

prof. dr hab. Edward Pospiech, emeryt
Katedra Technologii Mięsa
Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
ul. Wojska Polskiego 31
60-624 Poznań

Poznań, dn. 24. 03. 2023 r.

Recenzja w postępowaniu habilitacyjnym **dr Anny Onopiuk**
obejmująca ocenę osiągnięcia naukowego w postaci cyklu publikacji pt.
**„Analiza mechanizmu powstawania i metod ograniczania zawartości
wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) w produktach poddanych
obróbce termicznej oraz określenie wpływu procesów technologicznych na wybrane cechy
jakościowe mięsa”**
oraz przedstawienie i ocena aktywności naukowej w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie
technologia żywności i żywienia

Stosownie do zapisów art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. 2022 poz. 574) recenzja moja obejmuje ocenę osiągnięcia naukowego oraz wydanie opinii, czy osiągnięcia naukowe Kandydatki stanowią podstawę do nadania Jej stopnia doktora habilitowanego. Wykonałem ją w związku z powołaniem mnie na recenzenta przez Radę Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia SGGW w Warszawie o czym poinformowała mnie prof. dr hab. Krystyna Gutkowska przewodnicząca tej Rady w piśmie z dnia 24 stycznia br.

Niniejszą ocenę wykonałem w oparciu o przygotowaną przez Habilitantkę dokumentację, która obejmowała 8 załączników:

1. Dane wnioskodawcy (Załącznik 1),
2. Kopia dyplomu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora (Załącznik 2),
3. Autoreferat (Załącznik 3),
4. Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny (Załącznik 4),
5. Kopie powiązanych tematycznie artykułów naukowych stanowiących osiągnięcie naukowe (Załącznik 5),
6. Oświadczenia współautorów prac zbiorowych stanowiących część jednotematycznego cyklu publikacji (Załącznik 6),
7. Kopie potwierdzające odbycie staży naukowych (Załącznik 7),

8. Kopie potwierdzające kierowanie lub uczestnictwo w projektach naukowych (Załącznik 8).

1. Informacje ogólne o Kandydatce do stopnia doktora habilitowanego

Dr Anna Onopiuk jest absolwentką Wydziału Biologiczno-Chemicznego Uniwersytetu w Białymstoku (UwB), który ukończyła w 2014 r. broniąc pracę magisterską pt. „Wykorzystanie powierzchniowego rezonansu plazmonów do oznaczeń cystatyny C jako markera schorzeń nerek i układu moczowego”. Promotorem pracy była dr hab. Ewa Gorodkiewicz, prof. UwB. Efektem studiów było uzyskanie stopnia magistra chemii ogólnej. W tym też roku ukończyła CEN-stacjonarne 2-letnie studia w specjalizacji nauczycielska-chemia na UwB. Stopień doktora nauk rolniczych w dyscyplinie technologia żywności i żywienia otrzymała w 2019 r. Został on nadany uchwałą Rady Wydziału Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji SGGW w Warszawie za pracę doktorską nt. „Wpływ czynników poubojowych na proces degradacji białek w mięsie wołowym”. Promotorem pracy był dr hab. Andrzej Półtorak, prof. SGGW. Praca została wyróżniona przez Radę Wydziału Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji o co wnioskowali także recenzenci.

Temat tej pracy był związany z działalnością naukową na uczelni, którą rozpoczęła już w trakcie studiów doktoranckich. Rozpoczęła je bezpośrednio po ukończeniu studiów na UwB tj. 1. 10. 2014, a zakończyła 25. 9. 2019 r. W zasadzie w tym samym okresie czasu, a mianowicie od 7. 10. 2014 do 30. 9. 2019 r. była zatrudnioną na etacie asystenta naukowego w Samodzielnym Zakładzie Techniki w Żywieniu na Wydziale Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji SGGW w Warszawie. Na tym samym etacie pracowała dalej po zmianie organizacyjnej Uczelni tj. począwszy od 1. 10. 2019 r. Wówczas Zakład przekształcono w Katedrę Techniki i Projektowania Żywności, który funkcjonuje w ramach Instytutu Nauk o Żywieniu Człowieka. Od 1. 3. 2020 r. Dr Anna Onopiuk jest adiunktem, pracownikiem badawczo – dydaktycznym w tej Katedrze.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięciem naukowym Dr Anny Onopiuk, będącym podstawą ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego (zgodnie z art. 219, ust. 1, pkt. 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce”) jest cykl pięciu publikacji naukowych powiązanych tematycznie pt.: „Analiza mechanizmu powstawania i metod

