



Politechnika  
Wroclawska

**Prof. dr hab. inż. Katarzyna Chojnacka**

Zakład Zaawansowanych Technologii Materiałowych,

Wydział Chemiczny, Politechnika Wroclawska

ul. Smoluchowskiego 25, 50-372 Wrocław

tel. +4871-3204325, fax. +4871-3203469; e-mail: [katarzyna.chojnacka@pwr.wroc.pl](mailto:katarzyna.chojnacka@pwr.wroc.pl)

---

Wrocław 13.10.2015

## RECENZJA

**osiągnięć naukowo-badawczych, dydaktycznych i organizacyjnych  
dr inż. Edyty Kordialik-Bogackiej w postępowaniu habilitacyjnym  
w dziedzinie nauk technicznych, w dyscyplinie biotechnologia**

*Podstawa opracowania recenzji:*

*Pismo Sekretarza Komisji Habilitacyjnej*

*Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności Politechniki Łódzkiej*

*z dnia 18.09.15, nr W-5/120/162/2015*

*w oparciu o decyzję Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów*

### **Podstawa prawna**

Decyzja Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów z dnia 3.09.2015 o powołaniu komisji habilitacyjnej do przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr inż. Edyty Kordialik-Bogackiej, oraz informacja Sekretarza Komisji Habilitacyjnej Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności Politechniki Łódzkiej.

### **Informacje ogólne**

Dr inż. Edyta Kordialik-Bogacka jest absolwentką Wydziału Chemii Spożywczej i Biotechnologii, Politechniki Łódzkiej. Tytuł zawodowy magistra inżyniera uzyskała z wyróżnieniem w 1994 r., specjalność Biotechnologia. Pracę dyplomową realizowała pod opieką dr inż. T. Kuchciaka. Stopień doktora w dziedzinie nauk technicznych, dyscyplinie technologia chemiczna uzyskała w 2003 r. na Wydziale Chemii Spożywczej i Biotechnologii PŁ. Praca dotyczyła zdolności pianotwórczych

drożdży piwowarskich *Saccharomyces cerevisiae*, a jej promotorem był prof. Wojciech Ambroziak.

Od 2.1.1995 była zatrudniona w Instytucie Technologii Fermentacji i Mikrobiologii Politechniki Łódzkiej, początkowo na stanowisku inżynierotechnicznym, później jako asystent, a od 01.2004 do chwili obecnej na stanowisku adiunkta.

### **Ocena rozprawy habilitacyjnej**

Osiągnięcie stanowi jedno-tematyczny cykl 5 publikacji i 2 zgłoszeń patentowych, pt.: „Odpadowe drożdże browarnicze – zdolności sorpcyjne metali ciężkich” i stanowi:

- 5 publikacji w czasopismach (wszystkie z listy JCR)
- 2 przyznane patenty.

Habilitantka wykazała, że faktycznie miała w publikacjach dominujący udział. Wątpliwości budzi natomiast wkład w patenty (3 %). Sumaryczny IF publikacji włączonych do cyklu to **8,282**.

Osiągnięcie naukowe zatytułowane stanowi monotematyczny cykl 7 publikacji, w których Kandydatka deklaruje następujący udział [%]: 90, 100, 90, 100, 100, 3, 3 %. W 3 publikacjach jest, co warto podkreślić, jedynym autorem, w 2 jest pierwszym i jednym z 2 autorów. Jej rola w tych publikacjach nie budzi wątpliwości. Natomiast w 2 patentach deklarowany udział to 3 %. **Proponowałabym te pozycje ([6] i [7]) wyłączyć z cyklu publikacji, ze względu na deklarowany, marginalny udział Kandydatki.**

Przedstawione osiągnięcie dotyczyło zagospodarowania biomasy drożdży, stanowiącej produkt uboczny z browarnictwa, jako biosorbenta jonów metali toksycznych w oczyszczaniu ścieków. Celem naukowym osiągnięcia było zatem wykorzystanie drożdży browarniczych w procesach biotechnologicznych oczyszczania wód z jonów metali toksycznych w procesie biosorpcji. Wyniki uzyskano w ramach projektu badawczego własnego, którym Kandydatka kierowała.

Habilitantka prowadziła badania na drożdżach hodowanych (monokultura) oraz odpadowych. Najważniejsze osiągnięcia to: pokazanie, że większy ładunek ujemny drożdży związany jest z większą pojemnością sorpcyjną jonów Pb(II), Cd(II) i Cu(II).

