INSTYTUT HODOWLI I AKLIMATYZACJI ROŚLIN
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY Radzików, 05-870 Błonie
Zakład Genetyki i Hodowli Roślin Oleistych
60-479 Poznań, ul. Strzeszyńska 36,
tel. (48)61 84-64-205, -222; fax (48)61 823 38 71;
tceg@nico.ihar.poznan.pl

prof. dr hab. Teresa Cegielska-Taras
Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin-PIB Radzików
Oddział w Poznaniu
Zakład Genetyki i Hodowli Roślin Oleistych
60-479 Poznań, ul. Strzeszyńska 36

Ocena osiągnięcia naukowego, pozostałego dorobku naukowego, a także dorobku dydaktycznego, organizacyjnego, mobilności naukowej dr Agnieszki Zienkiewicz w związku z ubieganiem się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych, dyscyplinie biologia

Najważniejsze fakty z życia zawodowego Kandydatki

Pani dr Agnieszka Zienkiewicz jest absolwentką kierunku biologii na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi (obecnie Wydział Biologii i Ochrony Środowiska) Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu (UMK). W 2002 r. pracę magisterską zrealizowała w Zakładzie Fizjologii Roślin i Biologii Molekularnej (obecnie Katedra Fizjologii Roślin i Biotechnologii) pod kierunkiem prof. dr hab. Jana Kopcewicza. Od roku 2003 do 2008 była zatrudniona jako asystent w Zakładzie Fizjologii i Biologii Molekularnej Roślin UMK. W roku 2008 obroniła pracę doktorską wykonaną pod kierunkiem prof. dr hab. Jana Kopcewicza w Zakładzie Fizjologii Roślin i Biologii Molekularnej, a od października 2008 r. do 2016 r. była adiunktem w tymże Zakładzie. Od lipca 2017 r. jest na stanowisku adiunkta w Interdyscyplinarnym Centrum Nowoczesnych Technologii UMK w Toruniu. Obecnie przebywa na urlopie bezpłatnym w związku z zagranicznym stażem podoktorskim.

Dr A. Zienkiewicz odbyła i odbywa podoktorskie staże: w Hiszpanii w latach 2008-2014 w Estacion Experimental del Zadin (EEZ) w Granadzie, Hiszpania, w 2012 r. krótko-terminowy staż w Portugali, w latach 2014-2016 w Department of Biochemistry and Molecular Biology Great Lakes Bioenergy Center, Michigan State University, Stany Zjednoczone, a od 2016 r.- obecnie w Department of Plant Biochemistry, Uniwersity Göttingen, Niemcy.

Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięcie naukowe dr Agnieszki Zienkiewicz pt. **„Metabolizm substancji zapasowych podczas rozmnażania płciowego oraz wczesnych etapów rozwoju oliwki europejskiej (*Olea europaea* L.)”**, stanowi cykl siedmiu oryginalnych, wieloautorskich publikacji naukowych, wydanych w latach 2010-2016, w czasopismach z bazy Journal Citation Reports oraz jednym rozdziale (w formie monografii) w książce, pt. Reproductive Biology of Plants, (IBN 9781422013-21, 2014 str. 133-146). w języku angielskim. Sumaryczny Impact Factor publikacji wchodzących w skład osiągnięcia, zgodny z rokiem wydania, wynosi **IF=27,826**, a liczba punktów **MNiSW=257**. Udział procentowy Habilitantki w powyższych siedmiu publikacjach wynosi od 35% do 80%, a w rozdziale 15%. W trzech publikach Kandydatka jest pierwszym autorem, a w dwóch równorzędnym pierwszym autorem.

W publikacjach składających się na osiągnięcie dr A. Zieniewicz przedstawia nowe wyniki badań nad regulacją metabolizmu tłuszczu zapasowego (ciała olejowe) w komórkach roślinnych. Obiektem badawczym wykorzystywanym w przedstawionych pracach były ziarna pyłku oraz nasiona oliwki europejskiej, zaliczanej do grupy roślin oleistych.

Wyniki swoich prac złożonych jako osiągnięcie naukowego Habilitantka przedstawiła w dwóch blokach tematycznych. Pierwsza część **"Metabolizm substancji zapasowych podczas rozwoju ziarna pyłku oraz wzrostu łagiewki pyłkowej oliwki europejskiej (*Olea Europaea* L.)"** składająca się z pięciu publikacji dotyczy metabolizmu substancji zapasowych jakimi są ciała olejowe podczas rozwoju ziarna pyłku oraz wzrostu łagiewki pyłkowej oliwki europejskiej.

