



Bydgoszcz, dnia 28 grudnia 2020 roku

Dr hab. inż. Szymon Ł. Różański, prof. uczelni
Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy
im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy
Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt
Laboratorium Badań Chemicznych i Analiz Instrumentalnych
ul. Mazowiecka 28
85-084 Bydgoszcz

RECENZJA

**w postępowaniu o nadanie Pani dr Katarzynie Szewczuk-Karpisz
stopnia naukowego doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk rolniczych
w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo**

Na mocy uchwały Nr 107/P10/2020 Rady Naukowej Instytutu Agrofizyki im. B. Dobrzańskiego PAN z dnia 21 października 2020 r., zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 2b. oraz art. 221 ust. 8 ustawy z 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 ze zm.), do recenzji przedstawiono komplet dokumentów zawierający:

1. kopię wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego;
2. kopię dyplomu uzyskania stopnia naukowego doktora nauk chemicznych na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;
3. autoreferat, zawierający charakterystykę osiągnięcia naukowego w formie cyklu 9 powiązanych tematycznie artykułów naukowych wraz z opisem pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych, rozwoju zawodowego oraz informacje o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę;
4. wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny;
5. oświadczenia Habilitantki oraz współautorów wskazujące na ich merytoryczny wkład w powstanie każdego artykułu naukowego;
6. zaświadczenia dotyczące odbytych staży i wykonanych ekspertyz;
7. zbiór prac dokumentujący udział Habilitantki w zespołach badawczych realizujących projekty.

Życiorys naukowy Habilitantki

Pani dr Katarzyna Szewczuk-Karpisz jest absolwentką Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, gdzie studiowała na dwóch wydziałach - Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi oraz Wydziale Chemii. Uzyskała tam kolejno tytuł zawodowy licencjata ochrony środowiska (2010 rok), magistra biologii, specjalność mikrobiologia (2011 rok) i magistra ochrony środowiska, specjalność chemia środowiska (2012 rok). W roku 2012 Habilitantka podjęła dzienne studia doktoranckie na swej *Alma Mater*, które ukończyła w 2016 roku. W tym samym roku Pani Katarzynie Szewczuk-Karpisz nadano stopień naukowy doktora nauk chemicznych. Tytuł pracy doktorskiej wykonanej pod opieką prof. dr hab. Małgorzaty Wiśniewskiej to *Wpływ biopolimerów na stabilność wodnych suspensji tlenków mineralnych*. Nie bez znaczenia jest fakt, iż praca ta zajęła 1 miejsce w Konkursie na Najlepszą Pracę Doktorską powstałą na Wydziale Chemii w roku akademickim 2015/2016. Ponadto w marcu 2015 roku Habilitantka ukończyła Podyplomowe Studia kwalifikacyjne w zakresie nauczania chemii na Wydziale Chemii UMCS. Pani doktor jest pracownikiem Instytutu Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk w Lublinie, gdzie została zatrudniona w 2017 roku na stanowisku asystenta, a od 2019 roku jest adiunktem. Jednocześnie Pani Doktor od samego początku swej pracy zawodowej jest opiekunem pracowni chromatografii jonowej i wysokosprawnej chromatografii cieczowej (HPLC). Swoje kwalifikacje zawodowe Habilitantka podnosiła również odbywając szereg staży w lubelskich instytucjach naukowych, głównie z zakresu analiz instrumentalnych – chromatografii jonowej, atomowej spektrometrii absorpcyjnej i spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem plazmowym.

Ocena osiągnięcia naukowego

Zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 2b ustawy z 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 ze zm.), osiągnięcie naukowe w niniejszym postępowaniu stanowi cykl 9 powiązanych tematycznie artykułów naukowych przedstawionych pod wspólnym tytułem: *Struktura polimerowej warstwy adsorpcyjnej na powierzchni mineralów glebowych i modyfikatorów fazy stałej gleby oraz jej wpływ na immobilizację metali ciężkich i agregację w badanych układach* (publikacje H1-H9; Załącznik 3 – Autoreferat). Wszystkie artykuły są pracami zbiorowymi, liczącymi od 3 do 7 współautorów. Habilitantka jest pierwszym autorem w 6 z nich. Załączona dokumentacja (oświadczenia współautorów potwierdzone własnoręcznymi podpisami) wskazuje, iż jej udział i rola w powstaniu każdej z opublikowanych prac jest na tyle

