



**POLITECHNIKA  
GDAŃSKA**

WYDZIAŁ CHEMICZNY

Gdańsk, 01.02.2017

Dr hab. Beata Krawczyk, prof. nadzw. PG

[beakrawc@pg.gda.pl](mailto:beakrawc@pg.gda.pl)

Katedra Biotechnologii Molekularnej i Mikrobiologii

Wydział Chemiczny, Politechnika Gdańska,

ul. G. Narutowicza 11/12, Gdańsk 80-233

tel. +48 58 3472302; fax. +48 58 3471822

Ocena dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego **dr Małgorzaty Adamskiej** w związku z postępowaniem w sprawie nadania Kandydatce stopnia doktora habilitowanego nauk biologicznych w dyscyplinie biologia

### 1. Ocena Formalna

Postępowanie habilitacyjne pani dr Małgorzaty Adamskiej zostało wszczęte w dniu 22 czerwca 2016 roku na podstawie art. 18 a ust. 5 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki.

Przedstawione mi dokumenty zostały przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w Ustawie i umożliwiają ocenę Habilitantki.

Należą do nich:

- wniosek (z dnia 20.06.2016) o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk biologicznych w dyscyplinie biologia,
- kopia dyplomu nadania stopnia naukowego doktora, autoreferat w języku polskim,
- wykaz opublikowanych prac naukowych,
- oświadczenia współautorów o indywidualnym wkładzie pracy do publikacji stanowiących jedno tematyczny cykl w ramach osiągnięcia naukowego
- wykaz osiągnięć dydaktycznych, współpracy, staży i działalności popularyzatorskiej

Pani Małgorzata Adamska uzyskała stopień doktora nauk biologicznych w specjalności biologia w 2007 roku na Wydziale Nauk Przyrodniczych (obecnie Wydział Biologii) Uniwersytetu Szczecińskiego i w tej jednostce złożyła również wniosek o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego. Kariera naukowa Pani dr Małgorzaty Adamskiej od roku 2002 do chwili obecnej jest związana z Katedrą Genetyki Uniwersytetu Szczecińskiego. Rozprawa doktorska Pani Małgorzaty Adamskiej pt. "Wykrywanie i analizy DNA *Anaplasma phagocytophilum* i *Bartonella* sp. u zwierząt łownych i kleszcza pospolitego *Ixodes ricinus* z północno- zachodniej Polski" powstała w oparciu o badania prowadzone w grupie badawczej Pani prof. dr hab. Bogumiły Skotarczak, która została jej promotorem. Narzędzia biologii molekularnej zostały dobrze opanowane na etapie powstawania rozprawy doktorskiej a zdobyte doświadczenie Habilitantka przełożyła na dalsze badania związane z tematyką pierwotniaków, która stała się podstawą do zaliczenia jej w skład *Osiągnięcia naukowego*.

## 2. Ocena osiągnięcia naukowego

Przedstawione mi do oceny osiągnięcie naukowe Pani dr Małgorzaty Adamskiej pt. „Doskonalenie i aplikacja metod molekularnych do monitoringu oraz genotypowania pierwotniaków chorobotwórczych występujących w naturalnych zbiornikach wodnych” ma formę monotematycznego cyklu publikacji składającego się z ośmiu oryginalnych publikacji. Prace zostały opublikowanych w latach 2010- 2016. Ich sumaryczny współczynnik oddziaływania (IF) wynosi **11,724** (dla 6 publikacji uwzględniono IF z roku opublikowania, dwie pozostałe –pozycja 7 i 8, z roku 2014). Sumaryczna liczba **punktów MNiSW**, zgodnie z rokiem opublikowania wynosi **168**. Dwie prace opublikowano w czasopiśmie *Parasite* o IF wynoszącym 1- 1,71 w zależności o roku opublikowania i 20 pkt MNiSW, pozostałe prace opublikowano w *Folia Biologica* (IF-0,657; pkt MNiSW – 13), *Veterinari Medicina* (IF-0679; pkt MNiSW – 25), *Veterinari Medicina* (IF-0679; pkt MNiSW – 25), *Acta Parasitologica* (IF-0,905; pkt MNiSW – 15), *Journal of Water and Health* (IF-1,458; pkt MNiSW – 20), *Parasitology Research* (IF-2,098; pkt MNiSW – 30), *Journal of Eucaryotic Microbiology* (IF-3,217; pkt MNiSW – 25).

