

dr hab. inż. Agnieszka Wróblewska, prof. PP
Wydział Inżynierii Środowisk i Energetyki
Instytut Energetyki Ciepłej

RECENZJA

osiągnięcia naukowego dr inż. Małgorzaty SMUGI-KOGUT będącego podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego: cykl połączonych tematycznie prac zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2b Ustawy o Szkolnictwie Wyższym i Nauce z dnia 20 lipca 2018 pod tytułem:

„WYKORZYSTANIE BIOMASY LIGNINOCELULOZOWEJ DO PRODUKCJI BIOETANOLU PRZEZNACZONEGO NA CELE ENERGETYCZNE”

oraz ocena osiągnięć naukowo - badawczych, dorobku dydaktycznego i organizacyjnego w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Podstawa recenzji: Pismo Rady Doskonałości Naukowej oraz pismo Kierownika dyscypliny naukowej Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka Politechniki Częstochowskiej wraz z otrzymaną dokumentacją dotyczącą postępowania, obejmującą następujące materiały:

- A. Pismo z Biura Obugi Dyscypliny Naukowej Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka R-WliŚ-BOD-512-2/2022.3 z dnia 08.03.2022 r.
- B. Dokumentacja opracowana przez Wnioskodawczynię zawierająca:
WNIOSEK z dnia 04.11.2021 o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka zawierający:
 - 1. Załącznik 1: dane wnioskodawcy
 - 2. Załącznik 2: autoreferat
 - 3. Załącznik 3: wykaz osiągnięć naukowych lub artystycznych
 - 4. Załącznik 4: kopie zaświadczeń o współpracy z innymi jednostkami naukowymi
 - 5. Załącznik 5: kopie publikacje wraz z oświadczeniami współautorów
 - 6. Załącznik 6: kserokopie dyplomów
 - 7. Załącznik 7: forma elektroniczna wniosku wraz z załącznikami

Uwagi do dokumentacji:

Brak uwag



1. Informacje podstawowe o kandydacie:

Przebieg pracy zawodowej

Wnioskodawczyni ukończyła studia inżynierskie na Akademii Rolniczej w Szczecinie w roku 2008. W 2015 roku na Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie obroniła pracę magisterską. W latach 2010 - 2014 pracowała na stanowisku asystenta w Politechnice Koszalińskiej na Wydziale Mechanicznym w Katedrze Biochemii i Biotechnologii. Od dnia 01.11.2014 pracuje na stanowisku adiunkta w Katedrze Agrobiotechnologii na Wydziale Mechanicznym w Politechnice Koszalińskiej.

Rozwój naukowy - uzyskanie stopnia doktora

W roku 2014 uzyskała stopień doktora nauk technicznych na Politechnice Koszalińskiej na podstawie rozprawy doktorskiej pt.: "*Metoda otrzymywania bioetanolu ze słomy żytniej z zastosowaniem cieczy jonowej*" (praca z wyróżnieniem); promotor: prof. dr hab. inż. Kazimiera Zagórska. eł Sowa

Stanowiska organizacyjne pełnione w uczelni, jednostkach badawczych i inne

Zgodnie z załączoną dokumentacją Kandydatka ma istotne osiągnięcia w działalności organizacyjnej na Uczelni. Można tu wymienić: pełniła funkcję koordynatora programu Erasmus na Wydziale Mechanicznym dla kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka. W latach 2016-2020 pełniła tę funkcję również dla studentów i pracowników kierunku Technika Rolnicza i Leśna. W 2020 ponownie została powołana na koordynatora Wydziału Mechanicznego programu ERASMUS+ dla kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka (I i II stopień), jest członkiem Rady Programowej kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka, pełniła funkcję sekretarza Komisji ds. Stopnia Naukowego Doktora w dyscyplinie Inżynieria Rolnicza, bierze czynny udział w corocznie organizowanych przez Uczelnię w marcu Dniach Otwartych PK oraz Festiwalu Nauki, prowadzi zajęcia laboratoryjne i wykładowe dla uczestników Koszalińskiego Uniwersytetu Dziecięcego, oraz autorskie wykłady dla słuchaczy Uniwersytetu III Wieku Politechniki Koszalińskiej, Była organizatorem konferencji BEMS w 2018 roku oraz członkiem komitetu naukowego XIII Konferencji Studentów i Młodych Pracowników Nauki oraz VII Ogólnopolskiej Konferencji Studenckich Kół Naukowych Uczelni Technicznych. W 2019 roku została powołana na sekretarza Polskiego Towarzystwa Inżynierii Rolniczej, oddział koszaliński. Jest członkiem Senatu Politechniki Koszalińskiej. Za działania organizacyjne prowadzone na rzecz Politechniki Koszalińskiej trzykrotnie otrzymała nagrodą Rektora PK w latach 2013, 2014 i 2020.

