

Warszawa, 13.04.2017

Dr hab. Agnieszka Wierzbicka, prof. SGGW
Katedra Techniki i Projektowania Żywności
Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Ul. Nowoursynowska 159c; 02-776 Warszawa
agnieszka_wierzbicka@sggw.pl

Recenzja

w postępowaniu habilitacyjnym **dr inż. Joanny Harasym**
obejmująca ocenę osiągnięcia naukowego w postaci cyklu spójnych publikacji
pt. „**Proces ekstrakcji β -glukanu o różnej masie molowej z owsa oraz ocena jego
oddziaływania na stan zapalny w żołądku**”
oraz pozostałego dorobku naukowego, organizacyjnego i dydaktycznego.

Niniejszą ocenę zrealizowałam na podstawie dokumentacji przygotowanej przez *Habilitantkę* zgodnie z ustawą z dnia 14.03.2003 roku o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniu i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2003 nr 65 poz. 595 z póź. zm) oraz Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 30.10.2015 w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego (Dz.U. z 2011 nr 196 poz. 1165 i z 2015 poz. 1842).

Również pod uwagę wzięłam w ocenie dorobku dobre praktyki w procedurach recenzyjnych w nauce: http://www.nauka.gov.pl/g2/oryginal/2014_02/307f933b1a75d6705a4406d5452d6dbf.pdf oraz kryteria oceny przejęte przez KE UE (REA, ERC) w Horyzoncie 2020 odnoszące się do doskonałości naukowej korespondującej z przyjętym obszarem badawczym, oddziaływania na naukę i przemysł w Europie i na świecie, jasność i skuteczność realizacji opartych na komplementarności planu badawczego włączając właściwą alokację zadań i źródeł jak również wykorzystalam odniesieniowe dane parametryczne opierając się o dane zawarte w Web of Science, Thomson Reuters InCitesTM, SCImago Journal & Country Rank dotyczące pozycji rankingowej polskiej nauki w tym dziedziny nauk rolniczych w tym dyscypliny technologia żywności i żywienia.

1. Informacje ogólne o kandydatce do stopnia doktora habilitowanego

Dr inż. Joanna Harasym jest absolwentką Wydziału Podstawowych Problemów Techniki, Politechniki Wrocławskiej we Wrocławiu. W 1994 roku uzyskała stopień magistra broniąc pracę „Mikrobiologiczna degradacja modelowych ścieków ropopochodnych”. W dziewięć lat później w 2003 uzyskała stopień doktora w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie technologia żywności i żywienia. Promotorem rozprawy doktorskiej pt. „Badania nad wydzielaniem kwasu cytrynowego i jego soli z płynów pofermentacyjnych” na Wydziale Nauk o Żywności Akademii Rolniczej we Wrocławiu był **Prof. dr hab. inż. Władysław Leśniak**. Obecnie **Habilitantka** zatrudniona jest jako nauczyciel akademicki w Katedrze Biotechnologii i Analizy Żywności, Wydziału Inżynieryjno-Ekonomicznego Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu.

2. Ocena osiągnięcia naukowego Habilitantki

Ważnym i mającym wpływ na dyscyplinę osiągnięciem naukowym **dr inż. Joanny Korzyckiej**, stanowiącym podstawę ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego jest cykl 5 opracowań, na które składają się dwa patenty krajowe, jeden patent europejski i dwie publikacje naukowe ściśle ze sobą powiązane tematycznie pt. „Proces ekstrakcji β -glukanu o różnej masie molowej z owsa oraz ocena jego oddziaływania na stan zapalny w żołądku” opublikowanych jako patenty krajowe i europejski oraz w czasopismach z ministerialnej listy A. Ich lista jest następująca:

1. **Harasym J.**, Brach J.: (2014). Sposób otrzymania polisacharydu nieskrobiowego ze zbóż, Patent RP – 217750 – 4 strony, Data zgłoszenia – 03.03.2008r. nr 384594, Data uzyskania statusu patentu 22.01.2014r., MNiSW pkt. - 25
2. **Harasym J.**, Brach J., Czarnota J. L., Stechman M., Ślabisz A., Kowalska A., Chorowski M., Winkowski M., Madera A: (2016). A method of production of beta-glucan, insoluble food fibre and oat protein preparation. Patent europejski – EP 2515672 B1 – 9 stron, Data zgłoszenia – 22.12.2010r. nr PCT/PL2010/050063, 10809339.4, Data uzyskania status patentu 06.07.2016r., MNiSW pkt. – 40
3. **Harasym J.**, (2016). Sposób wyodrębniania beta-glukanu ze zbóż, Patent RP – 224430 – 4 strony, Data zgłoszenia – 27.10.2014r. nr 409942, Data uzyskania status patentu 13.06.2016, r.MNiSW pkt. - 15
4. **Harasym J.**, Suhecka D., Gromadzka-Ostrowska J. (2015). Effect of raw material size reduction by freeze-milling on beta-glucan recovery process from oat bran, Journal of Cereal Sciences, 61, str. 119-125, MNiSW pkt. 35, IF 2,402
5. Suhecka D., Błaszczuk K., **Harasym J.**, Gudej S., Wilczak J., Gromadzka-Ostrowska J., (2017). Impact of purified oat 11-3, 1-4- β -D-glucan of different molecular weight on

alleviation of inflammation parameters during gastritis, Journal of Functional Foods, 28, str. 11-18, MNiSW pkt. 45, IF 3,973.

W jednej publikacji *Habilitantka* jest pierwszym i korespondencyjnym autorem, a w drugiej publikacji była korespondencyjnym autorem. Sumaryczny *IF* publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego wg listy *JCR*, zgodnie z rokiem opublikowania stanowi: **6,375**, a suma punktów z publikacji i 3 patentów, gdzie *Habilitantka* jest pierwszym twórcą, a w jednym patencie wyłącznym twórcą, wchodzących w skład osiągnięcia wg wykazu czasopism naukowych MNiSW wynosi **160**.

Wkład *Habilitantki* był główny w kreowaniu zakresu badawczego, budowie hipotez oraz metodyk badawczych, przeprowadzeniu badań jak również *Habilitantka* miała współdziałanie w analizach oraz dyskusji wyników i opracowaniu publikacji. Udział w pracach wynosi powyżej 50%.

W pierwszym krajowym patencie stanowiącym podstawę dla dalszych badań, który dotyczył otrzymania polisacharydu nie skrobiowego, za cel *Habilitantka* przyjęła opracowanie sposobu otrzymywania polisacharydu o jak największej masie łańcucha polimeru tak, aby mogły one tworzyć wysokolepkie żele realizujące korzystny wpływ na poziom triglicerydów we krwi oraz obniżenie glikemii poposiłkowej. W tej oryginalnej pracy *Habilitantka* zaprezentowała wpływ działania wysokiej temperatury na ziarna przed przemiałem, a następnie poddanie działaniu ekstrakcji alkalicznej o pH w zakresie 8-11 w temperaturze 20 – 30C. **Ważnym wynikiem była inaktywacja enzymów z grupy glikozydaz do której należą β -D-glukanazy i eliminacja hydrolizy poprzez te enzymy, które są jednym z czynników redukujących masę molową otrzymywanego preparatu. To co jest ważne to fakt, iż *Habilitantka* opracowała technologię, która uzyskała ochronę prawną przez Urząd Patentowy. W ocenie recenzenta jest to istotne i ważne stwierdzenie świadczące o wysokiej wartości aplikacyjnej wyników.**