W sześciu pracach, Pani Małgorzat Adamska jest pierwszym współautorem z indywidualnym wkładem od 55 do 70%, co świadczy o dominującej pozycji w zespole badawczym związanym z przedstawiona tematyką badawczą, ale w żadnej z nich nie jest autorem korespondencyjnym. Dopiero w dwóch ostatnich pracach (pozycja 7 i 8) Habilitantka jest jedynym autorem (100% wkład własny) i rzecz jasna autorem korespondencyjnym.

Prace przedstawione jako osiągnięcie naukowe stanowią spójną tematycznie całość dotyczącą wykrywania, identyfikacji i genotypowania pierwotniaków występujących w naturalnych zbiornikach wodnych. Uwaga ich jest skupiona na *Cryptosporidium*, *Giardia* i *Acanthamoeba*. Pani Małgorzata Adamska tematyką badawczą związaną z pierwotniakami wodno-pochodnymi zajmuje się od roku 2008. Zainteresowania swoje skierowała na pierwotniaki przenoszone drogą fekalno-oralną powodujące zakażenia układu pokarmowego oraz pierwotniaki tzw. grupy amfizoicznej. Pierwotniaki te stanowią duże zagrożenie dla zdrowia publicznego ze względu na niską dawkę inwazyjną oraz występowanie w środowisku form dyspersyjnych – cyst i oocyst. Ze względu na duże rozproszenie form dyspersyjnych w środowisku wodnym metody detekcji wymagają uprzednio zagęszczenia próbki badawczej. Stosowane rutynowo metody detekcji oparte o mikroskopię i immunofluorescencję są niewystarczająco czułe, drogie i nie pozwalają na odróżnienie genotypów chorobotwórczych.

Habilitantka w swoich pierwszych pracach (**pozycje nr 1,2,3,4**) podjęła się konsekwentnie przebadania i następnie opracowania procedur służących pozyskiwaniu materiału do badania (koncentracja prób wody) i opracowaniu metod/układów służących detekcji kwasów nukleinowych zarówno *Cryptosporidium*, jak i *Giardia*.

**Pozycje nr 1,2,3** poświęcone są opracowaniu metod izolacji materiału genetycznego z form przetrwalnych *Giardia/Cryptosporidium* oraz badaniu skuteczności różnych protokołów pozyskiwania DNA w połączeniu z metodami przedizolacyjnymi mającymi na celu rozbicie ścian komórkowych (oo)cyst. Do oceny skuteczności protokołów zastosowano technikę opartą o amplifikację kwasów nukleinowych tj. seminested PCR i real time PCR z sondami typu TaqMan. Technika nested PCR pozwala na podniesienie czułości reakcji oraz specyficzności i może być stosowana w klasycznej reakcji PCR, jak i w real-time PCR. Są to techniki bardzo istotne z punktu widzenia diagnostyki molekularnej i obecnie stanowią jedne z najczęściej stosowanych rozwiązań w wykrywaniu drobnoustrojów. Widać, że Habilitantka również opanowała ten warsztat pracy.

W pracy nr 1 Habilitantka wskazała na 55% swojego udziału, w pracy nr 2 i 3 nawet 70%.

Opracowane protokoły PCR dotyczące wykrywania *Giardia/Cryptosporidium* (pozycja nr 1 i nr 3) wykazały wyższą czułość PCR w czasie rzeczywistym w stosunku do klasycznej reakcji PCR. Został również ustalony limit detekcji (wyższy dla *Giardia* niż dla *Cryptosporidium*).

O zainteresowaniu tematyką związaną z opracowaniem odpowiednich protokołów badawczych świadczy cytowalność wymienionych prac np. pozycja nr 1 jest cytowana 9 razy, pozycje nr 2,3 są cytowane 3 razy, pozycja nr 4 jest cytowana 5 razy (bez autocytowań, dane na styczeń 2017 według Web of Science).