W pierwszej publikacji Habilitantka opisała, że podczas rozwoju ziarna pyłku oliwki europejskiej główny materiał zapasowy, jakim są tłuszcze: triacyloglicerole (TAG), magazynowany jest w formie ciał olejowych, których liczba wzrasta liniowo, osiągając najwyższy poziom w dojrzałym ziarnie pyłku. Natomiast podczas kiełkowania ziarna pyłku obserwuje się znaczny spadek liczby tych struktur, związany z ich uruchomieniem w trakcie wzrostu łagiewki pyłkowej. Dr A. Zienkiewicz potwierdziła, że ciała olejowe stanowią główne źródło energii potrzebnej do szybkiego wzrostu łagiewki pyłkowej. Wykorzystanie kwiatów oliwki europejskiej po raz pierwszy umożliwiło szczegółową analizę ekspresji lokalizacji białek zaangażowanych w metabolizm ciał olejowych podczas rozwoju ziarna pyłku oraz rozwoju łagiewki pyłkowej.

Wcześniejsze badania innych autorów, prowadzone na ciałach olejowych izolowanych z nasion roślin oleistych, wykazały obecność trzech białek, strukturalnych związanych z tymi organellami, m.in. kaleozyną. Kandydatka pojęła się zbadania czy kaleozyna również wchodzi w skład ciał olejowych izolowanych z ziaren pyłku oliwki europejskiej. Na podstawie otrzymanych wyników wykazała, że białko to wykazuje podobieństwo na poziomie sekwencji aminokwasowej do kaleozyny zidentyfikowanej w tym procesie w ziarnach pyłku lilii. W dalszym postępowaniu dr A. Zienkiewicz wykonała analizę poziomu ekspresji kaleozyny w trakcie rozwoju ziarna pyłku oraz podczas rozwoju łagiewki pyłkowej *in vitro*. Wyniki badań potwierdziły, że akumulacja oraz spadek poziomu kaleozyny są ściśle skorelowane odpowiednio, z syntezą ciał olejowych podczas rozwoju ziaren pyłku oraz z ich degradacją w trakcie kiełkowania i wzrostu łagiewki pyłkowej. Habilitantka podjęła także badania nad lokalizacją komórkową kaleozyny, a uzyskane wyniki dostarczyły po raz pierwszy informacji na temat przypuszczalnej roli tego białka podczas rozwoju ziarna pyłku oraz wzrostu łagiewki pyłkowej. Kolejne wyniki badań Kandydatki wykazały, iż kaleozyna izolowana z ciał olejowych ziaren pyłku oraz płaszcza pyłkowego posiada zdolność wiązania Ca^{2+}. Efektem dalszych badań było wykazanie, że końce C oraz N kaleozyny izolowane z ciał olejowych ziaren pyłku oliwki europejskiej są skierowane do cytozolu. Także prowadząc kultury *in vitro* ziaren pyłku na pożywce z sacharozą i bez tej substancji energetycznej, Habilitantka potwierdziła, że ciała olejowe są istotnie podstawowym źródłem energii niezbędnym do prawidłowego wzrostu łagiewki pyłkowej. Dalsze badania Habilitantki koncentrowały się na poznaniu mechanizmów odpowiedzialnych za rozkład triacylogliceroli zmagazynowanych w ciałach olejowych podczas kiełkowania ziarna pyłku i wzrostu łagiewki pyłkowej. Dr A. Zienkiewicz zajęła się ponadto aktywnością enzymatyczną lipazy. Jest to enzym katalizujący hydrolizę triacylogliceroli. Habilitantka wykazała, że lipazy odgrywają kluczową rolę w mobilizacji ciał olejowych podczas kiełkowania łagiewki pyłkowej oraz, że wzrost aktywności tego enzymu był skorelowany ze wzmożonym uruchamianiem tłuszczy zapasowych. Potwierdziły to także eksperymenty z Ebelakonem B substancją hamującą aktywność enzymatyczną lipaz. Dr A. Zienkiewicz wykonała ponadto doświadczenia w celu zlokalizowania *in situ* specyficznej aktywności lipazowej względem triacyloglicerolu. Wyniki tych eksperymentów wskazywały, że lipaza związana z powierzchnią ciał olejowych posiada kilka typów aktywności.