W drugim, europejskim patencie, w którym poddano ochronie nowo opracowaną wieloetapową ekstrakcję bezodpadową, gdzie otrzymywany jest β -glukan, preparat nierozpuszczalnego błonnika pokarmowego oraz preparat białek owsa jak również ochronie została poddana, opracowana linia technologiczna. Za cel *Habilitantka* w tym patencie przyjęła opracowanie technologii wytwarzania β -glukanu o wysokim jego poziomie koncentracji nawet do 70%. W tym oryginalnym europejskim wynalazku *Habilitantka* przedstawiła schematyczną linię technologiczną i metody zateżania koncentracji i separacji β -glukanu, preparat nierozpuszczalnego błonnika pokarmowego oraz preparatu białek owsa. **Jednym z istotnych wyników poddanych ochronie jest redukcja temperatury podczas procesu separacji i**

zateżenia β -glukanu, preparatu nierozpuszczalnego błonnika pokarmowego oraz preparatu białek owsa dzięki czemu nastąpiło ograniczenie obniżania ich właściwości prozdrowotnych. W ocenie recenzenta te wyniki opatentowane dowodzą o wysokiej wartości aplikacyjnej.

W drugim krajowym patencie dotyczącym sposobu wyodrębniania beta-glukanu ze zbóż *Habilitantka* zastosowała zjawisko kawitacji. Wykorzystane działania zmian fazowych w warunkach zredukowanego ciśnienia umożliwiły efektywniejszą penetrację substancją ekstrahowaną, a tym samym uzyskano lepszą dynamikę procesu i jego wydajność przy istotnym zredukowaniu czasu jego trwania. Nowatorskie zastosowanie kawitacji przez *Habilitantkę* do pozyskiwania β -1-3,1-4D-glukanu z ziaren owsa umożliwiło pozyskiwanie tego preparatu. **Cennym wynikiem dla podmiotu gospodarczego, który kupił rezultaty prac była możliwość pozyskiwania wysokiej czystości β -glukanu przy niższych nakładach ekonomicznych na jego produkcję. Ważnym aspektem jest fakt, iż *Habilitantka* dzięki wynikom tego wynalazku przyczyniła się do pozyskiwania β -D-glukanu o wysokiej masie cząsteczkowej polimeru, który poddany był kilku procesom jednostkowym m.in. depolimeryzacji, sonifikacji, hydrolizy enzymatycznej, degradacji termomechanicznej w celu polepszenia fizycznych i funkcjonalnych właściwości β -D-glukanu.**

W pierwszej pracy opublikowanej z zakresu wpływu redukcji wymiarów surowca w warunkach ujemnych temperatur *Habilitantka* przedstawiła wpływ wyników mechanicznego rozdrabniania na jakość i wartość odżywczą oraz prozdrowotną tak pozyskiwanego β -glukanu. **Opublikowane rezultaty badań wykazały na możliwości pozyskiwania wysokooczyszczonej frakcji β -D-glukanu o małej masie molowej, która została wykorzystana do prowadzenia badań nad wpływem tej frakcji z owsa na stan przewodu pokarmowego.**

Prezentowane wyniki w piątej pracy dotyczyły zbadania wpływu suplementacji diety β -D-glukanu z owsa o różnych masach molowych na zapobieganie ostrym i przewlekłym zapaleniom błony śluzowej żołądka. Uzyskane wyniki przez *Habilitantkę* wskazują, iż frakcje o dużej i małej masie molowej β -D-glukanu z owsa skutecznie obniżają poziom peroksydacji lipidów i wzrost statusu przeciwutleniającego w tkankach żołądka szczurów z indukowanym zapaleniem błony śluzowej żołądka. Opublikowane wyniki wskazują na działania przeciwzapalne i immunomodulujące tego β -D-glukanu o niskiej masie cząsteczkowej w obu stanach szczurów - fizjologicznym i patologicznym. **Te opublikowane wyniki świadczą o szerokim interdyscyplinarnym ich charakterze oraz o ich wysokim poziomie naukowym, gdyż stały się podstawą do uzyskania finansowania dla kolejnego projektu badawczego z NCN.**