istotny, by nie mieć wątpliwości co do istotności jej dokonań. W zależności od publikacji, Habilitantka miała dominujący wkład merytoryczny w kwestii opracowania problematyki i hipotez badawczych, zaplanowania doświadczeń, poprzez wykonanie badań laboratoryjnych i interpretację wyników, a skończywszy na napisaniu manuskryptu i ustosunkowaniu się do uwag recenzentów w procesie wydawniczym. Wszystkie prace pochodzą z bardzo wysoko indeksowanych czasopism naukowych o globalnym zasięgu. Sumaryczny *Impact Factor* przedstawionego zbioru publikacji autorka deklaruje na poziomie 39,18 (faktycznie jest nawet wyższy, gdyż podane wartości najświeższych prac są nieaktualne, a ich wartość parametryczna wzrosła). Suma punktów zgodnie z punktacją MNiSW obowiązującą w poszczególnych latach opublikowania przedstawionych prac, wynosi 805.

Przedstawione osiągnięcie naukowe pozwoliło na wyróżnienie czterech celów szczegółowych:

1. określenie struktury poliakryloamidowej i białkowej warstwy adsorpcyjnej na powierzchni minerałów glebowych i modyfikatorów fazy stałej gleby;
2. zbadanie zdolności sorpcyjnych wybranych minerałów glebowych i modyfikatorów fazy stałej gleby;
3. zdefiniowanie wpływu poliakryloamidowych flokulantów glebowych na immobilizację jonów metali ciężkich na powierzchni wybranych ciał stałych;
4. określenie wpływu flokulantów glebowych oraz białek na agregację wybranych ciał stałych.

Autorka wykorzystała w badaniach ciała stałe o zróżnicowanym pochodzeniu i odmiennych parametrach teksturalnych. Były to minerały glinowe występujące w środowisku naturalnym - gibbsyt, getyt i montmorylonit (publikacje H1-H5), materiały węglowe - biowęgle aktywne oraz kompozyt węglowo-krzemionkowy (publikacje H6-H9). Badając właściwości sorpcyjne tych materiałów podjęto próbę poszerzenia spektrum dostępnych modyfikatorów fazy stałej gleby. Związki wielkocząsteczkowe badane w doświadczeniach Habilitantki to poliakryloamidy jonowe - flokulanty glinowe o charakterze anionowym i kationowym oraz białka - biopolimery naturalne - owoalbumina i lizozym (publikacje H2, H4-H8). Prowadzone badania dotyczyły również oceny metod otrzymywania biowęgli, w których określono wpływ zastosowanego sposobu ogrzewania na zdolności sorpcyjne otrzymanego materiału (publikacja H6). Badania te mają ogromne znaczenie szczególnie w aspekcie pojemności kompleksu

sorpcyjnego gleb i mogą mieć zastosowanie przy remediacji terenów zdegradowanych lub prowadzeniu zabiegów mających na celu ograniczenie podatności gleb na erozję. Ma to tym większe znaczenie w sytuacji globalnej degradacji gleb ze względu na postępującą urbanizację, rozwój przemysłu, intensyfikację rolnictwa czy zmiany klimatyczne.

Habilitantka w swych badaniach zastosowała szeroki wachlarz analiz laboratoryjnych, w większości jednolity dla całego osiągnięcia naukowego (publikacje H1-H9). Dotyczyły one przede wszystkim określenia właściwości teksturalnych i charakteru chemicznego powierzchni badanych ciał stałych oraz oznaczenia składu elementarnego materiałów węglowych. Oznaczono szereg parametrów chemicznych, w tym głównie właściwości adsorpcyjne w stosunku do poliakryloamidu, białek i jonów metali ciężkich na powierzchni wybranych ciał stałych. Ponadto określono gęstość ładunku powierzchniowego w funkcji pH roztworu, a także punkty ładunku zerowego, ruchliwość elektroforetyczną, zdolność do agregacji oraz dokonano pomiaru rozmiaru cząstek badanych ciał stałych. Zastosowane metody zostały właściwie dobrane do uzyskania wyników odpowiadających postawionym hipotezom badawczym i wyczerpująco opisane w opublikowanych pracach wraz z odniesieniem do literatury. W analizach instrumentalnych korzystano z zawansowanej aparatury aktualnie stosowanej na świecie w tego rodzaju badaniach. Na uwagę, jak podkreśla sama autorka, zasługuje analiza rozmiaru cząstek CPS zastosowana do pomiaru agregacji wybranych ciał stałych, jako stosunkowo innowacyjna (publikacje H3, H7-H9).