Kandydatka wskazuje również na związek pomiędzy hydrofobowością a pojemnością biosorpcyjną. Kandydatka prowadziła badania w układach jedno- i wieloskładnikowych oraz wskazała na różne właściwości wiązania jonów w poszczególnych warunkach, co związane jest z dostępnością miejsc wiążących jony dla sorbatów. Pani dr Kordialik-Bogacka przetestowała różne eluenty (rozcieńczony kwas azotowy, solny, EDTA) w desorpcji jonów metali (kadmu i ołowiu) z biomasy drożdży. Stwierdziła, że z drożdży odpadowych (w porównaniu z monokulturą) w znacznie większym stopniu można odzyskać jony. Habilitantka sprawdziła również właściwości biosorpcyjne biomasy po procesie regeneracji. Wykazała zmniejszenie właściwości biosorpcyjnych drożdży z rodzaju *Saccharomyces* wobec jonów Pb(II) i Cd(II).

Dr Kordialik-Bogacka opracowała również sposób immobilizacji drożdży na młócie oraz metodę oceny liczby zimmobilizowanych komórek. Kandydatka udowodniła, że biosorpcja jonów w kolejnych cyklach biosorpcja-regeneracja przebiegała z małą efektywnością.

Habilitantka przeprowadzała również badania nad hodowlą drożdży. Pokazała, że wraz ze wzrostem generacji komórek, następuje akumulacja trehalozy i zmniejszenie zawartości glikogenu. Pokazała, że produkcja piwa wymaga częstszego dostarczania świeżej gęstwy drożdży namnażanej z czystej kultury, dzięki czemu ulegnie zwiększeniu ilości odpadowych drożdży browarniczych. **Uważam, że te badania nie do końca związane są z tematyką cyklu publikacji, ponieważ dotyczą procesu otrzymywania piwa, a nie procesu biosorpcji na komórkach drożdży.**

Podsumowując, należy stwierdzić, że Habilitantka przeprowadziła badania, których wyniki zawierają pewne elementy nowości. Opisała proces biosorpcji jonów metali toksycznych z wykorzystaniem biomasy drożdży. Wyniki przedstawiła w cyklu 5 publikacji, w których bez wątpienia jest dominującym autorem. Prace te opublikowano w czasopiśmie: *Czech Journal of Food Sciences, Central European Journal of Chemistry (2), Environmental Science and Pollution Research, International Biodeterioration and Biodegradation*. Na podstawie znajomości aktualnego stanu wiedzy w zakresie badań nad biosorpcją jonów metali przez różne biomasy, stwierdzam, że cykl publikacji przedstawiony we wniosku habilitacyjnym nie stanowi wprawdzie istotnej nowości w tej tematyce, jest natomiast niejako potwierdzeniem badań przeprowadzonych wcześniej przez innych autorów. W bazie ISI Web of Science znajduje się 585 publikacji poświęconych biosorpcji i drożdżom ('biosorption' and

'yeast') oraz 717 publikacji poświęconych 'biosorpcji' i 'Saccharomyces'. Habilitantka, nie pokazała jednoznacznie, w jaki istotny sposób wniosła nowy naukowy wkład do tej tematyki. Dodatkowo, pierwsza publikacja cyklu, wydaje się nie dotyczyć sedna tematyki osiągnięcia naukowego, czyli zdolności biosorpcyjnych drożdży: liczba szarż drożdży a stężenie brzezki; liczba generacji a akumulacja trehalozy i akumulacji glikogenu; określenie wymogu częstego wprowadzania świeżej gęstwy i w wyniku tego zwiększenie ilości odpadowych drożdży. Są to zagadnienia poboczne, które należałoby przesunąć do dorobku Kandydatki.

**Biorąc pod uwagę powyższe, w mojej ocenie badania Habilitantki wnoszą pewien wkład w rozwój biotechnologii bazującej na procesie biosorpcji z wykorzystaniem drożdży browarniczych. Nie mam wątpliwości odnośnie samodzielnego wkładu Habilitantki w publikacjach włączonych do osiągnięcia naukowego.**

