

Wrocław, dn. 17.05.2017

dr hab. inż. Joanna Kawa-Rygielska, prof. nadzw.
Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO ORAZ DOROBKU NAUKOWEGO,
DYDAKTYCZNEGO I ORGANIZACYJNEGO W POSTĘPOWANIU HABILITACYJNYM
DR INŻ. PIOTRA TOMASZA DZIUGANA

SYLWETKA HABILITANTA

Dr inż. Piotr Tomasz Dziugan jest absolwentem Wydziału Chemii Spożywczej, Politechniki Łódzkiej. Tytuł magistra inżyniera uzyskał w 1990 roku. W roku 2002 na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „*Optymalizacja procesu liofilizacji piekarskiej kultury starterowej*” wykonanej pod kierunkiem dr hab. Magdaleny Włodarczyk, prof. PŁ, uzyskał stopień doktora nauk technicznych w zakresie technologii chemicznej. Od 1992 roku pracuje w Instytucie Technologii Fermentacji i Mikrobiologii Politechniki Łódzkiej, początkowo na stanowisku pracownika inżynieryjno-technicznego, w latach 2003-2006 na stanowisku wykładowcy, a od 2006 roku do chwili obecnej na stanowisku adiunkta. Ponadto w 2012 roku ukończył studia podyplomowe w zakresie „*Zarządzanie Projektem Badawczym i Komercjalizacja Wyników Badań*” na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Łódzkiej.

OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO

Osiągnięciem naukowym dr inż. Piotra Tomasza Dziugana jest cykl 6 powiązanych tematycznie publikacji, jeden patent udzielony przez Urząd Patentowy RP i jedno zgłoszenie patentowe pod zbiorczym tytułem „*Wykorzystanie buraków cukrowych do wytwarzania biokomponentów paliw płynnych - bioetanolu i biobutanolu*”.

Prace wchodzące w skład osiągnięcia zostały opublikowane w latach 2008-2016, w czasopismach o zasięgu międzynarodowym: *Biotechnology for Biofuels* (2 prace), *Fuel* (1 praca), oraz w czasopiśmie *Przemysł Chemiczny* (1 praca), *Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny* (1 praca), a także w postaci rozdziału w monografii (1 praca). Cztery z

6 publikacji ukazało się w czasopismach o współczynniku oddziaływania (IF) od 0,305 do 7,398 (pięcioletni), a sumaryczny *Impact Factor* publikacji wynosi 17,728. Łączna liczba punktów za osiągnięcie wg listy MNiSW (dane na rok publikacji) oraz kryteriów oceny parametrycznej jednostek naukowych (patent i zgłoszenie patentowe), wynosi 176 pkt (w tym 149 punktów za publikacje).

W jednej przedłożonej publikacji Habilitant jest jedynym autorem, w czterech kolejnych oraz w patencie i zgłoszeniu patentowym jest pierwszym autorem z 60-70-procentowym udziałem, natomiast w jednej publikacji szóstym z 55-procentowym udziałem, co zostało potwierdzone w oświadczeniach Współautorów. We wszystkich przedstawionych publikacjach i patencie oraz zgłoszeniu patentowym Kandydat deklaruje, że Jego wkład w prace polegał na: opracowaniu koncepcji pracy badawczej, wiodącym udziale w planowaniu badań, współudziale w przeprowadzeniu badań i opracowaniu wyników eksperymentalnych. Ponadto, w czterech pracach stanowiących osiągnięcie dr inż. Piotr Tomasz Dziugan jest autorem korespondencyjnym.

. Prezentowane osiągnięcia powstały w oparciu o wyniki prac badawczych zrealizowanych przez Habilitanta w ramach projektu badawczo-rozwojowego NCBiR N R12 0062 06/2009 „*Modyfikacja technologii produkcji bioetanolu z buraków cukrowych*”, którego był kierownikiem, a także projektu NCBiR PBS1/B8/0/2012 pt. „*Biomasa wysłodków cukrowniczych jako nowy surowiec do wytwarzania podłoży fermentacyjnych*”, którego był menadżerem. Warto podkreślić, że projekt ten realizowany był we współpracy z Krajową Spółką Cukrową S.A .

Badania nad opracowaniem syntezy butanolu z etanolu Habilitant wykonał w ramach projektu WND-POIG.01.04.00-10-023/10 pt. „*Badanie instalacji do syntezy biopaliw oraz sposobu spalania mieszanin paliw*” w ramach zadania pt. „*Opracowanie koncepcji i modelu przemysłowego reaktora chemicznego na wytworzenie biodiesla z etanolu*” (jako kierownik zadania).