Przedstawione wyniki zostały zaprezentowane w wyjątkowo uporządkowany sposób, logicznie i konsekwentnie charakteryzując parametry badanych materiałów i prowadzonych doświadczeń. Właściwości teksturalne oraz charakter chemiczny powierzchni badanych glebowych minerałów ilastych były związane z ich strukturą. Potwierdzono najbardziej rozwiniętą powierzchnię montmorylonitu ($259\text{m}^2/\text{g}$) i wielokrotnie niższą gibbsytu ($11\text{m}^2/\text{g}$) i getytu ($0,92\text{m}^2/\text{g}$). Powierzchnia właściwa badanych biowęgli aktywnych wynosiła od 217 do $407\text{m}^2/\text{g}$. W przypadku tych materiałów dowiedziono, że ogrzewanie mikrofalowe w porównaniu z tradycyjnym, prowadzi do uzyskania produktu o większej powierzchni właściwej. Ponadto dowiedziono różnic między biowęglami aktywnymi otrzymanymi ze skrzypu polnego i z siana. Powierzchnia właściwa kompozytu węglowo-krzemionkowego wyniosła $297\text{m}^2/\text{g}$. Wyniki te w praktyce mogą posłużyć przy wyborze odpowiedniego materiału przy konkretnych pracach remediacyjnych, w zależności od charakteru degradacji i właściwości gleby. Kolejne badania to szereg doświadczeń nad minerałami ilastymi, powszechnie występującymi w glebach. Dotyczyły

one określenia struktury poliakrylamidowej warstwy adsorpcyjnej utworzonej na powierzchni montmorylonitu, gibbsytu i getytu w zależności od pH roztworu (publikacje H1-H5), określenia wpływu adsorpcji flokulantów poliakryloamidowych na ich agregację (publikacje H3 i H4), jak również immobilizację jonów metali ciężkich na powierzchni montmorylonitu pod wpływem poliakryloamidu jonowego (publikacje H2, H4 i H5). Otrzymane wyniki dostarczają praktycznej wiedzy na temat rodzaju poliakryloamidu stosowanego celem modyfikacji struktury warstwy adsorpcyjnej utworzonej na powierzchni minerału, jego zdolności flokulacyjnych względem cząstek tych minerałów i ich agregacji. Sprzyjające działanie agregacyjne badanych poliakryloamidów stwierdzono także względem cząstek biowęgla aktywnych. Ponadto bardzo istotny wkład poznawczy w zakresie przemian metali ciężkich w glebach stanowią wyniki z badań nad immobilizacją ich jonów, adsorbowanych na powierzchni minerałów. Zastosowane poliakryloamidy anionowe i kationowe doprowadziły do wzrostu wielkości adsorpcji jonów badanych metali ciężkich. Analogiczne badania przeprowadzono względem biowęgla aktywnych i kompozytu węglowo-krzemionkowego.

Bardzo istotnym zagadnieniem stanowiącym integralną część osiągnięcia stanowią badania nad zastosowaniem modyfikatorów fazy stałej gleby (publikacje H6-H9). Użyte przez Habilitantkę związki to poliakryloamidy jonowe o charakterze anionowym i kationowym oraz białka - owoalbumina i lizozym. Związki te badano pod kontem ich wpływu na pojemność sorpcyjną względem adsorpcji miedzi i agregację biowęgla aktywnych i kompozytu węglowo-krzemionkowego w funkcji pH roztworu. W zależności od stosowanego biopolimeru jak i badanego modyfikatora uzyskano różne wyniki. Użyte białka sprzyjały tworzeniu agregatów o znacznych rozmiarach, ale wyłącznie w pH roztworu odpowiadającym wartości punktu izoelektrycznego. Zastosowane poliakryloamidy jonowe znacznie lepiej wpływały na agregację biowęgla aktywnych niż kompozytu węglowo-krzemionkowego, jednocześnie w znaczący sposób podnosząc właściwości immobilizujące względem jonów metali (miedzi(II)) na ich powierzchni. Tak szczegółowa wiedza z tego zakresu, poza aspektem poznawczym, może w znaczący sposób pomóc w opracowaniu strategii poprawy właściwości fizykochemicznych fazy stałej gleby. Dzięki zastosowaniu badanych modyfikatorów w praktyce, w odpowiednich dla nich warunkach, w skuteczny sposób możemy polepszyć parametry zarówno gleb zdegradowanych jak i naturalnych o niskiej pojemności sorpcyjnej lub słabej strukturze.

