczętych badań jest sprawdzenie potencjalnych właściwości przeciwnowotworowych substancji zawartych w płynie celomatycznym dżdżownicy *Dendrobaena veneta* na komórkach nowotworowych raka jelita grubego.

Efektom rozwijającej się współpracy wydziałowej jest udział Pani dr Anny Urbisz w badaniach nad oddziaływaniem mikro- i nanocząstek polistyrenowych na procesy fizjologiczne, zwłaszcza związane z rozrodem muszki owocowej *Drosophila melanogaster*. Badania te mają na celu sprawdzenie, czy cząstki te akumulują się w przewodzie pokarmowym oraz gonadach osobników dorosłych oraz w larwach i czy wywierają wpływ na budowę morfologiczną i ultrastrukturę wybranych tkanek i komórek, zmieniając jednocześnie ich funkcjonowanie. Wpisują się one w ogólnoswiatowy trend mający na celu oszacowanie skali niebezpieczeństwa wynikającego z masowej produkcji plastiku i procesów jego degradacji do skali mikro i nano. Innym ważnym tematem, będącym w sferze aktualnej działalności naukowej Kandydatki, jest oddziaływanie fulerenu C70 na komórki i tkanki *D. melanogaster* oraz potencjalne zastosowanie tego związku w medycynie, a zwłaszcza w terapiach przeciwnowotworowych. Badania w tym temacie są realizowane we współpracy z Wydziałem Nauk Ścisłych i Technicznych Uniwersytetu Śląskiego. Otrzymane częściowe wyniki w całym zakresie nowych zainteresowań Kandydatki są bardzo obiecujące i były prezentowane na konferencjach naukowych oraz stanowiły podstawę kilku prac magisterskich.

Poza pracą stricte naukową Pani dr Anna Urbisz aktywnie uczestniczyła w organizowaniu i prowadzeniu zajęć dydaktycznych dla studentów z różnych kierunków studiów licencjackich, magisterskich oraz studiów doktoranckich. Jednocześnie, podnosiła swoje kwalifikacje nauczycielskie uczestnicząc w licznych kursach dydaktycznych. Jej działalność w tym zakresie, wzbogaca promotorstwo jednej pracy magisterskiej (na kierunku Biotechnologia), opieka naukowa nad dwiema innymi pracami magisterskimi (na kierunkach Biotechnologia i Biologia) oraz promotorstwo i recenzowanie wielu prac licencjackich.

Do działalności naukowej i organizacyjnej Kandydatki zaliczyć można również członkostwo w Radzie Redakcyjnej (Editorial Board Member) czasopisma BMC Zoology (od 2022 r), recenzowanie prac naukowych, publikowanych w czasopismach międzynarodowych, aktywną działalność w Polskim Towarzystwie Histochemików i Cytochemików (sekretarz Oddziału śląskiego od 2019 r.), a także udział w organizacji corocznej Ogólnopolskiej Konferencji Młodych Naukowców w Katowicach (w latach: 2013-2018). Ponadto, Pani dr Anna Urbisz udzielała się w pracach wielu zespołów i komisji wydziałowych, a w latach 2016-2020 była członkiem Rady Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego, jako przedstawiciel niesamodzielných pracowników naukowo-dydaktycznych. Obecnie jest członkiem Rady Dydaktycznej Kierunków: Biologia, Biotechnologia i Ochrona Środowiska Wydziału Nauk Przyrodniczych oraz członkiem komisji ds. modyfikacji kierunku Biologia na I stopniu kształcenia w ramach ogólnouczelnianej modyfikacji kształcenia na Uniwersytecie Śląskim w Katowicach.

Kandydatka jest również aktywna w działalności popularyzującej naukę. Brała czynny udział w imprezach i wydarzeniach, które miały na celu zaprezentowanie oferty dydaktycznej Wydziału, przybliżenie uczestnikom tematyki prowadzonych prac badawczych oraz technik i metod badawczych wykorzystywanych w laboratoriach Wydziału. Swoje zainteresowania naukowe prezentowała również w formie wykładów popularnonaukowych dla uczniów szkół podstawowych, ponadpodstawowych oraz studentów.

W mojej opinii, tak wszechstronna aktywność Pani dr Anny Urbisz, zwłaszcza naukowa, jest istotna i zasługuje na uznanie. Należy tu podkreślić, że za osiągnięcia w sferze naukowej, Kandydatka była kilkakrotnie nagradzana m.in. Nagrodą indywidualną III stopnia (w latach 2012 i 2014) oraz Nagrodą zespołową Rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach (w roku 2018).

#### 4. Wniosek końcowy

Na podstawie dokonanej oceny przedłożonych osiągnięć, dorobku i aktywności naukowej, oraz działalności w sferze dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzacji nauki, stwierdzam, że Kandydatka osiągnęła wysoki stopień samodzielności i dojrzałości naukowej. W mojej opinii, **Dr Anna Urbisz spełnia wymagania zawarte w Art. 219 ust. 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2022 poz. 574 z późn. zm.) i wnoszę o podjęcie dalszych czynności w postępowaniu o nadanie Kandydatce stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk biologicznych.**

*Tomasz Muciel*