ograniczania zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) w produktach poddanych obróbce termicznej oraz określenie wpływu procesów technologicznych na wybrane cechy jakościowe mięsa” opublikowanych w latach 2021-2022. Ich lista przedstawia się następująco:

1. Onopiuk, A., Kołodziejczak, K., Szpicer, A., Wojtasik-Kalinowska, I., Wierzbicka, A., & Póltorak, A. (2021). Analysis of factors that influence the PAH profile and amount in meat products subjected to thermal processing. *Trends in Food Science & Technology*, 115, 366–379,
2. Onopiuk, A., Kołodziejczak, K., Marcinkowska-Lesiak, M., & Póltorak, A. (2022). Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons using different extraction methods and HPLC-FLD detection in smoked and grilled meat products. *Food Chemistry*, 373, 1–7,
3. Onopiuk, A., Kołodziejczak, K., Marcinkowska-Lesiak, M., Wojtasik-Kalinowska, I., Szpicer, A., Stelmasiak, A., & Póltorak, A. (2022). Influence of plant extract addition to marinades on polycyclic aromatic hydrocarbon formation in grilled pork meat. *Molecules*, 27 (1) 175,
4. Onopiuk, A., Kołodziejczak, K., Szpicer, A., Marcinkowska-Lesiak M., Wojtasik-Kalinowska I., Stelmasiak, A., & Póltorak, A. The effect of partial substitution of beef tallow on selected physicochemical properties, fatty acid profile and PAH content of grilled beef burgers. *Foods*, 2022, 11 (13), 1986,
5. Onopiuk, A., Szpicer A., Pogorzelski, G., Wierzbicka, A., Poltorak, A. (2022). Analysis of the impact of exogenous preparations of cysteine proteases on tenderness of beef muscles Semimembranosus and Longissimus thoracis et lumborum. *Livestock Science*, vol. 258, April 2022, 104866.

W każdej z ww. prac Habilitantka jest pierwszym autorem, a w czterech spośród nich autorem korespondencyjnym. Sumaryczny *impact factor (if)* ww. publikacji wynosi 37,650, a suma punktów wyznaczona w oparciu o zestawienia MEiN – 780 pkt. Już same te liczby wskazują o wartościowości tego dorobku. Wszystkie z nich są pracami zespołowymi, a liczba współautorów wynosi od 5 do 7. Potwierdzone oświadczeniami współautorów udział Dr A. Onopiuk w tych pracach waha się w przedziale 70 – 80%. Jest więc dominujący.

Cztery pierwsze prace dotyczą problematyki WWA, a ostatnia polepszania kruchości mięsa przy użyciu dodatku do niego egzogennych proteaz. Pierwsza z ww. prac ma charakter

przeglądowy i ma najwyższy *if* (16,002) spośród pozostałych, aczkolwiek i one cechują się wysokimi wartościami tego wskaźnika. Najmniejszy *if* ma ostatnia z prac (1,929), ale publikacja opracowań o charakterze technologicznym w wysoko impaktowych czasopismach nastęrcza bardzo dużo kłopotów. Zupełnie inna sytuacja panuje w przypadku prac analitycznych i dotyczących problematyki zdrowotnej w szerokim sensie tego określenia. Stwierdzam, że wszystkie one wpisują się w aktualną tematykę badawczą zarówno w Polsce jak i na świecie.