Głównym celem tych badań było opracowanie składu podłoży fermentacyjnych oraz warunków ich wyjaławiania. Optymalizacja warunków fermentacji soków z buraka cukrowego, hydrolizatów wysłodkowych i soku gęstego. Opracowanie nowej metody transformacji uzyskanego bioetanolu do biobutanolu metodą katalitycznego sprzęgania.

W pierwszym etapie Habilitant prowadził badania nad opracowaniem alternatywnej i ekonomicznej metody przygotowania i utrwalenia brzeczki melasowej. Zaproponował zastąpienie kosztownej metody sterylizacji podłoży fermentacyjnych tańszą metodą

ozonowania. Materiałem badawczym w tej części pracy był również zanieczyszczony mikrobiologicznie cukrowniczy sok surowy. Poprzez dobór odpowiednich warunków ozonowania osiągnięto pełne wyjałowienie brzezki fermentacyjnej. Wykazano brak tworzenia inhibitorów fermentacji oraz brak wpływu metody na przebieg procesu fermentacji. Wykazano, że metoda ozonowania intensyfikuje proces fermentacji, wpływa korzystnie na wydajność etanolu, poprawia jakość produktu, wpływa na odbarwienie brzezki melasowej oraz zmniejszenie pienienia roztworu melasy.

W kolejnych badaniach Habilitant opracował warunki fermentacji etanolowej soków cukrowniczych o wysokiej zawartości ekstraktu. Badał wpływ gęstości brzeczek, rodzaju pożywek mineralnych, dawki inokulum drożdży oraz temperatury na dynamikę i wydajność fermentacji brzeczek z soku gęstego. Wykazał, że sok gęsty jest bardzo dobrym podłożem do prowadzenia fermentacji w technologii UHG (Ultra High Gravity). W przypadku aplikacji przemysłowej ma to bardzo duże znaczenie dla ekonomiki procesu wytwarzania bioetanolu.

Dalsze badania zmierzały do sprawdzenia możliwości wykorzystania hydrolizatów wysłodków buraczanych do produkcji etanolu. Badania obejmowały porównanie dynamiki i efektów fermentacji z udziałem drożdży *S. cerevisiae* Ethanol Red. Wydajność etanolu po fermentacji hydrolizatów wysłodków buraka cukrowego uzyskanych z wykorzystaniem preparatów enzymatycznych wynosiła do 43%.

Ważnym osiągnięciem Kandydata były wyniki badań nad możliwością zastosowania katalitycznej transformacji etanolu z buraków cukrowych do butanolu. Ze względu na odmienną tematykę badawczą Kandydat zaprosił do zespołu badawczego specjalistów z zakresu chemii organicznej i katalizy, w celu opracowania i realizacji syntezy butanolu. Na podstawie wypracowanych wyników badań stwierdzono, że reakcję sprzęgania etanolu do butanolu można prowadzić w systemie ciągłym, przy zastosowaniu dodatkowego etapu destylacji i zawracania frakcji o niskiej temperaturze wrzenia do reaktora katalitycznego.

Instalacja do produkcji biobutanolu z bioetanolu w skali pilotażowej według opisu wypracowanego przez zespół będzie wybudowana w latach 2017-19 w biorafinerii w Piaszcznie.

Podsumowując, do najważniejszych osiągnięć Habilitanta, stanowiących rezultat prowadzonych badań, należą:

- 1) opracowanie sposobu wyjaławiania podłoży fermentacyjnych ozonem,
- 2) optymalizacja fermentacji etanolowej soków cukrowniczych o wysokim ekstrakcie,

- 3) wykazanie przydatności hydrolizatów wysłodkowych do produkcji bio-etanolu,
- 4) potwierdzenie aktywności nośników katalizatorów niklowych i palladowo-żelazowych w procesach sprzęgania bio-etanolu,
- 5) optymalizacja warunków syntezy butanolu, pozwalająca uzyskać wysoką selektywność produktu,
- 6) zastosowanie w procesie sprzęgania etanolu dwustrefowego reaktora katalitycznego,
- 7) opracowanie metody recyrkulacji etanolu z jednoczesnym frakcjonowaniem międzystopniowym, co pozwala na uzyskanie 90% wydajności butanolu.