Całość w niniejszym osiągnięciu naukowym dopełniają wnioski z przeprowadzonych badań. Pomimo bezsprzecznej ich przejrzystości, zwraca uwagę ich duża ilość i dość wynikowy charakter. Pomimo bardzo szeroko zakrojonych badań (zbiór 9 publikacji), zarówno w kwestii ilości materiału badawczego, jak i zastosowanych metod analitycznych, oczekiwałoby się podjęcia próby zwięźlejszej charakterystyki osiągniętych celów badawczych (we wstępie wyszczególnionych w liczbie 4). Jest to niewątpliwie trudne zadanie, ale dopełniłoby i tak już wysoki poziom opracowania.

Powyższe osiągnięcie naukowe, jako cykl artykułów naukowych, ze względu na problematykę, obiekty badawcze i zastosowane metody jest spójne tematycznie, tym samym spełniając wymagania zawarte w art. 219 ust. 1 pkt 2b ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 ze zm.). Jednocześnie tematyka ta zawiera się w dziedzinie *nauk rolniczych* w dyscyplinie *rolnictwo i ogrodnictwo*.

Ocena pozostałej aktywności naukowej

Aktywność naukowa Pani dr Katarzyny Szewczuk-Karpisz ma bardzo szeroki zakres tematyczny. Początkowo jej zainteresowania dotyczyły biologii molekularnej, koncentrując się na modyfikacji białek. Równolegle rozpoczęła badania nad właściwościami reologicznymi suspensji krzemionki oraz możliwością usuwania tlenku chromu(III) z roztworów wodnych z wykorzystaniem poli(kwasu akrylowego) – prace licencjacka i magisterskie. Kolejno zajęła się badaniem zjawisk fizykochemicznych zachodzących na granicy faz ciała stałe/roztwór. Tematyka ta stanowi jedną z najistotniejszych części dorobku Habilitantki. To między innymi badania nad wyjaśnieniem mechanizmu adsorpcji biopolimerów na powierzchni tlenków mineralnych, czy wpływ adsorpcji naturalnych związków wielkocząsteczkowych na właściwości elektrokinetyczne i stabilność suspensji ciał stałych. Habilitantka, jeszcze jako Pani Magister, prowadziła badania nad wykorzystaniem egzopolisacharydu jako biopolimeru, który użyty jako bioflokulant, może przyspieszać agregację cząstek tlenków mineralnych w procesie oczyszczania wód i ścieków. Przedmiot prowadzonych badań również był bardzo różnorodny – od białek o zróżnicowanej stabilności wewnętrznej (owoalbumina, surowicza albumina ludzka i wołowa, lizozym) po tlenki mineralne – tlenek cyrkonu(IV), tlenek chromu(III), tlenek krzemu(IV) czy tlenki mieszane sporządzone z dwóch lub trzech różnych ciał stałych. Po uzyskaniu stopnia doktora, Habilitantka skupiła się głównie na badaniu zjawisk adsorpcji polimerów syntetycznych na powierzchni węgla

aktywnych, wpływem poliakryloamidowych flokulantów na agregację minerałów i dodatków glebowych oraz obieg jonów metali ciężkich w środowisku glebowym. Jednocześnie Pani Doktor brała udział w opracowywaniu metod syntezy różnego rodzaju zeolitów w skali półprzemysłowej, a także możliwościami wykorzystania tych materiałów. Ostatnio analizowany temat to oddziaływanie kwasów huminowych wyekstrahowanych z różnego rodzaju gleb z jonami metali ciężkich. Działalność ta prowadzona była we współpracy z wieloma ośrodkami naukowymi takimi jak: Zakład Mikrobiologii i Genetyki Wydziału Biologii i Biotechnologii UMCS w Lublinie, Wydział Chemii tej samej uczelni, Wydział Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Instytut Chemii Powierzchni im. O.O. Chuiko Narodowej Akademii Nauk Ukrainy w Kijowie oraz Wydział Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej. Prowadzone badania zaowocowały licznymi publikacjami w międzynarodowych czasopismach naukowych (Załącznik 4 - Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny).