Opis koncentracji próby wody w celu zmniejszenia objętości z zachowaniem (oo)cyst został przedstawiony w pracy nr 2,4 (odpowiednio dla *Giardia* i *Cryptosporidium*). Powstała opracowana przez zespół zmodyfikowana *Metoda 1623*. Z tak przygotowanego wyjściowo materiału izolowano zgodnie z protokołem (pozycja nr 1 i 3) DNA i efektywność odzysku (oo) cyst sprawdzano stosując klasyczną reakcję PCR i real-time PCR. W pracach nr 2 i 4 zbadano również wpływ naturalnych inhibitorów występujących w środowisku pierwotniaków, które mogłyby wpłynąć na czułość reakcji lub wynik fałszywie negatywny oraz określono stężenia albuminy surowicy bydlęcej (BSA) jako potencjalnego wzmacniacza PCR. W pracy nr 4 udział Habilitantki jest również znaczny i wynosi 65%.

**Pozycje prac** oznaczone jako 5 i 8 dotyczą wykrywania pełzaków z rodzaju *Acanthamoeba* za pomocą techniki PCR a następnie ich weryfikacji w oparciu o sekwencjonowanie.

W pracy nr 5 Habilitantka skupiła się na wykrywaniu w zbiornikach województwa zachodniopomorskiego pełzaków termofilnych, które mają większy potencjał chorobotwórczy niż nietermofilne ameby. Poza obecnością pierwotniaków z rodzaju *Acanthamoeba* został po raz pierwszy w Polsce wykryty gatunek *Hartmannella vermiformis*, który może powodować epidemie u ryb a pośrednio jako wektor transmisji patogenów również może stanowić zagrożenie dla człowieka. Celem molekularnym w tej pracy był gen 18S rDNA (fragment AM1 o długości 850 pz). Sekwencjonowanie wykazało obecność genotypów T4 i T16. To w tej właśnie pracy raz pierwszy na świecie wykryto przypadek szczepu o genotypie T16 w środowisku wodnym. Genotyp ten jest charakterystyczny dla szczepów klinicznych.

W publikacji nr 6 przedstawiono wyniki badań dotyczące występowania chorobotwórczych pierwotniaków w naturalnych zbiornikach wodnych województwa zachodniopomorskiego, uwzględniając skład gatunkowy, sezonowość występowania i ocenę ryzyka zarażenia.

Do opracowanych wcześniej procedur pozyskiwania materiału i amplifikacji PCR dołączono sekwencjonowanie ampliconów w celu identyfikacji gatunkowej. Wykryto *Cryptosporidium parvum* i *Giardia intestinalis* - dwa chorobotwórcze gatunki w wodach wykorzystywanych jako kąpieliska w sezonie letnim. Poza techniką PCR w celu wybrania najbardziej skutecznej metody detekcji pierwotniaków Sporozoa zastosowano też inne metody: technikę makromacierzy *Reverse Line Blot* i mikroskopię. Klasyczna technika PCR okazała się najbardziej czułą. Przeprowadzona analiza możliwości potencjalnego zarażenia pierwotniakami wodno-pochodnymi była pierwszym tego typu badaniem w województwie zachodniopomorskim. Uważam, że tego typu badania są istotne nie tylko z punktu widzenia nauki, ale również podnoszą świadomość społeczeństwa

o zagrożeniach. Udział Pani dr Małgorzaty Adamskiej w przedstawianej pracy jest na bardzo wysokim poziomie, który wynosi 70%.

W publikacji nr 7 wykazu Habilitantka badała przynależność gatunkową *Cryptosporidium* w oparciu o sekwencję 18S rRNA. Analiza filogenetyczna wykazała w środowisku naturalnym w województwie zachodniopomorskim obecność gatunków chorobotwórczych tj. *C. parvum* i *C. hominis*. Natomiast genotypowanie izolatów *Giardia* pozwoliło na wykrycie chorobotwórczego genotypu B oraz określenie jego dystansu genetycznego z pozostałymi genotypami A i E. Tego typu badania są bardzo cenne z punktu widzenia użyteczności publicznej zbiorników wodnych, oraz pozwalają określić źródło pochodzenia (oo)cyst. Praca ta jest stosunkowo niedawnym doniesieniem naukowym/epidemiologicznym i jest cytowana 3 razy (dane na styczeń 2017 według bazy Web of Science). Wydaje mi się, że na tak krótki czas jaki upłynął od momentu ukazania się publikacji jest to dobry wynik, widać że problem został zauważony. Praca jest jednoautorska, a więc genotypowanie jest wynikiem samodzielnej pracy, jak również napisanie manuskryptu i jego pilotowanie jako autora korespondencyjnego.