Kolejne badania Habilitantki koncentrowały się na wykazaniu iż przed lipolizą, specyficzna lipooksygenaza katalizuje utlenianie nienasyconych kwasów związanych estrowo w tłuszczach, a fosfolipaza A odpowiedzialna jest za trawienie błony fosfolipidowej ciał olejowych. W tym celu Kandydatka wykonała bardzo specyficzne, skomplikowane badania potwierdzające wytyczony cel. Wyniki przeprowadzonych eksperymentów jednoznacznie wskazują na główna rolę lipooksygenazy w metabolizmie ciał olejowych, a w konsekwencji także w procesie wzrostu i rozwoju łagiewki pyłkowej. Dr A. Zienkiewicz, w badaniach nad lokalizacja fosfolipazy A wykazała jej wysoką aktywność z frakcji oczyszczonych ciał olejowych, wysoka aktywność zarówno na powierzchni ciał olejowych izolowanych z dojrzałego pyłku jak i kiełkującego ziarna pyłku.

Reasumując pierwszą część badań osiągnięcia habilitacyjnego przeprowadzane przez dr A. Zienkiewicz eksperymenty wniosły duży wkład w poszerzeniu wiedzy i wyjaśnienia mechanizmów odpowiedzialnych za uaktywnianie ciał olejowych podczas kiełkowania ziarna pyłku oraz wzrostu *in vitro* łagiewki pyłkowej oliwki europejskiej.

Kandydatka udowodniła, że:
- pyłkowo specyficzna kaleozyna jest syntetyzowana w pylniku i rozwijających się ziarnach pyłku oliwki, a jej poziom jest skorelowany z ilością ciał olejowych podczas rozwoju i kiełkowania ziaren pyłku;
- zidentyfikowana kaleozyna uczestniczy w uaktywnieniu ciał olejowych oraz reorganizacji błony tych organelli podczas wzrostu łagiewki pyłkowej *in vitro*;
- lipaza, lipooksygenaza oraz fosfolipazy A biorą udział w uwalnianie i degradację triacylogliceroli zmagazynowanych w ciałach olejowych w rozwijających się łagiewkach pyłkowych oliwki europejskiej.

Były to po raz pierwszy udowodnione mechanizmy metabolizmu triacylogliceroli i białka w rozwoju ziaren pyłku i łagiewki pyłkowej oliwki europejskiej, a może i u innych roślin oleistych.

Druga część **„Mobilizacja substancji zapasowych w rozwijającym i kiełkującym nasieniu oraz podczas wzrostu siewki oliwki europejskiej (*Olea europaea*)"** przedstawianego osiągnięcia habilitacyjnego dr A. Zienkiewicz to zagadnienia dotyczące uruchomienia substancji zapasowych w rozwijających się i kiełkujących nasionach oraz podczas wzrostu siewki oliwki europejskiej i zostały opublikowane w trzech pracach naukowych.

W celu prześledzenia zmian metabolicznych dr A. Zienkiewicz zastosowała szereg metod nowoczesnej techniki mikroskopowej umożliwiających zarówno komórkową lokalizację tłuszczy jak i białek. Zastosowane techniki badawcze Habilitantki wykazały, że w trakcie rozwoju nasiona zarówno w komórkach bielma jaki liścieni ma miejsce stopniowy wzrost ciał olejowych. Natomiast 60 dni po otwarciu kwiatu większą liczbę ciał olejowych zaobserwowano w komórkach bielma, aniżeli liścieni. Komórki bielma oraz liścieni badane były na poziomie mikroskopii elektronowej i skaningowego mikroskopu elektronowego. W kolejnych badaniach Kandydatka w celu uzyskania wiedzy na temat biosyntezy globuliny wykonała immunolokalizację jej na poziomie mikroskopu fluorescencyjnego oraz elektronowego. Najwyższy poziom fluorescencji oraz liczne ziarna koloidalnego złota wykazano w uformowanych już ciałach białkowych widocznych w późniejszych stadiach rozwojowych nasiona.