Pani dr Katarzyna Szewczuk-Karpisz jest współautorem 51 oryginalnych prac twórczych z czego 36 to publikacje w czasopismach z *Impact Factor'em* (w tym 9 wchodzących w skład osiągnięcia naukowego). W puli tej znajduje się 14 rozdziałów w monografiach naukowych. Aktywność Habilitantki w zakresie zarówno publikacyjnym jak i konferencyjnym jest imponująca. Sumaryczny *Impact Factor* wynosi 114,43, a suma uzyskanych punktów wg MNiSW to 1965. Deklarowane wg bazy Scopus informacje naukometryczne w kwestii łącznej liczby cytowań na poziomie 278 i indeks Hirscha 11, w czasie wykonywania niniejszej recenzji miały już wartość odpowiednio 349 i 12. Jednocześnie zwraca uwagę, iż przy tak obszernym dorobku publikacyjnym, Habilitantka nie jest samodzielnym autorem żadnej z pozycji. Ponadto Pani Doktor prezentowała wyniki swoich badań na 126 konferencjach naukowych, gdzie miała 62 wystąpienia ustne, 63 posterowe i 1 wykład na zaproszenie. Były to głównie konferencje krajowe (109), ale również zagraniczne (17). Większość z nich miała charakter międzynarodowy. W 24 przypadkach prezentowane komunikaty opublikowano w materiałach konferencyjnych o zasięgu krajowym i międzynarodowym.

Habilitantka samodzielnie zrealizowała jeden projekt badawczy przed uzyskaniem stopnia doktora z dotacji celowej MNiSW oraz uczestniczy aktualnie w pracach dwóch zespołów badawczych realizujących projekty - BIOSTRATEG3/345940/7/NCBR/2017 i LIDER/19/0072/L-91/17/NCBR/2018. Pomimo wyczerpującej informacji co do udziału Pani

Doktor w prowadzonych pracach nie wiadomo jaką funkcję Ona tam pełni. W tym miejscu z uwagi na zakres prac związanych z przygotowaniem wniosku projektowego, należy wspomnieć, że Pani Doktor wielokrotnie aplikowała do Narodowego Centrum Nauki (*PRELUDIUM* i *MINIATURA*) nie otrzymując finansowania.

Habilitantka po uzyskaniu stopnia doktora regularnie recenzuje prace w międzynarodowych czasopismach naukowych o wysokim wskaźniku *IF* - 11 recenzji - *Bioresource Technology*, *Journal of Cleaner Production*, *Science of the Total Environment*, *Water*, *Materials*, *Sustainability*, *Applied Sciences*, *International Journal of Environmental Research and Public Health*.

Jak wspomniano powyżej, Pani dr Katarzyna Szewczuk-Karpisz swoje kwalifikacje zawodowe rozwija także podczas odbywanych staży i szkoleń. Odbyła Ona 3 jednomiesięczne i 1 dwumiesięczny staż w Zakładzie Chemii Analitycznej, Katedry Chemii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, na Wydziale Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej, na Wydziale Chemii UMCS w Lublinie oraz w firmie Biolive Innovations Sp. z o.o. w Lublinie. W tym miejscu zwrócić jednak trzeba uwagę, że Habilitantka nie odbyła żadnego zagranicznego stażu, który w dorobku samodzielnego pracownika nauki byłby mile widziany. Odbyte szkolenia to doskonalenie w zakresie chromatografii jonowej (Instytut Agrofizyki PAN w Lublinie), analizy rozmiaru cząstek CPS (Wojskowa Akademia Techniczna w Warszawie), analizy elementarnej CHNS (Perkin Elmer - Instytut Agrofizyki PAN w Lublinie) i skaningowej mikroskopii elektronowej (Instytut Agrofizyki PAN w Lublinie).

Habilitantka jest wykonawcą 1 ekspertyzy w zleceniu pt. *Synteza i analiza właściwości fizykochemicznym materialu zeolitowego na bazie popiołów lotnych*, dla Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach, gdzie odpowiedzialna była za analizę wyników składu chemicznego popiołów lotnych i zeolitów otrzymanych na ich bazie.

Pani Doktor za swą pracę była wielokrotnie nagradzana - Nagrody Dyrektora IA PAN w Lublinie oraz w latach 2017 i 2019 jako członek zespołu Nagrody Rektora UMCS w Lublinie za osiągnięcia naukowe.