W jednoautorskiej publikacji nr 8 wykazu, Habilitantka przedstawiła identyfikację genotypową i analizę filogenetyczną polskich szczepów *Acanthamoeba*, odkrywając nowy genotyp T20 (uznany wcześniej za genotyp T16). Amplifikacji został poddany dłuższy niż w poprzednich doniesieniach fragment 18S rDNA (>2 kbp), a analiza sekwencyjna wykazała obecność w środowisku wód polskich pięciu wariantów genotypu. Analiza filogenetyczna dostarczyła dodatkowych informacji o zróżnicowaniu genetycznym polskich szczepów na dwie podgrupy T20a i T20b (nowy genotyp). Praca ukazała się w 2016 roku i ma już jedno cytowanie według bazy Web of Science (styczeń 2017).

### **Podsumowanie osiągnięcia naukowego**

Kandydatka do rozwoju nauki wniosła opracowanie procedur pozyskiwania materiału do badania, optymalizację metod izolacji DNA z oo/cyst oraz opisała warunki amplifikacji DNA z zastosowaniem różnych odmian techniki PCR. Przeprowadzona analiza sekwencyjna w kierunku określenia podobieństwa genetycznego (genotypowanie) oraz analiza filogenetyczna wymaga dużych umiejętności, dlatego doceniam wkład pracy włożony w te badania, jak również wkład merytoryczny związany głównie z systematyką *Acanthamoeba*. Prace Habilitantki zostały zauważone na świecie, świadczą o tym cytowania (7 prac na osiem jest cytowanych - stan na styczeń 2017). Cztery prace wliczone w poczet tzw. *Osiągnięcia naukowego* nie przekraczają jednak IF 1, wybór tych prac podyktowany był prawdopodobnie spójną tematyką odbiegającą od tematyki sprzed doktoratu, Habilitantka jest w nich pierwszym współautorem. Za to w dwóch

najnowszych pracach (z 2015 i 2016 roku) z najwyższym IF (2,098 i 3,217) jest jedynym autorem. Wszystkie ujęte w cyklu prace były finansowane przez ten sam grant MNiSW.

*Osiągnięcie naukowe* złożone z cyklu jednotematycznych publikacji dr Małgorzaty Adamskiej w pełni odpowiada kryteriom stawianym kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego.

### 3. Ocena aktywności naukowej

Na dorobek naukowy dr Pani Małgorzaty Adamskiej składają się łącznie 44 prace (w tym 8 publikacji zaliczanych do osiągnięcia naukowego), 21 prac opublikowano w czasopiśmie znajdujących się w bazie Journal Citation Reports, z czego 15 publikacji powstało po uzyskaniu stopnia doktora, a 6 prac opublikowano przed doktoratem. Prace spoza bazy JCR stanowią 19 pozycji przed doktoratem i 4 po doktoracie. Wyraźnie widać rozwój naukowy Habilitantki. Habilitantka w 13 publikacjach z bazy JCR i 14 publikacjach spoza bazy JCR jest pierwszym autorem, ale tylko w 4 pracach z listy JCR jest autorem korespondencyjnym. Aż 9 prac jednoautorskich ujętych w bazach innych niż JCR ukazało się przed doktoratem i 3 po doktoracie. Są to przeważnie wydawnictwa polskie.

Łączny IF wszystkich publikacji ujętych w rozdziale I i II według JCR według daty opublikowania wynosi 21,867 z czego po doktoracie IF wynosi 16,96. Liczba punktów Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego za wszystkie publikacje wynosi 506. Liczba cytowań w momencie składania dokumentów wynosiła 199 a bez autocytowań 182, natomiast Indeks Hirscha wg bazy Web of Science wynosił 9. Są to wyniki, które świadczą o zainteresowaniu pracami Habilitantki.

Pozwoliłam sobie sprawdzić również cytowalność niektórych prac nie ujętych w osiągnięciu naukowym i tak na styczeń 2017 roku pozycje 3 i 5 sprzed doktoratu (II.1.1), które dotyczą drobnoustrojów roznoszonych przez kleszcze mają odpowiednio 18 i 26 cytowań, natomiast praca ujęta w pozycji 2 (II.1.2.), która ukazała się po doktoracie - 19 cytowań. Cytowalność tych prac mówi nam o znaczeniu i zainteresowaniu prowadzonymi badaniami w tej tematyce na świecie. Udział Habilitantki w tych pracach spoza *Osiągnięcia naukowego* mieści się w zakresie od 5% - 100%.

