

Recenzja

**osiągnięcia naukowego oraz aktywności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej
dr Moniki Karaś, w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego
doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych,
w dyscyplinie technologia żywności i żywienia**

Podstawa prawna: art. 16 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. 2017 poz. 1789) w związku z art. 179 ust. 1 Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1669) oraz rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U. z 2011 r. nr 196 poz. 1165).

Sylwetka Habilitantki i przebieg pracy zawodowej

Dr Monika Karaś urodziła się w 1971 roku w Chełmie. Jest absolwentką Wydziału Chemii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Tytuł magistra chemii uzyskała w 1996 roku. W 2004 roku uchwałą Rady Wydziału Rolniczego Akademii Rolniczej w Lublinie (obecnie Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie) uzyskała stopień naukowy doktora nauk rolniczych w zakresie technologii żywności i żywienia. Habilitantka pracę naukową rozpoczęła w 1996 r. na stanowisku asystenta w Katedrze Biochemii i Chemii Żywności na Wydziale Rolniczym Akademii Rolniczej w Lublinie (obecnie katedra jest w strukturze Wydziału Nauk

o Żywności i Biotechnologii na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie), od 2004 roku pracuje tam do dziś na stanowisku adiunkta.

Ocena dorobku naukowego

Przedstawiona dokumentacja dorobku naukowego dr Moniki Karaś wraz z publikacjami stanowiącymi Osiągnięcie obejmuje łącznie 107 pozycji, z czego 92 powstało po uzyskaniu stopnia doktora. Kandydatka opublikowała 39 oryginalnych prac twórczych, z których 36 ukazało się po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Ponadto jest współautorką jednej pracy popularno-naukowej, jednej monografii oraz dziewięciu rozdziałów w monografiach, trzech rozdziałów w podręczniku oraz 54 naukowych komunikatów konferencyjnych (w tym 13 na konferencjach międzynarodowych). 27 artykułów ukazało się w renomowanych czasopismach z listy JCR ($\Sigma IF=62,236$). Łączna suma punktów za publikacje uwzględnione na liście czasopism punktowanych Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego wynosi 836, a po uwzględnieniu monografii i rozdziałów w monografiach 892. W chwili wykonywania recenzji według raportu wygenerowanego przez Bibliotekę Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie dorobek Habilitantki zwiększył się o jedną pracę z listy JCR, a suma punktów wynosi 1264 z czego 1109 jest za publikacje impaktowane ($\Sigma IF=68,389$). Według bazy Web of Science (na dzień 22.10.2019) prace Habilitantki cytowano 312 razy (bez autocytowań), a indeks Hirscha wynosi 12.

Dorobek naukowy Kandydatki wynikał bezpośrednio z kolejnych etapów w jej życiu naukowym. Pierwsze prace naukowe związane były z wynikami uzyskanymi w badaniach do pracy doktorskiej. Kolejne prace udowodniły szerokie spektrum zainteresowań badawczych Habilitantki. Dorobek dr Moniki Karaś dotyczy:

- badań nasion strączkowych oraz ziarniaków zbóż jako źródeł białka i biologicznie aktywnych peptydów,
- oznaczeń biologicznych aktywności hydrolizatów i peptydów otrzymanych z białek nasion wybranych roślin,
- badań właściwości preparatów białkowych otrzymanych z roślin i owadów,
- charakterystyki wybranych owadów jadalnych jako źródła białka i aktywnych peptydów w żywieniu człowieka,
- badań zależności między składem jadalnych powłok a ich właściwościami fizykochemicznymi i utleniającymi,

- oceny wpływu wybranych składników żywności na aktywność enzymów mających znaczenie w powstawaniu niektórych stanów chorobowych,
- badania wpływu procesów technologicznych na zawartość i aktywność biologicznie aktywnych składników żywności,
- oceny przydatności różnych technik chromatograficznych do rozdzielania białek i peptydów oraz związków fenolowych,
- badania wpływu procesu elicytacji i stresu na syntezę roślinnych metabolitów wtórnych.

Na uwagę zasługuje warsztat analityczny Habilitantki. Autorka w swoich pracach używa najnowszych technik uznanych w środowisku międzynarodowym. Jest specjalistką od oceny aktywności właściwości przeciwutleniających stosując różne metody oceny neutralizowania wolnych rodników, używa elektroforezy do rozdzielania białek i polipeptydów, stosuje różne techniki chromatograficzne (HPLC, IMAC, SEC, SPE) charakteryzując między innymi polipeptydy, stosuje także analizę chemiczną oraz statystyczną, a w pracach związanych z żywieniem i dietetyką stosowane są linie komórkowe oraz analizy biochemiczne oceniające aktywność enzymów.