Wyszczególnione osiągnięcia świadczą o realizacji założonych przez Habilitanta celów badawczych. Prowadzone przez Niego badania mają istotną wartość poznawczą oraz aplikacyjną. Na fakt ten zwracam szczególną uwagę. Na wyróżnienie zasługuje wysoka efektywność i skuteczność pozyskiwania środków finansowych w ramach grantów badawczych, co pozwoliło na realizację badań naukowych na wysokim poziomie oraz na opublikowanie części z nich w czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym o wysokim współczynniku oddziaływania $IF = 7,398$ (pięcioletni).

Podsumowując recenzowane osiągnięcie naukowe pozwala ocenić Habilitanta, jako dojrzałego, samodzielnego badacza, który dysponuje bogatym warsztatem pracy, potrafi pozyskać finanse, budować oraz samodzielnie kierować zespołami badawczymi, w tym również interdyscyplinarnymi. Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe stanowi istotny wkład Autora w rozwój reprezentowanej przez Niego dyscypliny naukowej. Ma wysoki potencjał aplikacyjny, a opracowane rozwiązanie będzie wdrożone w skali pilotażowej w przemyśle.

OCENA AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ

Na dorobek dr inż. Piotra Tomasza Dziugana składa się 38 oryginalnych prac twórczych publikowanych w czasopismach krajowych i zagranicznych (12 w czasopismach z listy filadelfijskiej), 5 rozdziałów w monografiach, 15 prac przeglądowych i popularyzujących wiedzę, 45 doniesień na konferencjach międzynarodowych i krajowych, 4 opracowania naukowe w formie raportów z realizacji projektów badawczych. Ponadto kandydat jest autorem i współautorem 6 patentów, oraz 5 wdrożeń przemysłowych w tym jedno w USA. Współpracował z koncernami PKN Orlen i Krajową Spółką Cukrową SA oraz szeregiem małych i średnich przedsiębiorstw w tym 3 zagranicznych, dla których zrealizował 11 projektów.

Sumaryczny *Impact Factor* publikacji naukowych według listy *Journal Citation Reports* (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania wynosi **38,606** (w tym **17,728** stanowi osiągnięcie naukowe). Według kryteriów MNiSW dorobek publikacyjny ocenia się łącznie na **651** punktów.

Całkowita liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science wynosi **61**, a index Hirscha **5**. Większość artykułów w czasopismach z listy JCR opublikowano w latach 2012-2016.

Kandydat był kierownikiem 2 grantów NCBiR, menadżerem 1 grantu NCBiR, kierownikiem 2 zadań w grantach POiG (PARP), wykonawcą w 3 grantach krajowych (KBN) oraz uczestnikiem 5 grantów międzynarodowych (2 Unii Europejskiej, 3 Chińskich).

W ramach podnoszenia kwalifikacji zawodowych odbył 7 zagranicznych staży naukowych trwające od 2 do 4 tygodni, w wiodących ośrodkach akademickich (m.in.: *Universidade Catolica Portuguesa*, *Universita degli studi della Basilicata w Potenzy*, *ENSAIA w Nancy*, *Heriot-Watt University w Edynburgu*, *Beijing Forestry University*), oraz 2 zagraniczne staże w zakładach przemysłowych w Niemczech i Stanach Zjednoczonych.

W latach 1995-1998 Habilitant aktywnie uczestniczył w międzynarodowym projekcie TEMPUS S-JEP 9770-95 „University-industry cooperation in fermentation technology in Poland”.

W trakcie swojej pracy na uczelni dr inż. Piotr Tomasz Dziugan zajmował się takimi tematami badawczymi, jak:

1. Opracowanie kultury starterowej dla przemysłu piekarskiego i jej zastosowanie do wytwarzania pieczywa.
2. Otrzymywanie syropów cukrowych i ich aplikacje w przemyśle spożywczym.
3. Wykorzystanie bakterii fermentacji mlekowej w wybranych aplikacjach.
4. Przekształcanie bioodpadów z przemysłu cukrowniczego, spirytusowego i browarniczego w procesach wytwarzania *Green chemicals* i dodatków paliwowych.
5. Przetwarzanie biomasy do celów energetycznych.
6. Otrzymanie cennych biopreparatów z drożdży poprodukcyjnych.
7. Technologia wytwarzania napoju typu kwas chlebowy w oparciu o procesy fermentacyjne.