Konkludując prezentowane osiągnięcie naukowe *Habilitantki* należy szczególnie podkreślić bardzo wysoką wartość aplikacyjną i wdrożeniową oraz naukową opublikowanych wyników. Ten

status *Habilitantka* osiągnęła również dzięki dobrze zaprojektowanym i zrealizowanym badaniom dającym podstawę dla dwóch patentów krajowych i jednego europejskiego oraz dwóch publikacji w ramach jednotematycznego cyklu swojego osiągnięcia. Nadrzędną wartością opublikowanych wyników osiągnięcia naukowego jest ich innowacyjność i duży oraz ważny potencjał użytkowy. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że *Habilitantka* tworząc wynalazki i uzyskując dla nich status prawnej ochrony patentowej dała możliwość ich wykorzystania w przemyśle spożywczym. Ponadto, uzyskane wyniki badań należy ufać, że będą miały ważne znaczenie w wykorzystaniu ich dla opracowywania nowych produktów spożywczych z udziałem preparatu β -glukanowego. Ten rezultat prac *Habilitantki* bezwzględnie plasuje Ją w elicie innowatorów, którzy swoimi wysiłkami aplikacyjnymi i wdrożeniowymi oraz naukowymi przyczyniają się do poprawy życia. W ocenie recenzenta osiągnięcie naukowe *Habilitantki* jest wartościowe pod względem aplikacyjnym, gdyż ma oddziaływanie na potencjalne tworzenie nowych prozdrowotnych produktów spożywczych ze względu na uzyskane ochrony patentowe wynalazków. Również dobrym wkładem w rozwój dyscypliny jest opublikowanie dwóch prac w publikatorach o wysokim współczynniku.

3.Ocena pozostałych osiągnięć naukowych, organizacyjnych i popularyzujących wiedzę

Osiągnięcia naukowe

Dr inż. Joanna Harasym dobrze zbudowała własne standardy badawcze i osiągnęła oryginalność pasji naukowej z jaką realizowała badania skupiające się w obszarach:

- mikrobiologii (ekstrakcja kwasów organicznych i ich soli z płynów po biosyntezie z wykorzystaniem drobnoustrojów),
- biotechnologii (wykorzystanie biotechnologii w procesach produkcyjnych; biorafineria zbożowa- koncept, surowce i perspektywy),
- technologii żywności (aktywność metaboliczna beta-glukanów owsianych o różnej masie molowej, zboża i pseudozboża w żywności funkcjonalnej).

Przedstawione pola badawcze wskazują na szerokie spektrum zainteresowań naukowych, badawczych i analitycznych. Tak wiele wykorzystywanych nowoczesnych metod i technik badawczych niewątpliwie wymagało od *dr Joanny Harasym* dużego wysiłku. Tylko ewidentna Jej wiedza, zaangażowanie i doskonałe rozumienie zakresu badawczego oraz całkowita świadomość dążenia do obranego celu mogły dać tak dobre osiągnięcia aplikacyjne, wdrożeniowe i naukowe. Jej praca związana z trzema wynalazkami, które uzyskały status patentów jest wartościowa tak pod względem naukowym jak i użytkowym. Uważam, że jest to potrzebny kierunek badań, który *Habilitantka* realizuje. Szczególne zainteresowanie zwraca uwagę technologia redukująca temperaturę podczas procesu separacji i zatężania β -glukanu, preparatu

nirozpuszczalnego błonnika pokarmowego oraz preparatu białek owsa dzięki czemu nastąpiło ograniczenie obniżania ich właściwości prozdrowotnych. Ten kierunek umożliwiający pozyskiwanie trzech odrębnych frakcji podczas separacji jest szczególnie istotny. Ufam, że wkrótce skorzysta z tych **Habilitantki** wyników badań polski przemysł spożywczy, który potrzebuje nowoczesnych technologii zwiększających jakość i wartość prozdrowotną żywności.