Szczególnie cenną publikacją jest pierwsza z nich, gdyż wprowadza ona czytelnika w problematykę WWA. Przedstawia charakterystykę tych związków, jakie stanowią zagrożenie dla człowieka, metody analityczne pozwalające na ich oznaczenie i ostatecznie jakie działania można podjąć, aby ich obecność zmniejszać. Praca ta ma już 23 cytowania, co wynika z danych zawartych na stronie internetowej czasopisma (18. 3. 2023 r.). Druga z prac cyklu przedstawia nową metodę oznaczania tych związków, a dwie następne dotyczą możliwości ograniczenia ich powstawania poprzez stosowanie ekstraktów roślinnych do marynat w grillowanej karkówki (3 praca) lub częściową zmianę łożu wołowego olejem słonecznikowym, rzepakowym, lnianym, oliwą z oliwek i tłuszczem mlecznym w produkcji burgerów (4 praca). Do opracowania nowej metody ekstrakcji WWA z produktów mięsnych, która ma istotny wpływ na uzyskiwane wyniki ich oznaczania zwiększając poziom pewności oraz eliminacji względnego i bezwzględnego błędu metody, Dr Anna Onopiuk jest szczególnie predysponowana ze względu na charakter Jej studiów. Dwie następne prace idą dalej, przy czym metoda opracowana w drugiej pracy cyklu znajduje już w nich zastosowanie. Efekty w niej uzyskane są podobne do tych, w których stosowano dodatek określonych przypraw lub owoców do marynat. Trudno jest mi jednak w sposób jednoznaczny zgodzić się z wnioskiem zaproponowanym w tej pracy, że marynaty wpłynęły na właściwości tekstury mięsa, w tym szczególnie na jego twardość. Cecha ta mocno zależy od zawartości tłuszczu w mięsie. Tak się składa, że największą twardość marynowanej karkówki stwierdzano z reguły w przypadku prób zawierających mniej tłuszczu. Marynata z ekstraktem pieprzu czarnego była zastosowana do karkówki zawierającej najwięcej tłuszczu. Konsekwencją tego była jej największa kruchość. Zwracam na to uwagę, gdyż tego typu zależności nie były analizowane w pracy, a mogły mieć wpływ na postawione wnioski przy weryfikacji postawionych hipotez badawczych. Nieco zaskakujące są wyniki pracy związanej z częściową wymianą łożu wołowego przez oleje roślinne i tłuszcz mleczny. Stwierdzono, że statystycznie istotnie najniższym poziomem $\Sigma 12$ WWA charakteryzowały się próbki o obniżonej zawartości tłuszczu, ale najwyższą ich

zawartość zaobserwowano w próbkach z olejem rzepakowym. Dużo było ich także w próbie kontrolnej. Redukcja o połowę wielkości dodatku łożu do burgerów spowodowała, że zawartość w nich WWA i produktów oksydacji oznaczonych przy zastosowaniu testu TBARS była najniższa spośród wszystkich analizowanych prób. Dość ciekawy wniosek jaki płynie z tego eksperymentu wskazuje, że lepiej jest zmniejszyć ilość łożu wołowego dodanego do burgerów i użyć więcej mięsa niż dodawać oleje lub tłuszcz mleczny, aby uzyskać najlepszy efekt prozdrowotny. Nie wspominam już o innych rezultatach przedstawiających zmiany właściwości fizycznych będące efektem częściowego zastąpienia łożu olejem.

Ciekawie przeprowadzono badania związane z tenderyzacją mięśni bydła przy zastosowaniu roztworów zawierających preparaty enzymów papainy, bromelainy i ficyny, aczkolwiek efekty ich zastosowania znane są od wielu lat. Niektóre spośród zastosowanych enzymów (papaina) są wykorzystywane już w postaci mieszanek przyprawowych.