Ad.1 Dr inż. Piotr Tomasz Dziugan w ramach realizacji pierwszego tematu uczestniczył w pracach nad optymalizacją warunków utrwalania kultur starterowych mieszanej populacji bakterii fermentacji mlekowej i drożdży stosowanych w przemyśle

piekarskim. Temat ten realizował jako wykonawca projektu badawczego KBN nr PB 988/5/91. Efekty pracy zostały zakończone patentem, którego Habilitant był współautorem. Uzyskanie patentu pozwoliło na wdrożenie produkcji liofilizowanej piekarskiej kultury starterowej w przemyśle. W oparciu o rezultaty pracy Habilitant uruchomił produkcję liofilizowanej kultury starterowej w firmie BIOSTAR.

Ponadto Kandydat był głównym inżynierem wdrażającym do produkcji fermentowane pieczywo bezglutenowe w przedsiębiorstwie PPW Witold Krusz, Maków. Jak deklaruje Kandydat było to pierwsze w świecie wdrożenie pieczywa bezglutenowego, poddanego kierowanej fermentacji mlekowo-etanolowej. Ponadto Habilitant opracował innowacyjną metodę zagospodarowania pieczywa ze zwrotów metodą fermentacji w zakwasie oraz technologię produkcji pieczywa wzbogaconego błonnikiem pokarmowym. Habilitant wdrożył kierowaną fermentację zakwasów piekarskich w piekarni Chriss Bakery w Chicago, podczas stażu przemysłowego w USA (2005 rok). Efekty tych prac są opublikowane w 13 publikacjach oraz w 1 patencie.

Ad.2 Dr inż. Piotr Tomasz Dziugan wspólnie z Krajową Spółką Cukrową S.A. opracował technologię produkcji koncentratu z buraka cukrowego. Koncentraty zostały przebadane pod kątem zastosowania w przemyśle spożywczym jako surowiec niesłodowany w przemyśle produkcji piwa, jako substancja słodząca przy produkcji cukrowniczej, soków owocowych, napojów i win owocowych oraz jako odrębny produkt spożywczy. W cukrowni Dobrzelin wybudowano ciąg technologiczny do oczyszczania soku gęstego. Uzyskane wyniki zostały opublikowane w postaci 13 doniesień naukowych na konferencjach krajowych i międzynarodowych.

Ad.3 Kolejny temat badawczy dotyczył wykorzystania bakterii fermentacji mlekowej w wybranych aplikacjach. W realizacji tego tematu Habilitant współpracował z zespołem badawczym prof. Zhanga Bolina (Department of Food Science, Beijing Forestry University). Wraz z naukowcami chińskimi uczestniczył w badaniach nad możliwością detoksykacji środowisk wodnych przy pomocy bakterii z rodzaju *Lactobacillus* czy zastosowaniu bakterii do odkwaszania win jabłkowych i cydrów. W ramach wspólnych badań wyizolowano z chińskich marynat 119 szczepów bakterii fermentacji mlekowej. Wśród nich wytypowano szczep wykazujący silne działanie hamujące wzrost patogenów *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 i *Escherichia coli* ATCC 8739. Badania były finansowane z grantów chińskich. Udział kandydata polegał na konsultacji naukowej i udziale w pracach laboratoryjnych podczas pobytu na stażach naukowych w Chinach. Opracowania dotyczące wykorzystania bakterii

fermentacji mlekowej w wybranych aplikacjach zostały opublikowane w 4 czasopismach wyróżnionych w Journal Citation Reports w zespołach międzynarodowych.

Ad. 4 W obszarze zainteresowań dr inż. Piotra Tomasza Dziugana znalazł się furfural, związek otrzymany na drodze hydrolizy kwasowej z biomasy ligninocelulozowej. Związek ten ze względu na swoje specyficzne właściwości został wykorzystany jako substrat do syntezy związków chemicznych, w tym tzw. „zielonych rozpuszczalników” i dodatków do paliw.

Opracowania dotyczące przedstawionego zagadnienia opublikowano w 2 publikacjach wyróżnionych w Journal Citation Reports®, oraz w 3 publikacjach recenzowanych o zasięgu ogólnopolskim.

Ad.5 Kolejnym obszarem zainteresowań Habilitanta było opracowanie sposobu przetwarzanie biomasy do celów energetycznych. Badania prowadzono w ramach projektu badawczo – rozwojowego POiG.04.02.00-10-012/10-00 we współpracy z firmą ZBUS-TKW Combustion Sp. z o.o. Habilitant pełnił funkcję kierownika i wykonawcy zadania badawczego. Opracowania dotyczące tej tematyki zostały przedstawione w 3 publikacjach o zasięgu ogólnopolskim oraz 1 patencie RP nr 216270.