Tematyka badawcza pozostałego dorobku nie ujętego w osiągnięciu naukowym dotyczy głównie drobnoustrojów roznoszonych przez kleszcze takich jak *Anaplasma phagocytophilum*, *Borrelia burgdorferi sensu lato*, *Babesia* oraz *Bartonella* sp.

Do tematyki badawczej i osiągnięć, oprócz tych zawartych w *osiągnięciu naukowym* należą:

- opracowywanie protokołów PCR do wykrywania *A. phagocytophilum*;
- badanie populacji kleszczy pod względem nosicielstwa chorobotwórczych bakterii i pierwotniaków - problemy istotne w epidemiologii;
- wykrywanie patogenów odkleszczowych u żywiciela kleszcza *I. ricinus* (ludzi i psów), potencjalnie zagrożonych chorobami odkleszczowymi, opracowanie warunków reakcji PCR i wybór odpowiednich markerów genetycznych do detekcji patogenów odkleszczowych, natomiast udział w grantie zamawianym (PCZ 014-26) świadczy o istocie problemu;
- poszukiwanie organizmów mogących stanowić rezerwuuar patogenów roznoszonych przez kleszcze (dziko żyjące ptaki i gryzonie). Wykazano, że ptaki i gryzonie nie są rezerwuarem *Babesia*; wysunięto wniosek, że prawdopodobnym rezerwuarem są dziko żyjące przeżuwacze i zwierzęta łowne;
- wykrywanie patogenów odkleszczowych u różnych gatunków zwierząt łownych (wyniki badań finansowane z grantu promotorskiego Habilitantki);
- wykrycie bakterii *Bartonella* spp. u zwierząt łownych oraz u pasożytujących na nich kleszczach, rola dzikich zwierząt przeżuwających i kleszczy w cyklu życiowym *Bartonella*, wykrycie przypadków koinfekcji różnymi gatunkami *Bartonella* oraz koinfekcji *Bartonella* i *A. phagocytophilum*; określenie materiału przydatnego do badania (śledziona i wątroba);
- badanie roli zwierząt łownych jako rezerwuaru patogenów odkleszczowych (*A. phagocytophilum* była najczęściej spotykana u saren i jeleni, mały procent u dzików; *Bartonella* spp. spotykana u saren i jeleni, brak u dzików);
- brak roli kleszcza *I. ricinus* jako wektora *Bartonella* na terenie badanym;
- przydatność regionu ITS jako markera do identyfikacji gatunkowej *Bartonella*;
- wykrycie mieszanych koinfekcji u dzikich zwierząt przeżuwających takich jak saren i jeleni: *A. phagocytophilum* z *Bartonella*, *Babesia* lub *Theileria* oraz *Bartonella* z *Babesia* lub *Theileria*; brak koinfekcji z udziałem *Borellia burgdorferii* - nie pełnią one roli rezerwuaru dla tych bakterii
- rola kuca szetlandzkiego w epidemiologii *Borellia burgdorferii* s.l. oraz w cyklu życiowym *Rickettsia* spp. i *A. phagocytophilum*.

Tematyka badawcza wykraczająca poza patogeny odkleszczowe to problem diagnostyczny związany z grzybem *Pneumocystis jiroveci* - badanie przydatności PCR do wykrywania i identyfikacji gatunkowej tego drobnoustroju.

Habilitantka prowadziła również badania związane z wykrywaniem drobnoustrojów przedstawionych w *Osiągnięciu naukowym*, ale z uwzględnieniem sztucznych zbiorników wodnych.

Aktywność naukowa Habilitantki to również uczestnictwo w pięciu konferencjach o zasięgu międzynarodowym (ale organizowanych na terenie Polski) i dziewięciu konferencjach o charakterze krajowym.

Prace naukowe w których Habilitantka uczestniczyła były współfinansowane z jednego grantu celowego zamawianego, grantu promotorskiego (przyznany przez MNiSW), oraz dwóch grantów własnych (przyznany przez MNiSW) w których Habilitantka była wykonawcą. W roku 2011 Habilitantka współuczestniczyła na zaproszenie w projekcie badawczym przyznanym przez Komisję Europejską (nr 202939) w temacie związanym z nowoczesnymi metodami detekcji w zwalczaniu patogenów wodnych. Nie odnotowałam natomiast udziału pani Małgorzaty Adamskiej w charakterze kierownika w jakimkolwiek finansowanym projekcie badawczym.