2. Charakterystyka dorobku naukowego

Ocena liczebności dorobku

Wykaz dorobku naukowego stanowiącego osiągnięcie naukowe zawiera osiem pozycji oznaczonych 1 - 8 oraz wykaz (spis) prac naukowych zrealizowanych przez habilitantkę zespołowo lub indywidualnie .

Dorobek publikacyjny ściśle związany z realizowanymi pracami składa się z:

- Publikacje w czasopismach naukowych - 10
- Rozdziały w monografiach naukowych - 3
- Artykuły w materiałach konferencyjnych - 4

Sumaryczny Impact Factor równy 41,159 a sumaryczna liczba punktów MNiSW/MEiN jest równa 1017,95 pkt.

Publikacje naukowe habilitanta w bazie Web of Science mają liczbę cytowań 90 a IH jest równy 6.

Główne kierunki badawcze

Działalność naukowa Wnioskodawczyni dotycząca wykorzystania biomasy ligninocelulozowej w produkcji bioetanolu przeznaczonego na cele energetyczne z wykorzystaniem cieczy jonowych miała dać odpowiedzi na cele szczegółowe:

- wytypowanie odpadowych surowców rolniczych w regionie zachodniej Polski i sprawdzenie możliwości otrzymania bioetanolu w drodze obróbki wstępnej z zastosowaniem cieczy jonowych,
- ocenie możliwości wykorzystania biomasy z nieużytków rolnych do produkcji bioetanolu,
- ocenie wpływu różnych cieczy jonowych na efektywność procesu hydrolizy enzymatycznej i fermentacji alkoholowej,
- wpływ wybranych cieczy jonowych na proces delignifikacji biomasy i polepszenie warunków hydrolizy enzymatycznej,
- wpływ rodzaju preparatu enzymatycznego na pozyskiwanie cukrów fermentujących z ligninocelulozy,
- wskazanie nowych gatunków roślin do tej pory nie wykorzystywanych do produkcji bioetanolu oraz przydatność zastosowanej metody otrzymywania bioetanolu do jego produkcji na większą skalę,
- prognozowanie uzysku bioetanolu na przykładzie danych empirycznych i opracowanie modelu z użyciem metod maszynowego uczenia.

Każdy z kierunków naukowo-badawczych omawianych w ocenianym osiągnięciu naukowym jest dobrze udokumentowany i zawiera opis: metodyki badań, uzyskanych wyników, wniosków.

Udział Wnioskodawcy w publikacjach zbiorowych

W przypadku publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego udział Wnioskodawczyni w publikacjach zbiorowych został określony merytorycznie zaś pozostali współautorzy w oświadczeniach dołączonych do dokumentacji określili ogólnie swój wkład merytoryczny z podaniem udziałów procentowych.