Dobrze została wyznaczona w badaniach wstępnych dawka tych preparatów pozwalając na zachowanie ciągłości tkanki ocenianych próbek mięsa przez cały okres jego przechowywania. Jest to bardzo trudne zagadnienie z punktu widzenia aplikacji tych badań w praktyce. Co się bowiem stanie, gdy mięso potraktowane enzymami nie znajdzie odbiorcę w okresie gwarantowanej najwyższej jakości? Stąd też wspomniane przeze mnie wcześniej rozwiązania z dodatkiem enzymów do zestawów przyprawowych z instrukcją ich zastosowania są uważane za bezpieczniejsze w praktyce. Aby jednak instrukcję opracować potrzeba badań, choćby takich jakie stanowi niniejsza praca. Efekt zastosowania preparatów enzymatycznych w niniejszej pracy jest widoczny, choć terminy badań mięśni kontrolnych są odmienne od tych w przypadku prób traktowanych enzymami. Łatwo zauważyć, że z reguły wielkości siły cięcia tych pierwszych mięśni w 15 dniu przechowywania były osiągalne już w 6 lub 9 dniu, gdy próby nastryknięto preparatami enzymatycznymi. Szkoda, że rycina 1 przedstawia rozdziały elektroforetyczne wybarwione za pomocą Coomasie Brilliant Blue, a nie blottingi. Pokazanie ich pozwoliłoby prawdopodobnie na zaobserwowanie większej ilości pasm białek o masie 27 – 33 kDa, na które zwraca się uwagę w pracy.

Podsumowując prace opisane w *osiągnięciu naukowym* uważam je za wartościowe i ciekawe. Dowodem na to jest ich opublikowanie w czołowych czasopismach świata nauki, a także liczba cytowań, która mimo tego, że większość tych prac została opublikowana w roku ubiegłym wynosi łącznie 50 (18.3.2023). Pragnę jednak zwrócić uwagę, że o ile wnioski jakie przedstawiono w pracach badawczych są interesujące, aczkolwiek niekiedy zaskakujące, to

podsumowanie efektów tych prac w autoreferacie (str. 28) stało się dla mnie niekiedy dość zaskakujące. Dotyczy to chociażby wpływu zastosowania ekstraktów przypraw na kruchość karkówki – weryfikacja drugiej hipotezy. Ta sama uwaga dotyczy weryfikacji hipotezy 3, gdy zastępowano łój wołowy olejami i tłuszczem mlecznym. Na powyższe zależności zwróciłem uwagę także wcześniej.

Spośród pięciu prac cyklu wybijają się bardzo wyraźnie 4 pierwsze z nich i one są bardzo spójnie tematycznie. Praca ostatnia mieści się w tytule cyklu, choć odbiega od problematyki tych pierwszych. Jej włączenie do cyklu poszerza jednak spojrzenie na rozległą aktywność Dr Anny Onopiuk w badaniach naukowych, których ocenę jak i pozostałego dorobku Habilitantki postaram się przedstawić poniżej.

3. Ocena pozostałych osiągnięć naukowych

Dr Anna Onopiuk w swym dorobku wydzieliła 7 określonych grup tematycznych (GT). Obejmują one bardzo szeroki zakres zagadnień. Dotyczą badań związanych z przedłużaniem trwałości przechowalniczej żywności przy wykorzystaniu ozonowania (GT 1), analizy wpływu profilu kwasów tłuszczowych i składu podstawowego na jakość ogólną, teksturę, profil związków lotnych i ocenę sensoryczną w wybranych produktach spożywczych (GT 2), chemicznych i fizycznych metod oceny jakości mięsa wołowego, ze szczególnym uwzględnieniem jego kruchości w trakcie dojrzewania (GT 3), analogów mięsa w perspektywie najnowszych badań naukowych (GT 4), wpływu substancji bioaktywnych na właściwości antyoksydacyjne i antyzapalne żywności (GT 5), zastosowania innowacyjnych metod pakowania produktów żywnościowych (GT 6), czy też oceny aktywności białek z grupy cystatyn jako potencjalnych markerów schorzeń nerek i układu moczowego (GT 7). Szczegółowe opisy rezultatów uzyskanych z badań prowadzonych w poszczególnych grupach tematycznych zawarte są w Autoreferacie, a także we wskazanych w nim artykułach, które powstały w wyniku ich realizacji.