#### **4. Współpraca krajowa i międzynarodowa**

Niewątpliwym pozytywnym w pracy naukowej dr Małgorzaty Adamskiej jest umiejętność nawiązywania współpracy naukowej z różnymi ośrodkami w kraju np. z Kliniką Chorób Zakaźnych i Neuroinfekcji Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, z Zakładem Morfologii Zwierząt Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, z Katedrą i Zakładem Biologii i Parazytologii Medycznej Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie.

Nie zauważyłam natomiast współpracy z żadną instytucją czy uczelnią z zagranicy w prezentowanej tematyce badawczej. Również Habilitantka nie wspomina o ewentualnych odbytych stażach krajowych czy zagranicznych, poza odbytymi warsztatami i kursami. Myślę, że krótkie lub długoterminowe staże zagraniczne mogłyby przyczynić się do nawiązania współpracy lub korzystnie wpłynąć na rozwój naukowy Habilitantki.

Podsumowując dorobek naukowy dr Małgorzaty Adamskiej stwierdzam, że stanowi on istotny wkład w rozwój metod molekularnych przeznaczonych do monitoringu pierwotniaków chorobotwórczych w zbiornikach wodnych naturalnych i sztucznych oraz pozwala na poznanie wektorów transmisji wielu patogenów odzwierzęcych i ludzkich. Badania te mają istotne znaczenie epidemiologiczne. Wartość naukowa przedstawionych publikacji jest dobra i znaczna ich część jest publikowana w recenzowanych czasopismach rangi światowej.

W mojej ocenie dorobek dr Małgorzaty Adamskiej w pełni predestynuje ją do pracy w charakterze samodzielnego pracownika naukowego. Mam jedynie uwagę, co do formy przedstawienia dorobku naukowego Habilitantki, powinien być on łącznie z parametryzacją bibliometryczną zestawiony w tabeli.



## 5. Ocena pracy dydaktyczno-wychowawczej i organizacyjnej

Pani dr Małgorzata Adamska prowadzi głównie zajęcia dydaktyczne ze studentami Wydziału Biologii US różnych kierunków (Biologia, Biotechnologia, Ochrona Środowiska, Mikrobiologia, Biologiczne Podstawy Kryminalistyki, Genetyki, Biologii Eksperymentalnej), dodatkowo na Wydziale Matematyczno-Fizycznym US. Powierzono jej dwa wykłady ("Metody molekularne w diagnostyce" i "Genetyka stosowana"), pozostałe zajęcia to laboratoria, ćwiczenia i konwersatoria). Habilitantka była promotorem w 16 pracach magisterskich (w dodatkowych dwóch jest promotorem, które są w toku realizacji), w 7 pracach dyplomowych oraz recenzentem 10 prac.

Jej praca na rzecz uczelni to: opiekun III roku kierunku Biotechnologia I stopnia, członek Zespołu Kierunkowego ds. Jakości i Programów Kształcenia dla Kier. Biotechnologia, koordynator systemów informatycznych ISKRK oraz Egeria Edukacja, członek Komisji Weryfikującej Efekty Uczenia się dla kier. Biotechnologia (lata 2012-17). Pani Małgorzata Adamska uczestniczyła również dwukrotnie w swojej karierze dydaktycznej w pracach Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej.

Poza aktywnością na uczelni udziela się jako członek Polskiego Towarzystwa Parazytologicznego, sekretarz Polskiego Towarzystwa Genetycznego oraz członek Polskiego Towarzystwa Genetyki Konserwatorskiej.

Działalność popularyzatorska nauki poza licznymi warsztatami i referatami wygłaszanymi dla młodzieży, związana jest również z zdeponowaniem do bazy danych Banku Genów liczących sekwencji (118 sekwencji własnych i 39 współautorskich).

## 6. Wnioski

W oparciu o analizę *Osiągnięcia naukowego* oraz całokształtu działalności naukowej i dydaktycznej dr Małgorzaty Adamskiej mogę stwierdzić znaczny wkład Autorki w rozwój dyscypliny naukowej oraz stwierdzam, że spełnione są wszystkie wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie Nauk biologicznych w dyscyplinie Biologia zgodnie z Ustawą z dnia 14 marca 2003 roku (z późniejszymi zmianami).

p.o. Kierownik Katedry  
Biotechnologii Molekularnej i Mikrob-  
dr hab. Beata Krawczyk, prof. nadzw.