2 Ocena zestawu projektów i wdrożeń wchodzących w skład osiągnięcia naukowego

Ocena poszczególnych pozycji cyklu

1. **Pozycja 1:** artykuł pt.: Production of ethanol from wheat straw, *Polish Journal of Chemical Technology*, M. Smuga-Kogut, A. D. Wnuk, K. Zgórska, M. S. Kubiak, J. Wojdalski, A. Kupczyk, J. Szlachta, A. Luberański, 2015, 17(3), 89-94, DOI: 10.1515/pjct-2015-0055

Autorzy w artykule zaproponowali metodę produkcji etanolu z ligninocelulozy ze słomy pszennej, gdzie surowiec jest chemicznie przetwarzany przed hydrolizą

i fermentacją. Przydatność delignifikacji słomy pszennej była oceniana przy użyciu mieszaniny 4:1 95% etanolu i 65% HNO₃ (V). Lignoceluloza przetworzona chemicznie została poddana hydrolizie enzymatycznej w celu wytworzenia cukrów redukujących, które w tym procesie zostały przekształcone w etanol fermentacji alkoholowej. Obróbka chemiczna uszkadza strukturę molekularną słomy pszennej, poprawiając w ten sposób wydajność etanolu. Usunięcie ligniny ze słomy poprawia fermentację eliminując negatywny wpływ ligniny na wzrost i żywotność komórek drożdży. Wstępna obróbka słomy ułatwia hydrolizę enzymatyczną poprzez zwiększenie zawartości cukrów redukujących i etanolu na gram w porównaniu z niepoddaną obróbce słomą pszeną.

Wkład habilitantki to:

- o opracowanie koncepcji badań,
- o opracowanie planu doświadczeń,
- o opracowanie wyników, sformułowanie wniosków,
- o przygotowanie manuskryptu.
- o Oceniony przez habilitantkę udział (65%)

2. **Pozycja 2:** artykuł pt.: Wykorzystanie słomy kukurydzianej do produkcji bioetanolu II generacji, **M. Smuga-Kogut**, 2016, *Rocznik Ochrona Środowiska*, Tom 18, cz.1, 507-514

Habilitantka w artykule przedstawiła ocenę przydatności obróbki wstępnej octanem 1-etylo-3-metyloimidazolu i chlorkiem 1-etylo-3-metyloimidazolu w procesie otrzymywania bioetanolu ze słomy kukurydzianej. Zakres pracy obejmował obróbkę wstępną słomy kukurydzianej z zastosowaniem różnych cieczy jonowych, hydrolizę enzymatyczną słomy kukurydzianej oraz fermentację alkoholową.

Wkład habilitantki to:

- o opracowanie planu doświadczeń,
- o przeprowadzenie procesów obróbki wstępnej z użyciem cieczy jonowych, hydrolizy enzymatycznej oraz fermentacji biomasy,
- o sformułowanie wniosków, przygotowanie manuskryptu.
- o Oceniany przez habilitantkę udział (100%).

3. **Pozycja 3:** artykuł pt.: Use of Buckwheat Straw to Produce Ethyl Alcohol Using Ionic Liquids, **Smuga-Kogut, M.**; Bychto, L.; Walendzik, B.; Cielecka-Piontek, J.; Marecik, R.; Kobus-Cisowska, J.; Grajek, K.; Szymanowska-Powałowska, D., 2019, *Energies*, 12, 2014. doi.org/10.3390/en12102014

Autorzy przebadali wykorzystanie słomy gryczanej do celów energetycznych do produkcji bioetanolu drugiej generacji. Surowiec poddali wstępnej obróbce za pomocą cieczy jonowej, a następnie przeprowadzono hydrolizę enzymatyczną i fermentację alkoholową. Uzyskane dane chemometryczne poddali analizie przy użyciu modelu regresji częściowych najmniejszych kwadratów (PLS). Po przeprowadzonej analizie wyciągnięto wnioski, że wydajność procesu fermentacji jest ściśle powiązana z pulą dostępnych cukrów fermentujących i zależy to od rodzaju cieczy jonowej użytej podczas obróbki wstępnej oraz od preparatów enzymatycznych.

Wkład habilitantki to:

- o opracowanie planu doświadczeń,
- o przeprowadzenie procesów obróbki wstępnej z użyciem cieczy jonowych, hydrolizy enzymatycznej oraz fermentacji biomasy,
- o sformułowanie wniosków, przygotowanie manuskryptu.
- o Oceniany przez habilitantkę udział (55%).