Badania są ciekawe i dotyczą aktualnych zagadnień związanych z produkcją żywności, kształtowaniem jej jakości, wykorzystaniem właściwości prozdrowotnych zawartych w niej składników, a także co należy do rzadkości w badaniach związanych z nauką o żywności, wczesnego rozpoznawania schorzeń poprzez potencjalne markery. Ich spektrum uwzględnia także problemy, z którymi przyjdzie się nam zmierzyć prawdopodobnie w krótkim okresie czasu. Za takie zagadnienie w badaniach Habilitantki

uznają prace nad analogami mięsa (GT 4).

Dla mnie szczególnie interesujące były badania realizowane w trzeciej grupie tematycznej. Uważam je za ciekawe, co nie oznacza, że nie mam pewnych uwag, które przedstawię. Nie wiem dlaczego przy omawianiu przemian poubojowych w mięśniach była stwierdzano, że nie wykazywały one objawów mięsa wodnistej (PSE) tak jakby ta wada była spotykana w tuszach tych zwierząt. Podobna wzmianka pojawiła się już przy omawianiu wyników piątej pracy cyklu. W przypadku wołowiny możemy znaleźć mięśnie z dominacją włókien białych, jak np. LD i ST oraz czerwonych – PM. Były one również przedmiotem badań Habilitantki. Jednakże w swym metabolizmie różnią się od tych samych pod względem nazwy obecnych w ciele/tuszach świń. Jest on znacznie szybszy w mięśniach świń w porównaniu do surowca bydłęcego. Dlatego też wodnistość jest spotykana w mięsie świń.

Szczególnie zainteresowała mnie praca II.4.2., która ukazała się w J Vet Res (60, 301-307, 2016). Włączając się w dyskusję dotyczącą zależności między zawartością glikogenu w ww. mięśniach, a ich pH, wielkością wycieku przechowalniczego i kruchością w 48 h po uboju, uważam, że bardzo duża kruchość w przypadku PM była najprawdopodobniej spowodowana nie tyle przez nieco inny przebieg glikolizy, a wynikała ze znacznie większej długości sarkomerów tego mięśnia. Przyglądając się tej pracy zauważyłem także drobny błąd w zdaniu na str. 305 tego artykułu „Hence the oxidative, slow-twitch PM muscle, classified among the white muscles, ...” mimo wcześniejszego poprawnego sklasyfikowania mięśni przy opisie materiału badawczego.

Dość często w autoreferacie można spotkać się z użyciem terminu aktywności w stosunku do białek, które takiej właściwości nie posiadają, a dotyczy to desminy, troponiny T (TnT), czy niskocząsteczkowych produktów jej degradacji (np. str. 61¹⁹⁻²⁰). Określenie „selected myofibrillar protein activities” pojawiło się także w tytule pracy opublikowanej w J. Food Process Engineering (2018) (II.4.11). Brzmi nieco dziwnie, tak aby wzbudzić dziennikarską sensację. Jednak w tekście pracy przy żadnym z ww. białek tego określenia się już nie spotyka. Termin ten używa się jedynie przy opisie zmian aktywności μ - i m-kalpain, czego nie przestrzega Habilitantka.

Istnienie ścisłej zależności między kruchością mięsa a procesami degradacji TnT jest zjawiskiem znanym już od dawna. Pierwsze wzmianki pojawiły się już w latach 70-tych (Penny i Dransfield, Meat Sci. 1979, 135–141). Poszukiwanie wskaźników kruchości mięsa

jest jednak zagadnieniem ciągle aktualnym. Nowe metody analityczne wykorzystują spektrometrię masy i markery genetyczne. Pozwalają one na selekcję zwierząt gwarantujących pozyskiwanie mięsa kruchego w praktyce. Czy jednak wyniki tych badań mogą dać podstawę do opracowania metod wykorzystywanych do oceny stopnia zaawansowania procesu tenderyzacji mięsa w praktyce, co sugeruje Dr A. Onopiuk trudno przewidzieć. Propozycje takie padają już od wielu lat. Jednakże, sugestie praktyków i badaczy mięsa póki co skłaniają się do rozwiązania, które Habilitantka wymienia w Autoreferacie i polega ono na tym, aby *„W produkcji bydła rzeźnego powinno dążyć się do zminimalizowania wahań poziomów i właściwości białek, a także zmian kruchości tego samego anatomicznie mięśnia bydła tej samej rasy i w podobnym wieku.”*. Wskazuje to na potrzebę standaryzacji produkcji mięsa.