#### **Ocena aktywności naukowej**

Działalność naukowa dr inż. Edyty Kordialik-Bogackiej jest związana głównie z technologią produkcji piwa. Całościowy dorobek naukowy Habilitantki jest spójny tematycznie. Łączny dorobek naukowy Kandydatki to 113 prac, w tym 96 po uzyskaniu stopnia doktora. Dorobek obejmuje **13 artykułów** oryginalnych i **1** przeglądowy opublikowany w czasopismach z listy JCR, odpowiednio 4 i 16 w czasopismach spoza listy, 7 rozdziałów w monografiach. Udział w konferencjach: 36 międzynarodowych (w tym 6 referatów), 18 krajowych (w tym 9 referatów). Jest współautorem 10 publikacji popularnonaukowych. Jest współtwórcą 2 patentów zagranicznych, 2 krajowych oraz 2 zgłoszeń patentowych międzynarodowych i 2 krajowych. Sumaryczny **IF** publikacji to **18,893**, 545 punktów ministerialnych. **H index = 4**. **Liczba cytowań** bez autocytowań **37**. Kandydatka jest jedynym autorem 3 publikacji z listy JCR, w 7 jest autorem korespondencyjnym (w tym w 6 pierwszym autorem). *Dynamika publikacji 1 publikacja/rok. Dynamika cytowań 3-7/rok.* Kandydatka publikuje prace w czasopismach o IF 0,311 – 3,019. Recenzowała artykuły w czasopismach z listy JCR (18-krotnie).

Badania, których Habilitantka nie włączyła do cyklu publikacji, a znajdują się w Jej dorobku to przede wszystkim tematyka związana z produkcją i oceną właściwości piwa: pienistość, surowce, technologie, napoje słodowe, uboczne produkty fermentacji

alkoholowej, właściwości przeciwutleniające oraz ocena konsumencka napojów fermentowanych.

**Parametry scjentometryczne Kandydatki do stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych, dyscyplina biotechnologia, są na umiarkowanym poziomie. Jednak dorobek naukowy został w sposób znaczący zwiększony po doktoracie, co jest zgodne z wymaganiami ustawowymi z 2003 r. o *Stopniach i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki*.**

- Kandydatka kierowała projektem badawczym własnym MNiSW, którego tematyka była ściśle związane z osiągnięciem naukowym, pt. „Usuwanie metali ciężkich przez drożdże *Saccharomyces cerevisiae* z zanieczyszczonych wód i ścieków przemysłowych”.
- Była wykonawcą w dwóch międzynarodowych projektach badawczych oraz w 6 krajowych.
- Uczestniczyła w projekcie TEMPUS w latach 1995-98.

**Powyższe dane potwierdzają umiejętność uczestniczenia w pozyskiwaniu środków finansowych na ich realizację, czego wymaga się od samodzielnego pracownika naukowego oraz pracy w projektach.**

- Analizując dorobek naukowy należy podkreślić przygotowanie Habilitantki do realizowania prac naukowych, w zakresie browarnictwa. Świadczą o tym liczne prace o charakterze popularyzatorskim.
- Kandydatka odbyła kilka staży naukowych: Edynburg (1 miesiąc, 9 miesięcy), Porto (2 tygodnie), Bruksela (1 miesiąc), Wageningen (tydzień).
- Kandydatka wykonuje również ekspertyzy. Wykonała opinię o innowacyjności technologii związanej z piwowarstwem.
- Uczestniczyła w 30 konferencjach międzynarodowych oraz 15 krajowych. Brała udział w zagranicznych szkoleniach (dwukrotnie). Odbyła tygodniową wizytę w Wageningen oraz w Kopenhadze. Brała udział w 11 szkoleniach, poświęconych produktom fermentowanym.
- Wygłosiła 1 referat plenarny podczas krajowej konferencji poświęconej żywności.

**Ocena aktywności dydaktycznej i organizacyjnej**

Kandydatka prowadzi zajęcia dydaktyczne na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności, co związane jest z jej zatrudnieniem. Prowadzi również zajęcia w języku angielskim w Centrum Kształcenia Międzynarodowego Politechniki Łódzkiej.