Dorobek dydaktyczny, organizacyjny i popularyzujący naukę

Ocenę szczególnie tej części dorobku Habilitantki należy dokonać przez pryzmat kategorii jednostki jaką jest instytut PAN. Wraz z uczelniami akademickimi oraz instytutami

międzynarodowymi, jakość działalności naukowej tych jednostek podlega ewaluacji, jednakże z uwagi na charakter instytutu PAN, zakres prowadzonej tam dydaktyki jest w oczywisty sposób ograniczony. Tym bardziej zaangażowanie Pani doktor w ten rodzaj działalności (przy jednoczesnym tak dużym obciążeniu badawczym) zasługuje na uznanie. Prowadziła Ona zajęcia laboratoryjne dla studentów III roku w ramach przedmiotu *Radiochemia i techniki radioizotopowe*, zajęcia laboratoryjne dla studentów IV roku w ramach przedmiotu *Analiza śladowa*, a także zajęcia laboratoryjne dla doktorantów w ramach przedmiotu *Pracownia metod analizy środowiska i żywności*. Ponadto, sprawowała opiekę nad 3 magistrantkami, była opiekunem 1 praktykantki oraz 2 stażystek. W 2018 roku została promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim na Wydziale Chemii UMCS w Lublinie.

Habilitantka angażuje się także w działalność popularyzatorską, uczestnicząc w Lubelskim Festiwalu Nauki, gdzie prowadziła zajęcia dla uczniów szkół podstawowych i gimnazjów pt. *Magia wody* oraz publikując artykuły o charakterze przeglądowym w czasopiśmie *Nauki Przyrodnicze*.

Pani Doktor od 2013 r. jest członkiem Polskiego Towarzystwa Chemicznego, a od 2019 roku członkiem Sekcji Fizykochemii Zjawisk Międzyfazowych PTChem i Komisji Rozwoju i Promocji Osiągnięć Młodych Naukowców PAN/o Lublin.

Habilitantka, pomimo olbrzymiego zaangażowania w prezentacyjną aktywność konferencyjną, wykazała jednak ograniczoną aktywność w zakresie udziału w komitetach organizacyjnych konferencji, będąc jedynie jednokrotnie członkiem tegoż w konferencji *Innowacje w praktyce*, w Lublinie w 2020 roku.

Podsumowanie i wniosek końcowy

Podsumowując, dorobek naukowy Pani dr Katarzyny Szewczuk-Karpisz zasługuje na uznanie zarówno ze względu na jego zakres jak i jakość. Dowodzi tego choćby ranga czasopism, w których Habilitantka opublikowała wyniki swoich badań. Nie bez znaczenia pozostaje również czas realizacji tak ambitnego osiągnięcia naukowego. Od momentu uzyskania stopnia doktora do złożenia dokumentacji w postępowaniu habilitacyjnym, upłynęło zaledwie trzy i pół roku. Zwraca oczywiście uwagę wielkość zespołu badawczego, w którym Pani Doktor pracuje oraz ilość jednostek naukowych, z którymi współpracuje. Odzwierciedleniem tego jest ilość autorów opublikowanych prac naukowych składających się na ten dorobek. Może to świadczyć zarówno

o umiejętności współpracy Habilitantki w zespole badawczym, jak i możliwości kierowania nim w przyszłości. Równocześnie należy podkreślić, że proporcje w dorobku naukowym, dydaktycznym, popularyzatorskim i organizacyjnym są uzasadnione i wynikają z obowiązków zawodowych pracownika instytutu PAN.

Po zapoznaniu się z przedstawionym przez Panią dr Katarzynę Szewczuk-Karpisz osiągnięciem naukowym pt.: *Struktura polimerowej warstwy adsorpcyjnej na powierzchni mineralów glebowych i modyfikatorów fazy stałej gleby oraz jej wpływ na immobilizację metali ciężkich i agregację w badanych układach*, stanowiącym cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych, jednoznacznie stwierdzam, że spełnia ono wymogi określone w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2020r. poz. 85 ze zm.), stanowiąc znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej *rolnictwo i ogrodnictwo*.

Konkludując, na podstawie oceny całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzującego naukę, Habilitantka spełnia wymogi do nadania stopnia doktora habilitowanego w powyższej dyscyplinie naukowej.

Bydgoszcz, dnia 28 grudnia 2020 roku



dr hab. inż. Szymon Łucjan Różański, prof. uczelni