Ad.6 Dr inż. Piotr Tomasz Dziugan uczestniczył w pracach Rady Naukowej firmy Inter Yeast Sp. z o.o. Efektem tej współpracy był udział w opracowaniu nowatorskiej metody odgoryczania poprodukcyjnych drożdży browarniczych z przeznaczeniem na cele paszowe lub suplementy diety. Efektem pracy jest patent RP nr 215442.

Ad. 7 Kolejnym zagadnieniem, którym zajmował się Kandydat było opracowanie technologii produkcji kwasu chlebowego metodą nastawną z chleba żytniego. Autorzy opracowali szczepionkę piekarską i potwierdzili jej przydatność w skali laboratoryjnej i technicznej do fermentacji brzezki chlebowej i produkcji kwasu chlebowego. Opracowaną technologię Kandydat wdrożył w przedsiębiorstwie PPHU Pianox w Łasku. Wyniki pracy opublikowano w 4 publikacjach.

Na podkreślenie zasługuje wysoki potencjał aplikacyjny prac realizowanych przez dr inż. Piotra Tomasza Dziugana, Jego współpraca z przemysłem oraz duża skuteczność pozyskiwania projektów badawczych. W celu podnoszenia swoich kompetencji w tym zakresie odbył szereg kursów, ukończył studia podyplomowe z zarządzania projektami oraz uzyskał prestiżowy certyfikat międzynarodowy „Project Managment Associate IPMA” nr 451/2012. Doświadczenie w prowadzeniu prac badawczych, znajomość mechanizmów transferu innowacji i zasad współpracy uczelnia - przemysł pozwoliła Habilitantowi na podjęcie współpracy z Jednostkami Otoczenia Biznesu, m.in.: z Centrum Zrównoważonego

Rozwoju, Narodowym Centrum Badań i Rozwoju (ekspert zewnętrzny), Polską Agencją Rozwoju Przedsiębiorczości. Niezależnie od działalności eksperckiej, doradczej współpracował z zakładami przemysłowymi, jako wykonawca zleconych prac badawczych i ekspertyz. Ważniejsze z nich to: 3 Bony na innowacje z firmami: Inter Yeast, Piekarnia Grabowski, ZBUS; Projekt POiG 04.02.00-10-012/10-00 oraz projekt nr I-31/394/B/2013 wykonany na zlecenie Grupa Azoty S.A.. Konsekwencją Jego współpracy z Krajową Spółką Cukrową było utworzenie 2 konsorcjów naukowych z przemysłem, w których Habilitant pełnił funkcję kierownika projektu oraz koordynatora i menadżera. Należy również podkreślić, że Habilitant opracował 10 opinii o innowacyjności dla różnych podmiotów gospodarczych. Wykonał 53 recenzje wniosków dla Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości oraz 7 recenzji wniosków NCBiR.

Z powyższego zestawienia wynika, że dorobek Kandydata w zakresie pozyskania projektów naukowych i współpracy z przemysłem jest wyróżniający. Jednocześnie Jego dorobek naukowy znacznie powiększył się po uzyskaniu stopnia doktora, co należy ocenić również bardzo pozytywnie. Wiele z realizowanych zagadnień badawczych miało swoje odbicie w publikacjach, które ukazały się w czasopiśmie zagranicznych i krajowych, w zgłoszeniach patentowych, a także były prezentowane na konferencjach krajowych i zagranicznych. Świadczy to o dobrym poziomie naukowym badań, w których Kandydat brał udział. Należy podkreślić, że uzyskane wyniki mają nie tylko wartość naukową, ale także posiadają potencjał aplikacyjny. Wiele projektów badawczych zakończyło się wdrożeniem w praktyce przemysłowej. Projekty, których Habilitant był kierownikiem, menadżerem, wykonawcą były realizowane w różnych zespołach badawczych, w tym również we współpracy z przemysłem, a także w zespole międzynarodowym.

Za działalność naukową otrzymał dwie nagrody JM Rektora Politechniki Łódzkiej, w 2014 i 2016 roku. Został również nagrodzony Medalem Zasłużony dla Politechniki Łódzkiej (2013) oraz Brązowym medalem za Długoletnią Służbę (2011).