Dr inż. Joanna Harasym przedłożyła swój dorobek naukowy, który w ocenie recenzenta jawi się jako potrzebny i ważny, bo jest jednym z najwyższych współczynników nowości, wartości naukowej i aplikacyjnej. Zliczając wszystkie prace, również te z przedłożonego do postępowania habilitacyjnego osiągnięcia naukowego ich liczba wynosi 196. Na nie składają się:

- 53 oryginalne prace twórcze, nie wchodzące w skład osiągnięcia naukowego,
- 16 prac popularnonaukowych,
- 84 komunikaty naukowe na konferencjach zagranicznych (30) i krajowych (54),
- 6 udzielonych patentów,
- 30 sprawozdań merytorycznych.

We wszystkich trzech wynalazkach **Habilitantka** jest wiodącym i głównym autorem oraz w obu publikacjach jest z wysokim procentowym udziałem własnym, co dowodzi bezwzględnie na Jej zaangażowanie w pracę naukową. Ten dorobek mówi jedno, że są to wyniki badań wyjątkowo utylitarne, bazujące na solidnym gruncie naukowym.

Podsumowując ten dorobek, który jest wartościowy i potrzebny należy stwierdzić, że jakością badań i wartością wyników osiągnęła Ona wysoki poziom doskonałości aplikacyjnej i naukowej. Oceniając dorobek z innowacyjnego, naukowego i parametrycznego punktu widzenia oraz w odniesieniu do europejskich standardów obecnych w Horyzoncie 2020 oraz standardów oceny dorobku zawartych w dobrych praktykach procedur recenzyjnych w nauce oraz odnosząc się do kryteriów oceny doskonałości naukowej, wpływu na naukę i przemysł, jasności i skuteczności realizacji opartych na komplementarności planu badawczego włączając właściwą alokację zadań i źródeł przejętych przez KE UE (REA, ERC) w Horyzoncie 2020 oraz odnosząc się do danych parametrycznych zawartych w Web of Science, Thomson Reuters InCites™, SCImago Journal & Country Rank dotyczących pozycji rankingowej polskiej nauki (która zajmuje 16 pozycję na świecie) w tym dziedziny nauk rolniczych (która zajmuje 15 pozycję) w tym dyscypliny technologia żywności i żywienia (która zajmuje 16 pozycję), należy z pełnią przekonania stwierdzić, że dorobek naukowy **Habilitantki** spełnia wszystkie w/w kryteria. Jest on ważny i potrzebny tak dyscyplinie naukowej, która dzięki opublikowanym publikacjom zmniejszyła dystans z odległej 26 pozycji rankingowej do 16 pozycji, którą zajmuje dyscyplina technologia żywności i żywienia.

Oddziaływanie naukowe *Habilitantki* poprzez publikacje na ministerialnej liście A wyrażone sumarycznym IF według JCR zgodnie z rokiem publikacji wynosi 35,08, a łączna liczba punktów MNiSW to 741 przy Indeksie Hirscha 4 i przy liczbie cytowań publikacji, która według bazy Web of Science wynosi 41. Tu należy wskazać, iż podane wartości tych naukowych współczynników *Habilitantka* ma bardzo dobre. Te osiągnięcia *Habilitantki* jestem przekonana, że przemysł i nauka wykorzysta i wysoko doceni, wdrażając licznie technologie pozyskiwania β -glukanu i cytując Jej publikacje.

Ten bez wątpienia bogaty dorobek naukowy jest następstwem wysokiego zaangażowania w badania aplikacyjne i w działalność naukową. *Habilitantka* brała udział w 10 stażach, 8 szkoleniach z zakresu ochrony praw własności intelektualnej oraz kierowała z tego zakresu projektem Patent Plus jak również ukończyła 3 letnią aplikację rzecznika patentowego i po zdaniu egzaminów stała się rzecznikiem patentowym. Brała również udział w pięciu krajowych projektach badawczych finansowanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Ponadto była kierownikiem trzech projektów w ramach dotacji celowej. Obecnie *Habilitantka* realizuje 3 międzynarodowe projekty badawcze, jednym z nich kieruje a w dwóch pozostałych uczestniczy jako wykonawca.