Następnymi badaniami dr A. Zienkiewicz była analiza cytochemiczna oraz ultrastrukturalna komórek liścieni dojrzałych nasion oliwki oraz zarodków kiełkujących w kulturze *in vitro*. Eksperymenty te potwierdziły iż komórki te magazynują białka zapasowe w ciałach białkowych, a tłuszcze w ciałach tłuszczowych. W trakcie kiełkowania zarodków oraz wzrostu siewek dochodzi do uaktywniania białek zapasowych, które są wykorzystywane w trakcie kiełkowania jako źródło aminokwasów. Następnym zagadnieniem badawczym dr A. Zienkiewicz to poznanie mechanizmów odpowiedzialnych za degradację triacylogliceroli magazynowanych w ciałach olejowych podczas kiełkowania, wzrostu i rozwoju nasion oliwki europejskiej. Kandydatka badała lipazę, lipooksygenaza oraz fosfolipazy i wykazała, że te enzymy są zaangażowane w uwalnianie oraz degradację triacylogliceroli zmagazynowanych w ciałach olejowych w komórkach liścieni oliwki. Uzyskane wyniki Habilitantki są to pierwszymi danymi literaturowymi potwierdzającymi obecności fosfolipazy A na ciałach białkowych i jako pierwsze wskazują na możliwość przemieszczania się tego enzymu w trakcie kiełkowania nasion z ciał białkowych na powierzchnię ciał olejowych.

Najważniejsze osiągnięcia dr A. Zienkiewicz z części badań nad rozwijającymi się i kiełkującymi nasionami oliwki europejskiej to wykazanie, że:
- zarówno tłuszcze jak i białka zapasowe są syntetyzowane oraz magazynowane w trakcie rozwoju bielma i zarodka
- kiełkowaniu nasion oraz wzrostowi siewek towarzyszy mobilizacja tłuszczy oraz białek zapasowych
- lipaza, lipooksygenaza oraz fosfolipidy A są zaangażowane w uwalnianie oraz degradację TAG zmagazynowanych w ciałach olejowych w komórkach liścieni
- ciała białkowe zaangażowane są nie tylko w magazynowanie białek zapasowych, ale także enzymów odpowiedzialnych za rozkład tłuszczy zapasowych ciał olejowych i ciał białkowych.

Na osiągnięcie naukowe składały się wyniki badań bardzo skomplikowanych i precyzyjnych w realizacji. Walorem naukowy było przede wszystkim nowe podejście do analizy biochemicznej w rozwoju pyłku i jego i wytwarzania łagiewki pyłkowej oraz w trakcie kiełkowania nasion i rozwoju siewki oliwki. Będzie to doskonała możliwość do kontynuowanie i pogłębiana wiedzy w tym zakresie.

Omówienie pozostałego dorobku naukowego

Poza publikacjami, które stanowiły cykl osiągnięcia naukowego, dr Agnieszka Zienkiewicz ma w swoim dorobku 27 oryginalnych prac naukowych współautorskich, które ukazały się w czasopismach o zasięgu międzynarodowym, z bazy Journal Citation Reports takich jak Science, Plant Cell, Plant Physiology, Planta, Experimental Botany czy Annales of Botany i inn. Habilitantka jest też współautorem sześciu monografii w pięciu jest pierwszym autorem. Sumaryczny impact factor publikacji w/g Journal Citation Reports wynosi **IF =141,612**, oraz **MNiSW=929**. Większość prac pozostałego dorobku naukowego ukazała się po doktoracie. Udział Habilitantki w tych pracach poza współudziałem w redagowaniu manuskryptu polegał m.in. na analizie genomu *Mortierella elongata* z uwzględnieniem genów i białek będących częścią szlaków odpowiedzialnych za syntezę kwasów tłuszczowych oraz wykonanych analiz przy wykorzystaniu mikroskopu konfokalnego, elektronowego, fluorescycyjnego takich jak detekcja rekombinowanych białek GFP oraz analizie chloroplastów, tratw lipidowych przy użyciu fluorescencyjnej sondy, ultrastruktury komórkowej nasion Arabidopsis, wykonanie fluorescencyjnej hybrydyzacji *in situ* i in. Kandydatka także wykonywała badania białek przy pomocy elektroforezy kapilarnej oraz detekcji białek z wykorzystaniem elektroforezy dwu wymiarowej i Western-blottingu typu multipleks jak i badaniach immunolokalizacji białek na poziomie mikroskopu fluorescencyjnego oraz wiele innych analiz posługując się nowoczesnymi technikami mikroskopii konfokalnej. Świadczy to, że dr A. Zienkiewicz jest pracownikiem naukowym wysokiej klasy, wykonując wiele eksperymentów na różnym materiale biologicznym oraz biegle posługując się nowoczesną technologią badawczą.