4. **Pozycja 4:** artykuł pt.: Comparison of Bioethanol Preparation from Triticale Straw Using the Ionic Liquid and Sulfate Methods, **Smuga-Kogut, M.**; Walendzik, B.; Szymanowska-Powalowska, D.; Kobus-Cisowska, J.; Wojdalski, J.; Wieczorek, M.; Cielecka-Piontek, J. 2019, *Energies*, 12, 1155. doi.org/10.3390/en12061155

W artykule autorzy przedstawili wyniki badania porównania metod obróbki wstępnej słomy pszenżyta przy użyciu 1-etylo-3-metyloimidazolu metodą octanową i siarczanową w aspekcie produkcji etanolu przeznaczonego na paliwo. Na podstawie przeprowadzonego eksperymentu wykazano, że zastosowanie octanu 1-etylo-3-metyloimidazoliowego do wstępnej obróbki słomy pszenżyta spowodował wzrost cukrów redukujących. Recykling cieczy jonowej po wstępnej obróbce słomy żytniej metodą liofilizacji pozwolił na jej ponowne wykorzystanie jej jako rozpuszczalnika do oczyszczania słomy żytniej, jednak efektywność tej metody utrzymywała się na niskim poziomie. W wyniku przeprowadzonych badań ustalono, że zastosowanie cieczy jonowej octanu 1-etylo-3-metyloimidazoliowego zwiększyło wydajność bioetanolu ze słomy pszenżyta z 1,60 g/dm³ po przetworzeniu bez obróbki wstępnej do 10,64 g/dm³ po obróbce wstępnej.

Wkład habilitantki to:

- o przygotowaniu koncepcji zadania badawczego,
- o opracowanie planu doświadczeń,
- o przeprowadzenie procesów obróbki wstępnej biomasy, hydrolizy enzymatycznej oraz fermentacji alkoholowej,
- o sformułowanie wniosków, przygotowanie manuskryptu.
- o Oceniony przez habilitanta udział (65%)

5. **Pozycja 5:** artykuł pt.: Assessment of wasteland derived biomass for bioethanol production, *Electronic Journal of Biotechnology*, **Smuga-Kogut M.**; Piskier T.; Walendzik B.; Szymanowska-Powalowska D., 2019, Volume 41, Pages 1-8, DOI: 10.1016/j.ejbt.2019.05.001

Autorzy wykazali, że istnieje potrzeba rozwoju wydajnej i opłacalnej metody degradacji i fermentacji biomasy lignocelulozowej do etanolu. W artykule oceniono przydatność biomasy lignocelulozowej z nieużytków do produkcji bioetanolu z zastosowaniem obróbki wstępnej za pomocą cieczy jonowych octanu 1-etylo-3-metyloimidazoliowego i chlorku 1-etylo-3-metyloimidazoliowego.

Wkład habilitantki to: opracowanie koncepcji zadania badawczego,

- o opracowanie planu doświadczeń,
- o przeprowadzenie procesów obróbki wstępnej z użyciem cieczy jonowych, hydrolizy enzymatycznej oraz fermentacji biomasy,
- o sformułowanie wniosków i przygotowanie manuskryptu.
- o Oceniony przez habilitantkę udział (80%)

6. **Pozycja 6:** artykuł pt.: Evaluation of the potential of fireweed (*Epilobium angustifolium* L.), European goldenrod (*Solidago virgaurea* L.), and common broom (*Cytisus scoparius* L.) stems in bioethanol production, **Smuga-Kogut M.**, Szymanowska D. Markiewicz R., Piskier T., Schöne H., 2020, *Energy Science and Engineering*, 8(2), DOI: 10.1002/ese3.726

Autorzy przeprowadzili badania z wykorzystaniem nieużytków rolnych oraz rosących tam roślin, które mają niewielkie możliwości zastosowania w procesach innych niż produkcja energii. Celem badania była ocena możliwości wykorzystania łądyg wierzbownicy, nawłoci zwyczajnej i miotły zwyczajnej do produkcji etanolu. Kluczowymi elementami badanymi był wpływ wybranych cieczy jonowych na zmiany strukturalne biomasy i efektywność hydrolizy enzymatycznej i etanolu procesów fermentacyjnych.

