

Prof. dr hab. inż. Tadeusz Tuszyński  
Katedra Technologii Fermentacji  
i Mikrobiologii Technicznej  
Wydział Technologii Żywności  
Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja  
w Krakowie

Kraków, 23.10.2014

## O C E N A

osiągnięć naukowo-badawczych oraz dydaktycznych i organizacyjnych dr Urszuli Pankiewicz, w związku z wszczęciem postępowania habilitacyjnego na Wydziale Nauk o Żywności i Biotechnologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie

### SYLWETKA KANDYDATKI

Pani doktor Urszula Pankiewicz urodziła się w Lublinie i Jej cały życiorys naukowy jest związany ze środowiskiem tego miasta. Ukończyła w 1994 roku Wydział Chemiczny UMCS w Lublinie, specjalność ochrona środowiska. Po ukończeniu studiów, w 1996 roku została zatrudniona w Akademii Rolniczej na stanowisku asystenta. W 2005 roku uzyskała w macierzystej Uczelni stopień naukowy doktora nauk rolniczych, w zakresie technologii żywności i żywienia, na podstawie przedstawionej rozprawy pt. „Wpływ pulsacyjnego pola elektrycznego na akumulację selenu w komórkach różnych rodzajów drożdży”. Promotorem pracy doktorskiej był dr habil. Jerzy Jamroz, a recenzentami prof. dr hab. Jan Fiedurek i prof. dr hab. Zdzisław Targoński.

Od października 2005 roku pracuje na stanowisku adiunkta w Katedrze Analizy i Oceny Jakości Żywności Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.

Zainteresowania badawcze dr Urszuli Pankiewicz są ściśle związane z akumulacją kationów wybranych metali przez komórki drożdży, ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływania na ten proces pulsacyjnego pola elektrycznego.

Kandydatka wykazuje również dużą aktywność dydaktyczną, szkoleniową w zakresie ciągłego doskonalenia zawodowego poprzez uczestnictwo w kursach, szkoleniach i konferencjach. W odniesieniu do kryzysu demograficznego, na podkreślenie zasługuje dbałość Habilitantki o rozwój rodziny i wychowanie trzech córek.

### OCENA PRAC MONOTEMATYCZNYCH PRZEDSTAWIONYCH JAKO OSIĄGNIĘCIA NAUKOWE

Zgodnie z kryteriami określonymi w odpowiednich Dziennikach Ustaw, nr 65 z 2003 roku, nr 164 z 2005 roku i nr 84 z 2011 roku oraz Rozporządzeniu Ministra Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku, Habilitantka przedstawiła monotematyczny cykl 6

publikacji z lat 2008-2014, które stanowią osiągnięcie naukowe spełniające ustawowe wymagania stawiane Kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Tytuł wybranego przez Autorkę cyklu publikacji jest następujący: Bioakumulacja wybranych jonów metali w komórkach *Saccharomyces cerevisiae*, w warunkach traktowania hodowli pulsacyjnym polem elektrycznym (PEF). Przedłożone do oceny prace badawcze opublikowano w czasopismach naukowych obiegu międzynarodowego:

- Annals of Microbiology ( IF<sub>2008</sub> = 0,466),
- Journal of Microbiology and Biotechnology ( IF<sub>2010</sub> = 1,22 i IF<sub>2011</sub>=1,3),
- European Food Research and Technology (IF<sub>2010</sub> = 1,58),
- Journal of Food Sciences (IF = 0,46),
- Food Chemistry (IF = 4,07).

Pani doktor Urszula Pankiewicz jest pierwszym autorem wszystkich sześciu opracowań, które zostały opublikowane w zespołach dwuosobowych (5 prac) i 1 praca w zespole pięciu osób. W dokumentacji wniosku zamieszczono stosowne oświadczenia współautorów w/w prac o ich udziale w przygotowaniu poszczególnych opracowań.

Głównym celem naukowym większości prac badawczych Habilitantki było określenie i wyjaśnienie wpływu pulsacyjnego pola elektrycznego na akumulację wybranych jonów metali w komórkach drożdży *Saccharomyces cerevisiae* i *Kluyveromyces marxianus*. Zwrócono także uwagę na aktywność inulinazy i katalazy. W uzasadnieniu zadań badawczych dr Urszula Pankiewicz, w oparciu o literaturę naukową wskazała na znaczenie podjętej problematyki i określiła hipotezy badawcze.