Ocena aktywności naukowej, dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

Pani dr Agnieszka Zienkiewicz już w trakcie realizacji pracy doktorskiej była wykonawcą szeregu projektów nie związanych z tematyką rozprawy doktorskiej. Zajmowała się wykonywaniem fluorescencyjnej hybrydyzacji *in situ* na poziomie mikroskopu fluorescencyjnego w celu analizy lokalizacji komórkowej mRNA genu *InAP2-like* oraz *InRF8* w komórkach *Ipomoea Nil* (wilec japoński), a w badaniach nad rolą cyklazy guanylanowej stosowała metodę immunolokalizacji. Wyniki tych badaniach opisane zostały w trzech oryginalnych pracach o zasięgu międzynarodowym.

Po doktoracie dr A. Zienkiewicz realizowała 9 projektów w tym w dwóch była kierownikiem, a w siedmiu wykonawcą. W latach 2005 i 2007 Habilitantka była **kierownikiem** 2 projektów - Grant JM Rektora Uniwersytetu Mikołaja Kopernika (nr 360-B i 362B); w 2008-2010r. była **wykonawcą** projektu Andaluzyjskiego Rządu Autonomicznego (nr PO6-AGR-01791); w 2008-2011 **wykonawcą** projektu Hiszpańskiego Ministerstwa Nauki i Innowacji (nr (AGL2008-00517/AGR; w 2011-2015r. **wykonawcą** projektu Andaluzyjskiego Rządu Autonomicznego (nr P2010-AGR-6274); w 2012-2016r. **wykonawca** projektu Hiszpańskiego Ministerstwa Nauki i Innowacji (nr P2011-CVI-74-87); w 2003-2024r. **wykonawca** projektu INTERCONNECTA współfinansowany przez Unię Europejską i Hiszpańskie Ministerstwo Ekonomii i Konkurencyjności (nr 090201130026); w 2013-2014 **wykonawca** projektu; Grant RECUPERA współfinansowany przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego i Hiszpańskie Ministerstwo Ekonomii i Konkurencyjności (nr 2013 4R078) oraz w 2014-2016 jako **wykonawca** projektu finansowanego przez U.S. Department of Energy Lakes Bioenergy Reasearch Center Cooperative (nr DE-C02-07R64494)

Dr A. Zienkiewicz w trakcie pracy naukowej w Zakładzie Fizjologii i Biologii Molekularnej (obecnie Katedra Fizjologii i Biotechnologii Roślin – Wydział Biologii i Ochrony Środowiska) UMK, prowadziła zajęcia dydaktyczne ze studentami. Sprawowała też opiekę nad 4 pracami magisterskimi i licencjackimi. W latach 2008-2014 podczas pobytu na Uniwersytecie w Granadzie (Hiszpania) Habilitantka, w każdym roku akademickim, prowadziła zajęcia dla studentów i doktorantów, zarówno w języku angielskim jak i hiszpańskim. Zaangażowana była także w zajęcia popularyzujące naukę w środowisku szkolnym. Kandydatka prowadziła także warsztaty dla młodzieży organizowane przez Autonomiczny Rząd Andaluzji. Habilitantka była promotorem pracy magisterskiej realizowanej na Uniwersytecie w Kordobie (Hiszpania). W okresie 2014-2016 dr A. Zienkiewicz była opiekunem studentów odbywających staże na Michigan State University (Stany Zjednoczone). Natomiast w trakcie pobytu w Zakładzie Biochemii Roślin na Uniwersytecie w Getyndze (Niemcy) sprawowała opiekę nad studentami wykonującymi prace licencjackie oraz jedną magisterską, a także zajmowała się studentami odbywającymi trzy miesięczne staże.