Wieloletnie badania dotyczące biochemii i chemii żywności zyskały uznanie nie tylko recenzentów w publikacjach o zasięgu ogólnopolskim i międzynarodowym. Kandydatka była wykonawcą w czterech projektach finansowanych ze źródeł zewnętrznych, a Jej liczna współpraca w środowisku akademickim oraz wśród producentów żywności jest dowodem na umiejętność nawiązywania współpracy tak ważnej zarówno w świecie nauki jak i przemysłu spożywczego. Habilitantka bierze również aktywny udział w wielu międzynarodowych i krajowych konferencjach.

Analizując dorobek naukowy dr Moniki Karaś stwierdzam, że w większości przypadków prac twórczych wiodła Ona znaczącą rolę w przygotowaniu prac będąc pierwszym lub drugim autorem, wpływając na założenia oraz wykonanie głównych części badań. Podsumowując tę część recenzji stwierdzam, że dorobek Kandydatki znacząco uległ zwiększeniu po uzyskaniu stopnia doktora.

Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięciem naukowym dr Moniki Karaś jest monotematyczny cykl ośmiu publikacji pt.: „Hydrolizaty białkowe wybranych roślin i owadów jako źródło bioaktywnych peptydów w żywieniu człowieka”, opublikowanych w latach 2010 - 2019. Habilitantka opublikowała wyniki własnych prac badawczych dotyczących:

- analizy źródeł biologicznie aktywnych peptydów spośród wybranych nasion roślin strączkowych, ziarniaków zbóż oraz jadalnych owadów,
- wpływu enzymów, warunków procesu hydrolizy białek oraz procesów technologicznych na aktywność i dostępność peptydów,
- roli biologicznie aktywnych peptydów w potencjalnym zapobieganiu rozwojowi zespołu metabolicznego ze szczególnym uwzględnieniem nadciśnienia i cukrzycy typu drugiego, oraz dokonała przeglądu piśmiennictwa, w którym omówiła wpływ fizjologicznych i chemicznych czynników na procesy trawienia i wchłaniania peptydów.

W sześciu, z ośmiu prac stanowiących Osiągnięcie, dr Monika Karaś jest pierwszym autorem. W dołączonej dokumentacji znajdują się oświadczenia współautorów potwierdzające wiodącą rolę Habilitantki w ich przygotowaniu (udział 40-100%). Większość prac wchodzących w skład Osiągnięcia naukowego Kandydatki została opublikowana w czasopismach o zasięgu międzynarodowym (lista JCR), takich jak: International Journal of Food Science and Technology (3 prace), Nutrients, Żywność. Nauka. Technologia. Jakość. Pozostałe, anglojęzyczne prace, zostały opublikowane w Acta Scientiarum Polonorum Technologia Alimentaria oraz Annales UMCS Sectio DDD Pharmacia (2 prace). Suma punktów za publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego (wg wykazu czasopism naukowych MNiSW zgodnie z rokiem opublikowania) to 301, a łączny Impact Factor 10,650.

Technologia żywności i żywienie jest nauką interdyscyplinarną. Habilitantka z racji swojego chemicznego wykształcenia oraz pracy w Katedrze Biochemii i Chemii Żywności umiejętnie łączy aspekty biochemiczne, analityczne, typowo technologiczne oraz żywieniowo-dietetyczne.

W pierwszych dwóch, bliźniaczych pracach (O1, O2) opublikowanych w Annales UMCS Sectio DDD Pharmacia stanowiących część Osiągnięcia Kandydatka analizuje kielki grochu jako potencjalne źródło bioaktywnych składników, które mogą pozytywnie wpływać na zdrowie człowieka. Dzięki rozdzieleniu przy użyciu chromatografii jonowymiennej oraz z użyciem Sephadexu G-15 określona została aktywność przeciwrodnikowa wobec ABTS oraz przeciwnadciśnieniowa peptydów hamujących enzym konwertujący angiotensynę I (ACE). Postawiony cel badawczy został osiągnięty ponieważ wykazano, że w wyniku enzymatycznej hydrolizy białek kielków grochu uwalniane są peptydy wykazujące aktywność zarówno przeciwrodnikową jak i przeciwnadciśnieniową. Recenzent ma wątpliwości czy dzielenie wyników opublikowanych w pracy O1 i O2 pomiędzy dwie publikacje było istotnie zasadne, szczególnie wobec powielenia części z nich w obu pracach.