- Opracowała kilka autorskich kursów w języku angielskim, w tym m.in. Alcoholic beverage technology (wykład) oraz zajęć laboratoryjnych.
- Prowadzi wykłady pt.: Wybrane technologie przemysłu spożywczego, Technologie przemysłu farmaceutycznego, Biotechnologia żywności, Wina i piwa świata.
- Działalność dydaktyczna kandydatki jest bardzo dobrze oceniana przez studentów – uzyskała ocenę 4,5.
- Była opiekunem 37 prac dyplomowych magisterskich (w tym 7 w j. angielskim) oraz 28 inżynierskich (3 w j. angielskim).
- Wykonała 14 recenzji prac dyplomowych.
- Jest członkiem Komisji Egzaminów Dyplomowych na kierunku Biotechnologia.
- Brała udział w organizacji studiów podyplomowych przygotowując zajęcia na 2 kursach.
- Jest członkiem Komitetu Naukowego Europejskiej Konwencji Browarniczej, Polskiego Towarzystwa Technologów Żywności, Komisji Rewizyjnej Oddziału Łódzkiego. Przewodniczyła Komitetowi Organizacyjnemu Szkoły Technologii Fermentacji oraz kilkakrotnie uczestniczyła w jej organizacji. Uczestniczyła w organizacji Festiwalu Piw Polskich odbywających się na Politechnice Łódzkiej.
- Jest członkiem Grupy Roboczej ds. Krajowych Inteligentnych Specjalizacji ds. żywności wysokiej jakości.
- Pełniła funkcję opiekuna praktyk studenckich. Brała udział w organizacji obchodów jubileuszu Wydział.
- Przewodniczyła sesjom podczas Szkoły Technologii Fermentacji.
- Jest współautorem 10 publikacji o charakterze popularyzatorskim, w czasopiśmie Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny.
- Wygłaszała 5 referatów na spotkaniach okolicznościowych związanych z piwem (np. Forum Koneserów Piwa).
- Uczestniczyła w organizacji wydarzeń popularyzujących naukę, w tym warsztatów na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności dla uczniów szkoły w Radzanowie

oraz brała udział w charakterze moderatora w Festiwalu Nauki, Techniki i Sztuki w Łodzi.

- Kandydatka uzyskała Nagrodę Rektora w latach 2004 i 2007-2014 (w 2014 r. za działalność naukową; pozostałe za działalność dydaktyczno-wychowawczą).
- W 2014 r. została odznaczona Medalem Brązowym za długoletnią służbę.
- Habilitantka pełni funkcję redaktora działu Piwowarstwo w czasopiśmie Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny (od 2013 r.). Członek Rady Programowej tego czasopisma.
- Jest członkiem komitetu naukowego Europejskiej Konwencji Browarniczej (od 2010), komisji rewizyjnej Łódzkiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Technologów Żywności (od 2012), grupy roboczej ds. Krajowych Inteligentnych Specjalizacji w obszarze „Żywność wysokiej jakości) (od 2015 r.).

Opracowała program nauczania wykładów w j. angielskim Alcoholic beverage technology, Specialist equipment, Specialist technology, Sensory analysis of food; oraz w j. polskim: Wybrane technologie przemysłu spożywczego, Technologie przemysłu farmaceutycznego, Biotechnologia żywności, Wina i piwa świata. Była opiekunem 37 prac dyplomowych magisterskich oraz 28 inżynierskich i 2 na studium podyplomowym. **Dlatego, na podstawie przedstawionych materiałów stwierdzam, że działalność dydaktyczna i organizacyjna jest bez wątpienia mocną stroną dorobku Habilitantki. Ten aspekt Jej działalności można nawet uznać za wyróżniający.**

### **Ocena formalna**

Osiągnięcie naukowe zatytułowano: „Odpadowe drożdże browarnicze – zdolności sorpcyjne metali ciężkich”. Podstawą do przewodu habilitacyjnego jest spis publikacji i innych prac: 5 publikacji i 2 uzyskanych patentów (udział po 3 %).

Dokumentację złożoną przez Habilitantkę oceniam pozytywnie. Dokumentacja ta została przygotowana poprawnie, choć usunęłabym z osiągnięcia patenty (bardzo mały udział Kandydatki) oraz jedną publikację, która nie jest bezpośrednio związana z tematem osiągnięcia naukowego. Nie dostrzegłam niedociągnięć formalnych, czy merytorycznych. Habilitantka podała wszystkie informacje potrzebne do oceny

wniosku. Dlatego rekomenduję Komisji wystąpienie do Rady Wydziału z wnioskiem o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. (Dz. U. nr 196 poz. 1165) w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, ocenę osiągnięć dr inż. Edyty Kordialik-Bogackiej, biorąc pod uwagę wymogi MNiSW:

- §3, pkt. 4, kryteria oceny w zakresie osiągnięć naukowo-badawczych Habilitanta w obszarze nauk technicznych i we wszystkich obszarach wiedzy
- § 5. Kryteria oceny w zakresie dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej Habilitanta

§ 3., pkt. 4, Kryteria oceny w zakresie osiągnięć naukowo-badawczych Habilitanta w obszarze nauk technicznych obejmują:

- a) autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR),

***kryterium spełnione***

- b) autorstwo zrealizowanego oryginalnego osiągnięcia projektowego, konstrukcyjnego lub technologicznego,

***kryterium niespełnione***

- c) udzielone patenty międzynarodowe lub krajowe,

***kryterium spełnione***

- d) wynalazki, wzory użytkowe i przemysłowe, które uzyskały ochronę i zostały wystawione na międzynarodowych lub krajowych wystawach lub targach,