Dr A. Zienkiewicz była zapraszana do wygłoszenia wykładów: w 2018 r. w Centrum Biotechnologii przy Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie, w 2018 r. na Uniwersytecie w Getyndze, Niemcy, (w języku niemieckim); w 2010 r. w Granadzie, Hiszpania, w języku hiszpańskim.

Ponadto Habilitantka wygłosiła siedem referatów na międzynarodowych konferencjach: trzy razy w Hiszpanii oraz w Szwecji Belgii, Stanach Zjednoczonych. Kandydatka brała aktywny udział w międzynarodowych (29 doniesień konferencyjnych) i krajowych konferencjach (11 doniesień konferencyjnych).

W 2017 r. dr Zienkiewicz została zaproszona jako członek do komisji egzaminacyjnej obrony pracy doktorskiej na Uniwersytecie w Madrycie, Hiszpania.

Dr A. Zienkiewicz ma także osiągnięcia w zakresie popularyzacji nauki. Była główna prowadzącą (w j. hiszpańskim) w ramach kursów dla studentów i pracowników naukowych uczelni wyższych oraz w ramach kursu UNESO (w j. angielskim).

Podsumowanie

Pani dr A. Zienkiewicz przez cały okres prowadzania badań naukowych począwszy od przygotowania pracy magisterskiej do czasu obecnego wykazywała się aktywnością badawczą i pracowitością. Po uzyskaniu stopnia doktora znacznie powiększyła swój dorobek naukowy-publikacyjny. Habilitantka współpracowała z macierzystym uniwersytetem - UMK oraz międzynarodowymi ośrodkami uniwersyteckimi w Hiszpanii, Stanach Zjednoczonych, Niemczech na stażach podoktorskich. Przez ten okres ciągle doskonaliła i poznawała różne najnowocześniejsze techniki badawcze, oraz rozwijała i realizowała nowe zadania naukowe wykorzystując się w swoich eksperymentach wiele precyzyjnych metod biotechnologicznych.

Otrzymane przez dr A. Zienkiewicz wyniki w przedstawionym osiągnięciu naukowy stanowią bardzo ważną bazę informacyjną, dla dalszych badań mających na celu pogłębienie wiedzy na temat mechanizmów i szlaków sygnalizacyjnych odpowiedzialnych za metabolizm substancji zapasowych podczas cyklu rozwojowego roślin.

Na szczególne podkreślenie zasługuje planowany powrót do Polski dr A. Zienkiewicz oraz zamierzenia na przyszłość, szczególnie dalsze rozwijanie uprawianej tematyki badawczej, a korzystając ze swojego dorobku naukowego i wiedzy oraz nabytych umiejętności stworzenie silnego, twórczego ośrodka naukowego na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu.

Wniosek końcowy

W świetle przeprowadzonej powyższej analizy osiągnięcia naukowego dr Agnieszki Zienkiewicz stwierdzam, że ma ono dużą wartość dla rozwoju w dziedzinie nauk biologicznych, dyscyplinie biologia oraz potwierdza wysoki poziom naukowy badań przeprowadzonych przez Habilitantkę, których wyniki mają duże znaczenie i rzucają nowe światło na wyjaśnieni mechanizmów i szlaków odpowiedzialnych za metabolizm i rolę substancji zapasowych roślin w różnych ich fazach rozwojowych. Biorąc pod uwagę całość przedstawionego dorobku naukowego, a także dużej mobilności i aktywności naukowej, dr A. Zienkiewicz plasuję się, w mojej opinii, w rzędzie najlepiej rozwijających się naukowców w dyscyplinie biologia.

Wobec powyższego stwierdzam, że całokształt ocenianego przeze mnie osiągnięcia naukowego dr A. Zienkiewicz spełnia kryterium określone w art. 16, 18a 21 Ustawy o stopniach i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 (Dz. U. z 2017 r. poz.1789). Także dorobek naukowy w aspekcie ilościowym jak i jakościowym oraz organizacyjny i dydaktyczny Habilitantki w pełni zasługuje na nadanie dr A. Zienkiewicz stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych dyscyplinie biologia zgodnie z art. 179 ust.1. Ustawy z 3 lipca 2018 (Dz. U. z 2018 r.poz1669, dlatego z całym przekonaniem popieram Jej wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych, w dyscyplinie biologia.

Teresa Cegielska-Taras

Poznań 26.07.2019

prof. dr hab. Teresa Cegielska-Taras