OCENA DZIAŁALNOŚCI DYDAKTYCZNEJ I ORGANIZACYJNEJ

Dr inż. Piotr Tomasz Dziugan prowadzi: ćwiczenia, wykłady, seminaria i zajęcia laboratoryjne na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności Politechniki Łódzkiej. Habilitant prowadzi/ił wykłady z wielu przedmiotów m.in. takich jak: *Aparatura i procesy specjalizacyjne dla specjalizacji, Technologia Fermentacji i Mikrobiologia Techniczna, Technologie informacyjne, Analiza sensoryczna żywności, Towaroznawstwo produktów*

fermentowanych, Technologie bezodpadowe oraz ćwiczenia laboratoryjne z przedmiotów: Technologia oczyszczania ścieków, Technologia wody i ścieków, Procesy fermentacyjne, Technologia biokonwersji, Symulacje komputerowe procesów biotechnologicznych, Technologie bezodpadowe, Technologia żywności fermentowanej, Analiza sensoryczna produktów spożywczych, Laboratorium specjalizacyjne, Laboratorium prac dyplomowych.

Dr inż. Piotr Dziugan był promotorem 27 prac magisterskich oraz 29 prac inżynierskich. W roku 2013 był opiekunem naukowym studenta z Chin.

Pełnił funkcje promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim mgr inż. Magdaleny Modelskiej, Temat pracy: „*Konwersja furfuralu na nośnikowych katalizatorach palladowych modyfikowanych Au, Bi, Cu, Fe, Tl i Ru w biokomponenty paliwowe i produkty chemiczne o znaczeniu przemysłowym*” na Wydziale Chemicznym PŁ oraz mgr inż. Marcina Kucnera pt., „*Alternatywne metody oczyszczania surowych soków cukrowych uzyskanych z krajanki świeżej lub blanszowanej*” na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności PŁ.

Dr inż. Piotr Dziugan był współautorem projektu o dofinansowanie działalności dydaktycznej Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności PŁ, aktywnie działał na rzecz modernizacji laboratoriów wydziałowych i pozyskania środków na wykonanie instalacji laboratoryjnych do celów dydaktycznych i naukowych (m.in.: półtechniczna instalacja destylacyjno-rektyfikacyjna, instalacja do ozonowania).

Kandydat był członkiem Rady Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności (1998-2001; 2013-2016), pełnił funkcję pełnomocnika dziekana do spraw grantów, uczestniczył w pracach komisji rekrutacyjnej w Politechnice Łódzkiej (2006-2010), był współorganizatorem Festiwalu Piw Polskich w Politechnice Łódzkiej (1992-2002) oraz seminarium szkoleniowego dla pracowników przemysłu spożywczego z zakresu „Nowoczesne metody fermentacji w piekarstwie”. Za osiągnięcia w działalności dydaktyczno – wychowawczej otrzymał cztery nagrody Rektora Politechniki Łódzkiej w latach 2008, 2009, 2011 i 2012.

Dr inż. Piotr Dziugan jest członkiem *Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów Techników Przemysłu Spożywczego*.

Oceniając ogólnie aktywność dr inż. Piotra Dziugana, jako nauczyciela akademickiego i jego działalność organizacyjną uważam, że jest ona wystarczająca do dalszego awansu.

WNIOSKI KOŃCOWE

Na podstawie przedstawionego do oceny osiągnięcia naukowego pod zbiorczym tytułem „*Wykorzystanie buraków cukrowych do wytwarzania biokomponentów paliw*

płynnych - bioetanolu i biobutanolu” oraz dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego stwierdzam, że dr inż. Piotr Tomasz Dziugan spełnia wszystkie wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego określone stosownymi przepisami. Jest doświadczonym badaczem o szerokich zainteresowaniach. Posiada znaczący i oryginalny dorobek publikacyjny, ugruntowaną wiedzę i dobre przygotowanie warsztatowe. Wyróżnia się skutecznością pozyskiwania projektów badawczych. Posiada wysokie kompetencje i doświadczenie w zakresie budowania i kierowania zespołami badawczymi. Jego osiągnięcia naukowe prezentuje bardzo dobry poziom merytoryczny oraz aplikacyjny. Jest doświadczonym dydaktykiem i ma udokumentowane osiągnięcia w działalności organizacyjnej.

Biorąc pod uwagę powyższe stwierdzenia wnoszę do Rady Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności Politechniki Łódzkiej o dopuszczenie dr inż. Piotra Tomasza Dziugana do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

dr hab. inż. Joanna Kawa–Rygielska, prof. nadzw.