Dr inż. Joanna Harasym była recenzentem 136 artykułów z listy JCR.

3. Ocena dorobku dydaktycznego

Dr inż. Joanna Harasym jest też świetnym nauczycielem akademickim i spełnia się w realizacji procesu dydaktycznego. Dotychczas wykonała recenzje 29 prac magisterskich oraz pełniła obowiązki promotora dla 7 prac inżynierskich i dla 32 prac magisterskich, z czego 3 zostały wyróżnione.

Podsumowanie

Na podstawie dokonanej oceny dorobku naukowego, stwierdzam, że *osiągnięcie naukowe dr inż. Joanny Harasym*, będące podstawą do ubiegania się o przyznanie stopnia naukowego doktora habilitowanego (zgodnie z ustawą z dnia 14.03.2003 roku o stopniach i tytułach naukowych oraz o stopniu i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2003 nr 65 poz. 595 z późn. zm), które stanowi cykl 5 opracowań na które składają się dwa patenty krajowe, jeden patent europejski i dwie publikacje naukowe ściśle ze sobą powiązanych tematycznie pt. „Proces ekstrakcji β -glukanu o różnej masie molowej z owsa oraz ocena jego oddziaływania na stan zapalny w żołądku” opublikowanych jako patenty krajowe i europejski oraz w czasopiśmie z ministerialnej listy A, stanowi szczególną i

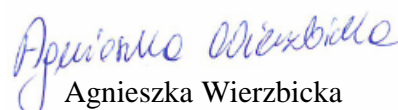
ważną wartość wdrożeniową oraz naukową. Wyjątkowo bogaty i cenny, o wielkiej użyteczności aplikacyjnej jest też Jej pozostały dorobek. Bardzo wysoko oceniam tak przedstawiony dorobek, potencjał wdrożeniowy i naukowy **Habilitantki**.

Moja ocena osiągnięć naukowych i organizacyjnych **dr inż. Joanny Harasym**, w tym również osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie technologia żywności i żywienia, daje mi w pełni podstawę do stwierdzenia, że **Habilitantka** doskonale wypełnia wszystkie kryteria określone w Ustawie o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniu i tytule w zakresie sztuki z dnia 14.03.2003r. z poz. zm. w latach 2005 i 2011.

Ponadto, oceniając dorobek, dodatkowo wzięłam pod uwagę kryteria oceny przejęte przez KE UE w Horyzoncie 2020, odnoszące się do doskonałości naukowej korespondującej z przyjętym obszarem badawczym, wpływu na naukę i przemysł w Europie i na świecie, jasność i skuteczność realizacji oparte na komplementarności planu badawczego, włączając właściwą alokację zadań i źródeł jak również wykorzystyłam odniesieniowe dane parametryczne opierając się o dane zawarte w Web of Science, Thomson Reuters InCitesTM, SCImago Journal & Country Rank dotyczące pozycji rankingowej polskiej nauki w tym dziedziny nauk rolniczych w tym dyscypliny technologia żywności i żywienia jak również wzięłam pod uwagę dobre praktyki w procedurach recenzyjnych w nauce.

Mając na względzie powyższe, konkludując dorobek Habilitantki stwierdzam, że jest on wyjątkowo wartościowy i wysoce wdrożeniowy.

W związku z powyższym wnioskuję, o dopuszczenie **dr inż. Joanny Harasym** do dalszego postępowania, przewodu habilitacyjnego zgodnie z ustawą o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniu i tytule w zakresie sztuki z dnia 14.03.2003 z poz. zm. (Dz. U. Nr 65, poz. 595, ze zm. w Dz. U. z 2005 Nr 164, poz. 1365 oraz Dz. U z 2011 Nr 84, poz 455).


Agnieszka Wierzbicka

Dr hab. inż., prof. nadzw. SGGW