W interdyscyplinarnej pracy O3 opublikowanej w *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*. Habilitantka poddaje analizie ziarno 12 genotypów uprawnych i dzikich heksa- oraz tetraploidalnych gatunków owsa pochodzących z ośmiu krajów europejskich oraz basenu Morza Śródziemnego otrzymując izolaty oraz hydrolizaty białkowe. Analiza zdolności do neutralizacji wolnych rodników generowanych z ABTS oraz DPPH, a także zdolność do chelatowania jonów żelaza (II) wykazała, że krzyżowanie międzygatunkowe podwyższa właściwości przeciwutleniające hydrolizatów białek owsa.

W pracy O4 opublikowanej w *Acta Scientiarum Polonorum Technologia Alimentaria* celem było określenie wpływu obróbki cieplnej na właściwości przeciwutleniające peptydów uzyskanych na skutek hydrolizy białek żółtej fasoli szparagowej. Wykazano, że obróbka cieplna znacząco wpłynęła na podatność białek fasoli szparagowej na działanie pepsyny oraz uwolnienie peptydów o właściwościach przeciwutleniających.

W pracy O5 opublikowanej w *International Journal of Food Science and Technology* Habilitantka wraz z współpracownikami zbadła wpływ obróbki termicznej ciecioriki na biologiczną aktywność peptydów uzyskanych na skutek trawienia w warunkach stymulujących przewód pokarmowy. W bardzo ciekawych badaniach wykazano, że frakcja peptydowa o masach od 3,5 do 7 kDa wykazała się największą aktywnością przeciwrodnikową oraz stymulowała w największym stopniu wzrost fibroblastów. Uzyskane wyniki mogą mieć znaczenie w farmakoterapii chorób skóry oraz tworzeniu nowych rodzajów żywności funkcjonalnej.

Choć naukowiec ma prawo do prowadzenia dowolnych doświadczeń, jeśli tylko poszanowane są zasady etyki, dla recenzenta nie jest jasne jaka idea przyświecała analizie zdolności przeciwutleniającej hydrolizatów białkowych otrzymanych z surowej żółtej fasoli szparagowej (O4) lub ciecierzycy (O5), które nie nadają się do konsumpcji bo są szkodliwe dla zdrowia. Wątpliwości recenzenta w żaden sposób nie podważają wartości naukowych wyżej wymienionych prac i stanowią tylko element dyskusji akademickiej typowej dla środowiska naukowego, który być może zainspiruje czytających recenzję do starannego uzasadnienia planowanych badań.

Na szczególną uwagę zasługuje pionierska praca opublikowana w *International Journal of Food Science and Technology* dotycząca neutralizacji wolnych rodników przez hydrolizaty białek pięciu gatunków jadalnych owadów (O6). Dr Monika Karaś będąc współautorem pracy potwierdza przeciwutleniające właściwości peptydów otrzymanych w warunkach trawienia *in vitro* pokazując, że owady mogą być źródłem bioaktywnych peptydów w żywieniu człowieka.

Wyjątkowo cenną pozycję w prezentowanym osiągnięciu stanowi praca przeglądowa opublikowana w *International Journal of Food Science and Technology* dotycząca wpływu fizjologicznych i chemicznych czynników na absorpcję bioaktywnych peptydów (O7). Napisanie pracy przeglądowej w wysokopunktowanym, recenzowanym czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym jest zawsze dużym wyzwaniem dla autora. Habilitantka sprostала temu zadaniu zbierając, zestawiając i omawiając wyniki badań kilkudziesięciu autorów. Co ważne i typowe dla wartościowych prac przeglądowych Autorka wskazuje potrzebę nowych badań związanych z omawianym tematem.

W wieńczącej Osiągnięcie pracy opublikowanej w czasopiśmie *Nutrients* Autorka skupia się na ocenie zawartości i aktywności uwolnionych podczas trawienia *in vitro* izolatów białkowych prosa uzyskanych po wcześniejszej obróbce termicznej w dwóch temperaturach (O8). W tej wieloetapowej pracy Habilitantka analizuje rolę peptydów w hamowaniu aktywności enzymów związanych z zespołem metabolicznym. Choć uzyskane wyniki nie dają tu prostych odpowiedzi stanowią ważny przyczynek do dalszych badań z zastosowaniem modeli zwierzęcych oraz badań klinicznych z udziałem ludzi.