Należy zaznaczyć, że bioakumulacja jonów metali była od wielu lat i jest dalej przedmiotem badań wielu ośrodków naukowych. Znacznie mniej jest jednak opracowań odnoszących się do technik elektroporacji i jej wpływu na biomasę drobnoustrojów oraz przepuszczalność błon komórkowych. W tym kontekście uznaję badania przedstawione do oceny za ważne i nowatorskie zarówno z punktu widzenia naukowego, jak i użytecznego. Zmodyfikowana w ten sposób biomasa drożdży, a szczególnie jej skład jonowy, może być użyta do wzbogacania żywności i pasz. Kandydatka optymalizowała m.in. parametry elektroporacji w odniesieniu do różnych faz wzrostu komórek i stężenia jonów metali w środowisku ich wzrostu. Na podkreślenie zasługują doświadczenia odnoszące się do lokalizacji kationów metali w komórkach, które poszerzają wiedzę o mechanizmach bioakumulacji.

W cyklu 6 prac przedłożonych przez Habilitantkę jako podstawę do awansu naukowego na szczególne podkreślenie zasługują następujące osiągnięcia:

- udokumentowanie wpływu pulsacyjnego pola elektrycznego, w tym jego natężenia, szerokości pulsu oraz czasu ekspozycji na żywotność komórek drożdży *Saccharomyces cerevisiae*, akumulację badanych jonów metali oraz aktywność inulinazy wewnątrzkomórkowej wytwarzanej przez komórki *Kluyveromyces marxianus*,
- określenie wpływu różnych parametrów pola elektrycznego na jednoczesną akumulację pary jonów magnezu i cynku,

- wskazanie na lokalizację badanych kationów, a szczególnie magnezu i cynku w organellach komórkowych drożdży,
- dowodzenie równoczesnego oddziaływania pola elektrycznego i selenu na aktywność inulinazy i katalazy u drożdży z rodzaju *Saccharomyces cerevisiae* i *Kluyveromyces marxianus*.

Autorka opanowała i z sukcesem stosowała nowoczesne metody badawcze i analityczne z wykorzystaniem m.in. mikroskopu elektronowego, spektrometru rentgenowskiego i udoskonalonego elektroporatora.

W podsumowaniu oceny osiągnięcia naukowego wskazanego przez Habilitantkę i przedstawionego w monotematycznym cyklu 6 publikacji można stwierdzić, że spełnione zostały w pełni ustawowe wymagania stawiane Kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego. Przedstawione w publikacjach wyniki przyczyniają się istotnie do pogłębienia wiedzy o oddziaływaniu pulsacyjnego pola elektrycznego na bioakumulację wapnia, magnezu, cynku i selenu oraz aktywność inulinazy i katalazy, w środowisku wzrostu drożdży z rodzaju *Saccharomyces cerevisiae* i *Kluyveromyces marxianus*.

#### **OCENA POZOSTAŁYCH OSIĄGNIĘĆ NAUKOWO-BADAWCZYCH, Z WYŁĄCZENIEM 6 PRAC OCENIANYCH POWYŻEJ (P.2).**

Z przedstawionej do oceny dokumentacji wynika, że Habilitantka jest także autorem lub współautorem 3 prac opublikowanych przed doktoratem (17 pkt.) oraz 8 prac po doktoracie, w tym 1 samodzielnej, o łącznej wartości 160 pkt. W 5 publikacjach udział Kandydatki został określony na 95% (dominujący), w dwóch na 5 % oraz jedna praca samodzielna. Sumaryczny IF tych prac wynosi 9.434.

Przed doktoratem dr Urszula Pankiewicz zajmowała się głównie doskonaleniem metod oznaczania selenometioniny i selenocysteiny w drożdżach selenowych. Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora Kandydatka kontynuowała badania nad akumulacją selenu w komórkach drożdży. W pracach tych Autorka zoptymalizowała warunki hodowli drożdży, łącznie z oddziaływaniem pulsacyjnego pola elektrycznego w aspekcie maksymalnej akumulacji selenu w komórkach drożdży *Kluyveromyces marxianus*, *Rhodotorula rubra* i *Saccharomyces cerevisiae*. Doświadczenia wskazały na znaczący wpływ pola elektrycznego na bioakumulację selenocysteiny i selenometioniny. Badania techniką mikroskopii elektronowej (skaningowa i transmisyjna) potwierdziły elektroporację błon komórkowych z dalszymi konsekwencjami wzrostu i bioakumulacji.