Za bardzo ciekawe i ostrożne we wnioskowaniu uważam badania związane z pomiarem intensywności fluorescencji mięśni, które to prace były związane z poszukiwaniem markerów kruchości mięsa.

Zagadnień, które stały się przedmiotem Jej badań wespół z szerokim gronem osób mających współudział w nich jest bardzo dużo. Zakres tych badań jest olbrzymi jak na niespełna 9-letni staż pracy na SGGW. Byłby on również bardzo duży, gdyby ten okres pracy badawczej Dr A. Onopiuk powiększyć o 2 lata, poprzez zaliczenie do niego okresu związanego z badaniami realizowanymi w ramach studiów magisterskich na UwB. Stało się to możliwe dzięki temu, że włączała się w prace wielu zespołów badawczych podejmując się również kierowania określonymi zadaniami.

Załączniki nr 4 i 8 prezentują listę 10 projektów, w których uczestniczyła. Do bardzo ważnych spośród nich należały zapewne dwa projekty: „Optymalizacja produkcji wołowiny w Polsce, zgodnie ze strategią „od widelca do zagrody” współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka i projekt „BIOŻYWNOŚĆ – innowacyjne, funkcjonalne produkty pochodzenia zwierzęcego” realizowany przez Konsorcjum Naukowo-Przemysłowe utworzone przez Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN oraz partnerów naukowych i przemysłowych w latach 2009 – 2015. Udział w nich na początku działalności naukowej stanowił wg mnie doskonałą bazę do rozwinięcia swych umiejętności zdobytych na UwB i nawiązania wielu kontaktów z naukowcami w Polsce i świecie (Francja, Wielka Brytania, Włochy, Irlandia, Stany Zjednoczone, Japonia i Australia), a także

reprezentantami z praktyki poszukujących rozwiązań innowacyjnych, zwiększających efektywność i dochodowość w różnych sektorach. Tylko przy niektórych projektach podane są kwoty, jakimi dysponowali uczestnicy badań. Fundusze wielu z nich opiewały na kwoty bardzo duże pozwalając na rozległe i pogłębione studia analityczne. Habilitantka wykorzystwała te możliwości w sposób znakomity. Dane przedstawione w Autoreferacie wskazują, że Jej intensywna praca badawcza odnosi się nie tylko do działań dokonywanych przed złożeniem wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego, ale trwa dalej i nabiera nowy charakter. Habilitantka coraz częściej poza udziałem w badaniach w formie wykonawcy staje się kierownikiem tych działań.

Najlepszym dowodem potwierdzającym olbrzymią aktywność naukową Dr A. Onopiuk stanowi podsumowanie efektów jej dorobku publikacyjnego.

Poza opracowaniami, które składają się na osiągnięcie naukowe obejmuje on także 9 (5+4) rozdziałów w monografiach naukowych (liczby znajdujące się w nawiasach wskazują kolejno ilość prac, jakie ukazały się przed i po uzyskaniu stopnia doktora odpowiednio) i 36 (15+21) artykułów w czasopismach naukowych. Ponadto Dr Anna Onopiuk ma na swoim koncie 3 patenty oraz 47 wystąpień na krajowych i na międzynarodowych konferencjach naukowych, z czego 12 wystąpień na krajowych i 11 na międzynarodowych konferencjach naukowych nastąpiło przed uzyskaniem stopnia doktora, a odpowiednio 11 i 13 wystąpień – po jego uzyskaniu. Koniecznym zaznaczenia jest fakt, że żadna z prac wliczonych do powyższego zestawienia nie jest samodzielny dziełem popełnionym przez Dr A. Onopiuk. Wszystkie one są pracami współautorskimi. Samodzielnie zaprezentowała się z jednym wykładem jako prelegentka na zaproszenie w ogłoszeniu raportu pt. „Wieprzowina. Nowa Perspektywa” w trakcie Europejskiego Forum Przyszłości na Stadionie Śląskim w Chorzowie.