Wkład habilitantki to:

- o opracowanie koncepcji zadania badawczego,
- o opracowanie planu doświadczeń,
- o ocena składu biomasy,
- o przeprowadzenie procesów obróbki wstępnej z użyciem cieczy jonowych, hydrolizy enzymatycznej oraz fermentacji biomasy,
- o sformułowanie wniosków i przygotowanie manuskryptu.
- o Oceniony przez habilitantkę udział (70%)

7. **Pozycja 7:** artykuł pt.: Ionic liquid pretreatment of stinging nettle stems and giant miscanthus for bioethanol production, **Smuga-Kogut M.**, Szymanowska D. Markiewicz R., Piskier T., Kogut T., 2021, *Scientific Reports*, 11, 18465; doi.org/10.1038/s41598-021-97993-y

Autorzy wykazali jak dużą rolę odgrywają nieużytki rolne i zarastające tam rośliny jako alternatywa dla szybko rosnących roślin energetycznych. Prezentowane badanie dotyczyło wykorzystania łądyg pokrzywy, które nie były traktowane jako źródło bioetanolu. Celem pracy była ocena skuteczności obróbki wstępnej cieczami jonowymi na bazie imidazoli i amonu, hydroliza enzymatyczna, fermentacja łądyg pokrzywy i porównanie tego procesu z miskantem olbrzymim. Surowce i wstępnie obrobione cieczą jonową surowce pokrzywy i miskanta poddano: analizie składu i skaningowowi mikroskopem elektronowym w celu określenia efektu obróbki wstępnej. Następnie do obu upraw zastosowano te same warunki hydrolizy enzymatycznej i fermentacji, aby zbadać potencjał łądyg pokrzywy w obszarze produkcji bioetanolu.

Wkład habilitantki to:

- o opracowanie koncepcji zadania badawczego,
- o opracowanie planu doświadczeń,
- o ocena składu biomasy,
- o przeprowadzenie procesów obróbki wstępnej z użyciem cieczy jonowych, hydrolizy enzymatycznej oraz fermentacji biomasy,
- o sformułowanie wniosków i przygotowanie manuskryptu.
- o Oceniony przez habilitantkę udział (70%).

8. **Pozycja 8:** artykuł pt.: Use of Machine Learning Methods for Predicting Amount of Bioethanol Obtained from Lignocellulosic Biomass with the Use of Ionic Liquids for Pretreatment, **Smuga-Kogut, M.**; Kogut, T.; Markiewicz, R.; Słowik, A., 2021, *Energies*, 14, 243. DOI: 10.3390/en14010243

Celem autorów było zamodelowanie i prognozowanie procesu produkcji bioetanolu od biomasy lignocelulozowej na przykładzie wyników badań empirycznych. Brano pod uwagę dwa rodzaje algorytmów wykorzystywane w uczeniu maszynowym: sztucznej sieci neuronowej (ANN) i algorytmu losowego lasu (RF).

Wkład habilitantki to:

- o opracowanie koncepcji zadania badawczego,
- o opracowanie planu doświadczeń,
- o ocena składu biomasy,
- o przeprowadzenie procesów obróbki wstępnej z użyciem cieczy jonowych, hydrolizy enzymatycznej oraz fermentacji biomasy,
- o zestawienie wyników badań i przeprowadzenie doświadczeń walidacyjnych,
- o sformułowanie wniosków i przygotowanie manuskryptu.
- o Oceniony przez habilitantkę udział (65%).

Podsumowanie osiągnięcia naukowego

Dorobek przedstawiony do oceny jako cykl tematycznych publikacji oraz pozostałe artykuły i referaty mają walory naukowe. Habilitantka wniosła istotny wkład w rozwój wykorzystania biomasy lignocelulozowej do produkcji bioetanolu przeznaczonego na cele energetyczne. Jednocześnie wykazała skuteczność algorytmów wykorzystywanych w uczeniu maszynowym.

Wkład habilitantki został bardzo dobrze udokumentowany.