***kryterium spełnione***

§ 4. Kryteria oceny w zakresie osiągnięć naukowo--badawczych Habilitanta we wszystkich obszarach wiedzy obejmują:

- 1) autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujące się w bazach lub na liście, o których mowa w § 3, dla danego obszaru wiedzy;

***kryterium spełnione***

- 2) autorstwo lub współautorstwo odpowiednio dla danego obszaru: opracowań zbiorowych, katalogów zbiorów, dokumentacji prac badawczych, ekspertyz, utworów i dzieł artystycznych;



***kryterium spełnione***

- 3) sumaryczny *impact factor* publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania;

***kryterium spełnione***

- 4) liczbę cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS);

***kryterium spełnione***

- 5) indeks Hirscha opublikowanych publikacji według bazy Web of Science (WoS);

***kryterium spełnione***

- 6) kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach;

***kryterium spełnione***

- 7) międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność odpowiednio naukową albo artystyczną;

***kryterium spełnione***

- 8) wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych.

***kryterium spełnione***

§ 5. Kryteria oceny w zakresie dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej habilitanta we wszystkich obszarach wiedzy obejmują:

- 1) uczestnictwo w programach europejskich i innych programach międzynarodowych lub krajowych;

***kryterium spełnione***

- 2) udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji;

***kryterium spełnione***

- 3) otrzymane nagrody i wyróżnienia;

***kryterium spełnione***

- 4) udział w konsorcjach i sieciach badawczych;

***kryterium spełnione***

- 5) kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych, a w przypadku badań stosowanych we współpracy z przedsiębiorcami;

***kryterium spełnione***

- 6) udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism;  
*kryterium spełnione*
- 7) członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych;  
*kryterium spełnione*
- 8) osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki lub sztuki;  
*kryterium spełnione (choć osiągnięcia w tym zakresie są skromne)*
- 9) opiekę naukową nad studentami;  
*kryterium spełnione (choć osiągnięcia w tym zakresie są skromne)*
- 10) opiekę naukową nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego, z podaniem tytułów rozpraw doktorskich;  
*kryterium niespełnione*
- 11) staże w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich;  
*kryterium spełnione*
- 12) wykonanie ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie organów władzy publicznej, samorządu terytorialnego, podmiotów realizujących zadania publiczne lub przedsiębiorców;  
*kryterium spełnione*
- 13) udział w zespołach eksperckich i konkursowych;  
*kryterium spełnione*
- 14) recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych oraz publikacji w czasopiśmie międzynarodowych i krajowych.  
*kryterium spełnione*

### **Wniosek końcowy**

Na podstawie przedstawionego materiału mogę stwierdzić, że dorobek naukowy zaprezentowany przez dr inż. Edytę Kordialik-Bogacką spełnia kryteria stawiane rozprawom habilitacyjnym. Analizując dostarczone materiały, stwierdzam, że w pracach wykonanych przez dr inż. Edytę Kordialik-Bogacką można dopatrzeć się elementów nowatorskich i są osiągnięciem naukowym, częściowo uzupełniającym aktualną tematykę związaną z wykorzystaniem drożdży jako biosorbentów jonów metali toksycznych. Parametry sejentometryczne dorobku Habilitantki są dość skromne, ale wysoko oceniam działalność dydaktyczną, organizacyjną i

popularyzatorską. Nie mam wątpliwości odnośnie samodzielnego wkładu Kandydatki w przedłożonym do oceny osiągnięciu naukowym. **Biorąc powyższe pod uwagę badania dr Kordialik-Bogackiej stanowią wkład w rozwój dyscypliny biotechnologia.**

Przedstawiona do recenzji praca spełnia znaczącą większość wymogów merytorycznych i formalnych stawianych w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 (Dz. U. nr 196 poz. 1165), w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, spełnia wymogi prawne dotyczące nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego wynikające z Ustawy o stopniach i tytule naukowym z 14 marca 2003 r. (Dz. U. nr 65, poz. 595 z późniejszymi zmianami Dz. U. z 2005 r. nr 164 poz. 1365, Dz. U. z 2011 r. nr 84 poz. 455).

**Uwzględniając powyższe fakty, wnoszę o wystąpienie Komisji ds. Habilitacji do Rady Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności, Politechniki Łódzkiej, o nadanie dr inż. Edycie Kordialik-Bogackiej stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych, w dyscyplinie biotechnologia.**