Podsumowując stwierdzam, że dr Monika Karaś wzbogaciła wiedzę technologów oraz specjalistów z zakresu żywienia człowieka i dietetyki na temat aktywności prozdrowotnej peptydów uwalnianych w trakcie proteolizy białek obecnych w różnych surowcach żywnościowych i ich zmian zachodzących pod wpływem wybranych procesów technologicznych. Uzyskane wyniki mogą zainspirować producentów żywności funkcjonalnej do stworzenia nowych produktów pełniących funkcje nie tylko odżywcze, ale również profilaktyczne w rozwoju chorób dietozależnych. Bez wątplenia Osiągnięcie przyczynia się do rozwoju dyscypliny technologia żywności i żywienia.

Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej

Dorobek dydaktyczny Kandydatki to promotorstwo w 27 pracach magisterskich, 37 inżynierskich oraz 3 licencjackich. Była także recenzentką 20 prac dyplomowych. Ponadto była promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim mgr inż. Eweliny Zielińskiej, która przygotowała dysertację doktorską pt. „Właściwości białek i peptydów z wybranych gatunków owadów jadalnych”. Praca została obroniona w 2018 roku. Była opiekunem studentów na kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka w latach 2001-2006, a obecnie jest opiekunem kierunku Biotechnologia na lata 2016-2020. Habilitantka jest autorką lub współautorką programów nauczania szeregu przedmiotów dotyczących szeroko rozumianej

biochemii, chemii i toksykologii żywności, a także przedmiotów związanych z żywieniem człowieka i dietetyką. Zrealizowała liczne zajęcia ze studentami na kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka, Biotechnologia, Dietetyka, Bezpieczeństwo Żywności, Ogrodnictwo, Rolnictwo oraz Bioinżynieria, a od 2018 roku prowadzi zajęcia ze studentami wymiany międzynarodowej Erasmus w ramach przedmiotu General and Food Biochemistry oraz Nutrition in Metabolic Syndrome.

Dorobek międzynarodowy Kandydatki realizowany jest w kilku obszarach. Jednym z nich jest Jej aktywny udział w konferencjach międzynarodowych. Drugim ważnym obszarem jest bogata działalność recenzencka. Habilitantka zrecenzowała 27 anglojęzycznych prac naukowych w czasopismach z list JCR takich jak International Journal of Food Science and Technology, LWT – Food Science and Technology, Process Biochemistry, Food Chemistry, Food Research International, Journal of Food Processing and Preservation, Journal of Food Biochemistry, Food Technology and Biotechnology Journal. Dr Monika Karaś deklaruje także udział w dwudniowym stażu naukowym w Czechach.

Kandydatka na rodzimym wydziale była przez trzy kadencje członkiem Wydziałowej Komisji do Spraw Oceny Jakości Kształcenia oraz komisji stypendialnej, a także była przedstawicielem niesamodzielnych pracowników naukowych w Radzie Wydziału Nauk o Żywności i Biotechnologii w latach 2016-2019. Habilitantka była również członkiem komitetu naukowego ogólnopolskiej konferencji. Jest aktywnym członkiem Polskiego Towarzystwa Technologów Żywności oraz Polskiego Towarzystwa Magnezologicznego. W ramach popularyzacji nauki brała udział w wielu Festiwalach Nauki pełniąc funkcję zarówno wykonawcy jak i kierownika zdobywając między innymi Dyplom za najlepszy projekt w 2016 roku. Pełniła również funkcję koordynatora wydziałowego XVI Lubelskiego Festiwalu Nauki. W ramach popularyzowania nauki prowadziła zajęcia dla uczniów liceum oraz brała udział w audycji radiowej „Eureka” Radia Lublin. Jest laureatką trzech nagród za działalność naukową. Uczestniczyła w licznych kursach i szkoleniach.

Podsumowanie i wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę przedstawione Osiągnięcie, znaczący dorobek naukowy, dydaktyczny i popularyzatorski oraz współpracę z ośrodkami akademickimi i partnerami z przemysłu spożywczego Habilitantki stwierdzam, że dr Monika Karaś spełnia kryteria określone w art. 16 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. 2017 poz. 1789) w związku z art. 179 ust. 1 Ustawy z dnia 3

lipca 2018 r Przepisy wprowadzające – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r poz. 1669) oraz rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 i przedkładam do Rady Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie wniosek o dopuszczenie Jej do dalszych etapów postępowania celem nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych.



Dr hab., prof. uczelni Paweł Glibowski