O wielkości i znaczeniu tego dorobku mogą stanowić dane naukometryczne stosowane do tego celu. Sumaryczna wartość wskaźnika *if* za publikacje wynosi 121,037, przy czym 22,695 przypada na prace opublikowane przed uzyskaniem stopnia doktora, a 98,342 po jego otrzymaniu. Jest to więc dorobek znaczący i uległ on ponad 4-krotnemu zwiększeniu od momentu uzyskania stopnia doktora. Dorobek ten należy uznać za bardzo dobry. Potwierdza to liczba cytowań jej prac. Na dzień 29 września 2022 r. liczba ta bez uwzględnienia autocytowań wynosiła w przypadku bazy Web of Science 217, Scopus 237. Szkoda, że w tym dorobku nie znajduje się choćby jedna indywidualna praca.

Jej działalność na polu nauki nie ograniczała się jednak nie tylko do udziału w badaniach. Uczestniczyła w organizacji 2 konferencji (1 krajowa i 1 międzynarodowa). Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Chemicznego od 2016 r. Odbyła 3 krótkoterminowe, krajowe staże naukowe i jeden, ok. 6 tygodniowy staż przemysłowy w Zakładzie Mięsnym „Wierzejki” J.M. Zdanowscy. Szkoda, że biorąc udział w tak szerokiej współpracy naukowo-badawczej z ośrodkami zagranicznymi nie znalazła czasu na odbycie w nich stażu. Zwykle takie pobyty dają nowe impulsy do innowacyjnych działań. Dr A. Onopiuk wykonała 22 recenzje prac nadesłanych do różnych czasopism. Wszystkie one należą do periodyków o zasięgu międzynarodowym.

Długa jest lista nagród i wyróżnień, które Dr Anna Onopiuk otrzymywała za Jej działalność naukową i wdrożeniową. Mają one charakter nagród zespołowych, co jednak nie pomniejsza ich znaczenia. Poza pięcioma nagrodami i wyróżnieniami Rektora SGGW w Warszawie obejmuje ona 3 nagrody i dyplomy Ministra Edukacji i Nauki/Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz 4 nagrody przyznane przez międzynarodowe gremia, w tym nagrodę na Międzynarodowej Wystawie Wynalazków w Genewie za prace opracowane w ramach Projektu „SAUSANTOX Wegańskie parówki o podwyższonym potencjale antyoksydacyjnym” i 3 na Międzynarodowych Targach Wynalazczości, Badań Naukowych i Nowych Technologii BRUSSELS INNOVA 2015 przyznane przez różne gremia. Świadczą one z jednej strony o Jej niezwyklej aktywności naukowej i pracowitości kandydatki do stopnia doktora habilitowanego i uznaniu Jej wkładu w tę pracę.

4. Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego

Dr A. Onopiuk działalność dydaktyczną rozpoczęła w zasadzie bezpośrednio po pojęciu studiów doktoranckich i pracy w charakterze asystenta naukowego na SGGW w październiku 2014, aczkolwiek formalnie tę aktywność podjęła dopiero od 1. 3. 2020 r. uzyskując zatrudnienie w Katedrze Techniki i Projektowania Żywności jako adiunkt w charakterze pracownika badawczo – dydaktycznego. W związku z tym Jej działalność w tym obszarze jest również bogata. Prowadzi lub prowadziła zajęcia realizowane na Wydziale Żywnienia Człowieka Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie dla studentów kierunków: Żywnienie Człowieka i Ocena Żywności, Dietetyka, Gastronomia i Hotelarstwo w ramach przedmiotów obowiązkowych i fakultatywnych na pierwszym i drugim stopniu studiów. Do przedmiotów, w realizacji których bierze udział należą: Inżynieria Żywności, Systemy technologiczne

w produkcji potraw, Ogólna technologia żywności, Wyposażenie zakładów żywienia zbiorowego, Nowoczesne metody pakowania żywności, Enzymy w projektowaniu i produkcji żywności oraz Alergeny pokarmowe. Dla przedmiotu wymienionego jako ostatni opracowała sylabus. Brała także czynny udział w opracowywaniu lub modyfikacji metodyki prowadzenia, a także w opracowaniu części teoretycznej i doświadczalnej niektórych zajęć. Jest osobą odpowiedzialną za kierowanie dwoma przedmiotami, w tym dotyczącym alergenów pokarmowych i systemów technologicznych w produkcji potraw.