Z innego zakresu na uwagę zasługuje praca nad oceną właściwości fizykochemicznych i sensorycznych mieszanin alkoholu etylowego z olejkami eterycznymi i sokami owocowymi, prace dotyczące zawartości kwasu dehydro-L-askorbinowego do ogólnej zawartości witaminy C w wielu gatunkach owoców i warzyw. Była też współuczestniczką badań nad wpływem warunków ekstruzji na porowatość ekstrudatów skrobiowo-białkowych. Monitorowała również zawartość rtęci w produktach mleczarskich. Habilitantka brała też aktywny udział w 2 konferencjach naukowych, w tym jednej międzynarodowej z referatem. Łącznie po doktoracie opublikowała 14 prac badawczych

o sumarycznej liczbie punktów 331, IF 18.542 i Indeksie Hirscha wg Web of Science 2. Była ponadto głównym wykonawcą w jednym projekcie badawczym.

W podsumowaniu oceny całości dorobku naukowego dr Urszuli Pankiewicz można stwierdzić, że został on w zdecydowanej większości opublikowany, w czasopiśmie obrotu międzynarodowego, a jego wartość wg MNiSzW wynosi 331 punktów, IF 18.542 i Indeks Hirscha 2, a liczba cytowań według Web of Science 10 (bez autocytowań).

## **OCENA OSIĄGNIĘĆ DYDAKTYCZNYCH I ORGANIZACYJNYCH**

Doktor Urszula Pankiewicz od 18 lat realizuje zajęcia dydaktyczne w ramach programowych ćwiczeń laboratoryjnych i audytoryjnych dla studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Okresowo, w mniejszym zakresie prowadziła też wykłady i seminaria. Większość aktywności dydaktycznej w ramach pensum była ukierunkowana na różne metody i techniki oceny surowców oraz produktów spożywczych. Była także promotorem 24 prac magisterskich oraz 30 prac inżynierskich. Na podkreślenie zasługuje angażowanie zakładów przemysłowych w praktyczne kształcenie studentów oraz dokształcanie się na kilku kursach i szkoleniach.

W ramach działalności organizacyjnej Habilitantka uczestniczyła łącznie w pracach 3 Wydziałowych Komisji, była przez jedną kadencję opiekunem studentów I roku oraz została zaangażowana do zespołu przygotowującego tzw. Dni Otwarte Uniwersytetu, rok akademicki 2013/2014.

## **PODSUMOWANIE**

Ogólny obraz Kandydatki na stopień naukowy dr habilitowanego jest pozytywny, szczególnie w odniesieniu do monotematycznego cyklu 6 publikacji, przedstawionych jako osiągnięcie naukowe, jakości dorobku naukowego jako całości – większość publikacji w dobrych czasopiśmie światowego obrotu. Mniejsze zaangażowanie w działalność organizacyjną na rzecz Uczelni i środowiska akademickiego. Zachęcam Panią Doktor do zwiększenia aktywności publikacyjnej i popularyzatorskiej, w tym również uczestnictwa w konferencjach i seminariach naukowych, krajowych oraz zagranicznych. Dobrze byłoby także odbyć staż naukowy w dobrej jednostce zagranicznej, nawet krótkoterminowy (1 do 3 miesięcy). Wydaje mi się, że celowym będzie, w dalszej aktywności naukowo-badawczej, poszerzyć problematykę badań poza obszar pulsacyjnego pola elektrycznego i akumulacji jonów metali.

## **REFLEKSJA KOŃCOWA**

Przedstawiony do oceny wniosek końcowy dr Urszuli Pankiewicz, dotyczący postępowania habilitacyjnego uznaję za zasadny. Osiągnięcia w działalności naukowo-badawczej, dydaktycznej i organizacyjnej, a przede wszystkim monotematyczny cykl 6 publikacji, stanowiący osiągnięcie naukowe promujące do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego, oceniam pozytywnie.

Stwierdzam, że dokonania dr Urszuli Pankiewicz w ocenianych obszarach aktywności spełniają wymagania zapisane w Ustawie o stopniach i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki z 2003 roku i Rozporządzeniu MNiSzW z 1 września 2011, i mogą być podstawą do nadania stopnia doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie technologia żywności i żywienia.