Podsumowując oceniane osiągnięcie naukowe pod kątem istotnego rozwoju dyscypliny naukowej stwierdzam:

Wszystkie pozycje stanowiące monotematyczne osiągnięcie naukowe wnoszą istotny i znaczący wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

3 Charakterystyka dorobku dydaktycznego

Liczba wypromowanych magistrów i inżynierów

Wnioskodawczyni po uzyskaniu stopnia naukowego doktora był promotorem 18 prac dyplomowych: 15 inżynierskich i 3 magisterskich. Jednocześnie pełniła funkcję recenzenta prac dyplomowych.

Liczba i rodzaj publikacji dydaktycznych

Brak informacji na temat publikacji dydaktycznych

Udział w zespołach programowych studiów

Jest członkiem Rady Programowej kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka. Jest współautorem programu kształcenia kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka (stopień I) opracowanego zgodnie z Polską Ramą Kwalifikacji.

Wdrożenie oryginalnych, innowacyjnych form dydaktycznych

Habilitantka zorganizowała zajęcia terenowe i międzynarodowe dla studentów kierunku technologia żywności i żywienie człowieka (projekt polsko-niemiecki "Studiujemy razem?"). Ponadto zorganizowała dla studentów wyjazd na wykład poświęcony toksykologii roślin i zwierząt prowadzony przez prof. Mikołaja Prostasowickiego w Szczecinie. Uczestniczy również w zajęciach pokazowych dla uczniów szkół średnich i techników zawodowych. Brak informacji o rodzajach prowadzonych przedmiotów i zajęć czy materiałach do ćwiczeń czy laboratoriów.

Brak informacji czy Wnioskodawca był autorem, współautorem materiałów dydaktycznych.

Inne działania na rzecz dydaktyki

Habilitantka prowadziła zajęcia dla słuchaczy studiów podyplomowych w Bydgoszczy oraz zajęcia laboratoryjne i wykładowe dla uczestników Koszalińskiego Uniwersytetu Dziecięcego oraz autorskie wykłady dla słuchaczy Uniwersytetu III Wieku Politechniki Koszalińskiej.

4 Działania innowacyjne i wdrożeniowe:

Patenty, wdrożenia, wzory użytkowe

Brak informacji na temat uzyskanych patentów, opublikowanych wzorów użytkowych czy zrealizowanych wdrożeń.

Działania na rzecz upowszechniania badań

W ocenianym materiale znajduje się informacja na temat referatów Habilitantki wygłoszonych i opublikowanych na konferencjach krajowych i międzynarodowych. Brak udziału Habilitantki w konferencjach zagranicznych.

Z przedstawionego wykazu wynika, że Wnioskodawczyni wyniki swojej działalności naukowej prezentuje w Kraju na konferencjach naukowych i branżowych:

- po doktoracie: 4 referatów
- przed doktoratem: 14 referatów w tym 3 w języku angielskim

5 Współpraca krajowa i międzynarodowa

Staże i misje naukowe

Staże naukowe

W ocenianych materiałach znajduje się informacja o odbytych jednym stażach zagranicznych (Uniwersytet w Neubrandenburgu 2019) i dwóch krajowych (Katedrze Inżynierii Odnawialnych Źródeł Energii, ZUT Szczecin 2021, Przedsiębiorstwo Rolno - Spożywcze Agrobalt Sp. z o.o., z siedzibą w Dobrociechach (woj. Zachodniopomorskie) 2015) - wszystkie po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Przed uzyskaniem stopnia doktora habilitantka odbyła 6 staży zagranicznych.

Współpraca międzynarodowa

Projekt polsko-niemiecki: „Studiujemy razem?” – Hochschule Neubrandenburg, Niemcy – 03.06 – 07.06.2012 - przed uzyskaniem stopnia doktora.