W okresie 1. 9. 2018 do 30. 9. 2020 brała udział w prowadzeniu zajęć realizowanych w ramach projektu dydaktycznego Projektowanie żywności – „studia dualne II stopnia” Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020 współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego, oś priorytetowa III. Szkolnictwo Wyższe dla gospodarki i rozwoju, Działanie nr 3.1 Kompetencje w szkolnictwie wyższym.

Jest promotorką 5 prac magisterskich i 3 inżynierskich, a w trakcie realizacji są następne 3 prace inżynierskie i 1 praca magisterska. Pełni funkcję promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim mgr inż. Klaudii Kołodziejczak, którą rozpoczęła w 2021 r. Przez jeden semestr pełniła rolę opiekuna stażysty.


Imponująco przedstawia się Jej działalność organizacyjna, która jak sama określa stanowi istotny punkt w Jej aktywności zawodowej. Ma ona różny charakter począwszy od udziału w wydarzeniach o charakterze promocyjnym w szerokim tego słowa znaczeniu poprzez organizację konferencji i spotkań różnych gremiów (m.in. pikniku rodzinnego dla społeczności Warszawy „Uczta dla 5000”), czy udziału w pracach komisji i rad na szczeblu uczelnianym i wydziałowym. Brała udział w komisji oceniającej Olimpiady Wiedzy i Umiejętności Rolniczych pt. „Gastronomia”. Za jedno z najważniejszych osiągnięć organizacyjnych w swojej dotychczasowej karierze uważa udział w pracach związanych z opracowaniem wytycznych oraz weryfikacją układu funkcjonalnego Innowacyjnego Centrum Nauk Żywnościowych pod koniec poprzedniej dekady (2018-20). W latach 2020-2021 brała udział jako członek w powołanych przez Dziekanów komisjach Instytutu Nauk o Żywieniu Człowieka tj. Komisji ds. Promocji oraz Komisji ds. Jakości Kształcenia.

Poddając analizie te wszystkie informacje opisujące aktywność organizacyjną i promocyjną Dr A. Onopiuk rodzi się podziw dla Niej, jak znajdowała czas, aby pogodzić te obowiązki z działalnością naukowo-dydaktyczną. Jest na pewno osobą bardzo dobrze zorganizowaną.

5. Podsumowanie

Stwierdzam, że *osiągnięcie naukowe* Dr Anny Onopiuk będące podstawą do ubiegania się o przyznanie stopnia doktora habilitowanego, które stanowi cykl pięciu prac naukowych powiązanych tematycznie pt.: „Analiza mechanizmu powstawania i metod ograniczania zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) w produktach poddanych obróbce termicznej oraz określenie wpływu procesów technologicznych na wybrane cechy jakościowe mięsa” opublikowanych w latach 2021-2022 ma istotną wartość naukową. Niezwykle bogaty jest Jej dorobek naukowy, choć brak w nim indywidualnych opracowań. Jest osobą bardzo mocno zaangażowaną w działania o charakterze organizacyjnym i popularyzatorskim na Wydziale i Uczelni. Bardzo dobrze oceniam Jej dorobek dydaktyczny.

Całościowa ocena osiągnięć naukowych Dr Anny Onopiuk, Jej dorobku publikacyjnego, działań dydaktycznych i popularyzatorskich, w tym również *osiągnięcia naukowego* istotnego warunku w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie technologia żywności i żywienia, daje mi podstawę do stwierdzenia, że Kandydatka spełnia wszystkie kryteria określone w art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” (Dz. U. 2022 poz. 574) i dlatego wnioskuję o nadanie Jej tego stopnia i dopuszczenie Jej do dalszego etapu przewodu habilitacyjnego.


prof. dr hab. Edward Pospiech