Współpraca krajowa

Współpraca krajowa Wnioskodawczynie dotyczy współpracy naukowej z Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu i jest ściśle związana z tematyką badawczą realizowaną przez Habilitantkę. Pani dr inż. Małgorzata Smuga-Kogut współpracuje ze Szkołą Główną Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Współpraca z firmami z branży zaowocowała przygotowaniem operatu wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych oraz szczególne korzystanie z wód dla Ośrodka Hodowli Ryb w miejscowości Żeleźno, gm. Białogard, inwestor G. Horyd oraz wykonaniem badań w zakresie oznaczenia zawartości wilgoci w ekogroszku, dla firmy MIAMI Tomasz Zawadzki; realizacja badań wstępnych w projekcie budowy suszarni węgla. Ponadto Habilitanka współpracuje z następującymi firmami (w zakresie związanym z produkcją alkoholu etylowego oraz zakresu realizowanej dydaktyki) :

- Living Food Sp zo.o.
- Agrobalt S.A.
- PHU KONTAKT Rafał Gryglicki
- MIAMI Tomasz Zawadzki
- Farm Frites Poland
- Goodvalley Polska
- Browar Van Pur Koszalin

Efekty współpracy w nauce

Współpraca z uczelniami odbywała się w zakresie dokładnie opisanym w zaświadczeniach zamieszczonych w załączniku nr 3. Efektem współpracy jest udział w pracach badawczych projektów finansowanych przez NCBiR oraz Programu Operacyjnego Inteligentnego Rozwoju 2014-2020. Wyżej wymieniona współpraca zaowocowała publikacjami naukowymi.

Efekty współpracy w dydaktyce

W ocenianym materiale Wnioskodawczynie nie określa czy współpraca przyniosła wymierne efekty dydaktyczne.

6 Wyróżnienia i odznaczenia.

Wnioskodawczynie otrzymała trzykrotnie nagrodę Rektora politechniki Koszalińskiej za działalność organizacyjną i czterokrotnie nagrodę za działalność naukową.

7 Wniosek końcowy

Ocena zgłoszonego osiągnięcia naukowego

Według mojej oceny:

1. Istotny wkład Wnioskodawczynie w rozwój dyscypliny naukowej: **inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka,**
2. Oceniany dorobek naukowy zawarty w powiązanim tematycznie oryginalnym osiągnięciu naukowym pt.: **„Wykorzystanie biomasy ligninocelulozowej do produkcji bioetanolu przeznaczonego na cele**

energetyczne" posiada znaczące walory aplikacyjne i naukowe wielokrotnie wykorzystywane w pracach badawczych i pracach naukowych w zakresie energetyki.

Wynikające z tych prac publikacje naukowe prezentowane są na różnych forach naukowych i przemysłowych. Baza Web of Science zalecana przez MNiSW do oceny "wartości dorobku" podaje liczbę cytowań (bez autocytowań) publikacji Wnioskodawcy równą 90 oraz podaje, że mają one indeks Hirscha równy 6. Sumaryczny IF równy jest 41,159 a sumaryczna liczba punktów MNiSW/MEiN równa 1017,95.

3. Oceniane dokumentacje są spójne tematycznie tworząc cykl publikacji o powyższej nazwie i ściśle są powiązane z tematyką naukowo-badawczą habilitantki i zespołu z Politechniki Koszalińskiej. Wkład habilitantki w prace zespołowe został dobrze udokumentowany.

4. Ocena dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego, współpracy międzynarodowej.

Osiągnięcia dydaktyczne Wnioskodawczynie na uczelni oceniam jako standardowe. Świadczą o tym: umiarkowana liczba dyplomantów oraz mało udokumentowany wkład w rozwój dydaktyki w tym laboratoriów.

Konkluzja

Jako recenzent stwierdzam, że dorobek Habilitantki spełnia wymagania stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego, zawarte w *Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595, z późn. zm. w Dz. U. z 2005r., nr 764, poz. 1365, Dz.U. z 18 marca 2011r., nr 84, poz. 455)* oraz *Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków prze- prowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz.U. z 2018 poz. 261)*, i jako recenzent w/w dorobku popieram przedmiot wniosku, uznając wniosek ten za uzasadniony, a dorobek naukowy Wnioskodawczynie za spełniający ustawowe wymagania. Tym samym wnioskuję o przystąpienie do kolejnych, określonych w wymienionej ustawie etapów procedury habilitacyjnej dr inż. Małgorzaty Smugi-Kogut.



dr hab. inż. Agnieszka Wróblewska, prof. PP