

Prof. dr hab. Eugeniusz R. Grela
Instytut Żywienia Zwierząt i Bromatologii
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
E-mail: eugeniusz.grela@up.lublin.pl

Recenzja

dotycząca osiągnięć naukowych (w rozumieniu art. 219 ust. 1, pkt 2) oraz istotnej aktywności naukowej (w rozumieniu art. 219 ust.1, pkt 3 Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1669 z późn. zm.) pani dr inż. Katarzyny Czyż.

Podstawa opracowania opinii:

Pismo Pana prof. dr hab. Heliodora Wierzbickiego - Przewodniczącego Rady Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, RDZiR. 4102.5.2022 z dnia 03.03.2022

Przedmiotem niniejszej oceny, wg przepisów aktualnie obowiązującego prawa, jest:

- Wykonanie recenzji, dotyczącej oceny; czy osiągnięcia naukowe albo artystyczne dr inż. Katarzyny Jolanty Czyż odpowiadają wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1669 z późn. zm.)
- Wykonanie recenzji, dotyczącej oceny; czy aktywność naukowa dr Katarzyny Czyż odpowiada wymaganiom określonym w art. 219 ust.1 pkt 3 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1669 z późn. zm.)

Ocenę przeprowadzono na podstawie analizy dokumentów;

- Kopii dyplomu.
- Autoreferatu wraz z załącznikami (1 – 5), a w tym:
 - zestawu 4 publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe,
 - zestawienia publikacji wraz z punktacją,
 - oświadczeń współautorów o zakresie udziału w publikacjach, stanowiących osiągnięcie naukowe.
- Web of Science Core Collection (w dniu wszczęcia postępowania oraz wg wskazań z 11 kwietnia 2022), listy czasopism punktowanych MNiSW.

1. Charakterystyka sylwetki dr inż. Katarzyny Czyż

Pani dr inż. Katarzyna Czyż, z domu Zygadlik, została w latach 2002-2014 zatrudniona w Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu w Instytucie Hodowli Zwierząt na stanowisku specjalisty. Obecnie Kandydatka pracuje w Zakładzie Hodowli Owiec i Zwierząt Futerkowych, Instytutu Hodowli Zwierząt, Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu na stanowisku adiunkta. Studia wyższe (1995-2001) ukończyła na Wydziale Inżynierii Środowiska, kierunku Ochrona Środowiska, specjalność- Systemy Ochrony Wód i Gleb Politechniki Wrocławskiej. Ponadto w 2010 roku ukończyła Podyplomowe Studium Tłumaczeń Specjalistycznych i Narzędzi Komputerowych we Wrocławskiej Wyższej Szkole Informatyki Stosowanej. Pani dr Katarzyna Czyż uzyskała stopień naukowy doktora nauk rolniczych w zakresie zootechniki 23 maja 2011 roku na podstawie rozprawy doktorskiej „Wpływ nanosrebra na kształtowanie się warunków zoohigienicznych w brojlerni oraz transfer srebra i pierwiastków antagonistycznych (Se, Cu, Zn) do organizmu kurcząt”, przedstawionej w Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Promotorem dysertacji doktorskiej był

pan prof. dr hab. Zbigniew Dobrzański. Obecne Jej zainteresowania naukowe dotyczą głównie żywienia zwierząt i stosowania różnych preparatów w ochronie zdrowia ludzi i zwierząt.

2. Ocena osiągnięć naukowych, stanowiących Dzieło, które są podstawą do ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo

Osiągnięcia naukowe, stanowiące Dzieło pod tytułem „**Zastosowanie estrów etylowych oleju lnianego w żywieniu zwierząt gospodarskich jako metoda kształtowania profilu kwasów tłuszczowych produktów pochodzenia zwierzęcego**” udokumentowane jest w cyklu 4 publikacji naukowych, dotyczących zagadnień z zakresu żywienia zwierząt. Prace te zamieszczono w czasopismach z listy JCR i wykazu MNiSW – lista A. Kandydatka jest pierwszym autorem w 2 publikacjach oraz drugim lub trzecim autorem w pozostałych pracach. Podkreślić należy, że we wszystkich publikacjach jest autorem korespondencyjnym. Ponadto, udział Pani dr Katarzyny Czyż w przygotowaniu publikacji, poczynając od koncepcji badań aż po wykonanie analiz i redagowanie w 2 pracach jest dominujący. W pozostałych pracach, gdzie pierwszym autorem jest Pani Patkowska-Sokoła lub Sokoła-Wysoczańska, udział Kandydatki był znaczący i dotyczył opracowania koncepcji i planu badań, opracowanie treści manuskryptu, korespondencję z redakcją i odpowiedzi na recenzje. Udział Kandydatki w realizacji badań i przygotowaniu publikacji został pisemnie potwierdzony przez współautorów.

Publikacje, wchodzące w skład Dzieła zamieszczone zostały w czasopismach o współczynniku IF i liczbie punktów odpowiednio (w roku opublikowania): dwukrotnie Przemysł Chemiczny - IF=0,367 i 15 pkt (obecnie IF=0,464 i 40 pkt), Nutrients - IF=4,546 (obecnie 5,717), 140 pkt oraz Agriculture - IF=2,073 (obecnie 2,925), 100 pkt. Łączny IF tych czasopism wynosi 7,353 (obecnie 9,57), co stanowi 270 pkt (wg obecnej listy MNiE – 320 pkt). Liczba cytowań (wg Web of Science 11.04.2022) tych prac to odpowiednio: Nutrients – 2, Agriculture – 3 oraz dwukrotnie Przemysł Chemiczny – 5 i 3. Łączna liczba cytowań prac stanowiących Dzieło stanowi 13. Dzieło, stanowiące osiągnięcia naukowe Kandydatki, upoważniające do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, powinno stanowić cykl publikacji powiązanych tematycznie. Pani dr Katarzyna Czyż przedstawiła następujące prace, które w głównej mierze dotyczą zastosowania estrów etylowych kwasów wielonienasyconych rodziny omega-3 w żywieniu zwierząt:

1. Sokoła-Wysoczańska E., Wysoczański T., Czyż K., Vogt A., Patkowska-Sokoła B., Sokoła K., Bodkowski R., Wyrostek A., Roman K. (2014) Charakterystyka estrów etylowych wielonienasyconych kwasów tłuszczowych o wysokiej zawartości kwasu alfa-linolenowego jako składnika biologicznie aktywnych preparatów prozdrowotnych. Przemysł Chemiczny, 93(11), 1923-1927.
2. Czyż K., Sokoła-Wysoczańska E., Bodkowski R., Cholewińska P., Wyrostek A. (2020) Dietary omega-3 source effect on the fatty acid profile of intramuscular and perimuscular fat—preliminary study on a rat model. Nutrients, 12(11), 3382.
3. Patkowska-Sokoła B., Czyż K., Sokoła-Wysoczańska E., Wysoczański T., Bodkowski R., Vogt A. (2014) Zastosowanie estrów etylowych wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z grupy omega-3 jako surowca dla przemysłu paszowego. Przemysł Chemiczny, 93(5), 799-802.
4. Czyż K., Sokoła-Wysoczańska E., Wyrostek A., Cholewińska P. (2021) An attempt to enrich pig meat with omega-3 fatty acids using linseed oil ethyl ester diet supplement. Agriculture, 11(4), 365.

Prace opublikowane w Przemysle chemicznym byly wykonane w ramach realizacji Projektu OMEGA Fundacji Lumina Cordis, zas w Nutrients w ramach projektu N R05-0002-10.

W dostarczonym Autoreferacie (załącznik 3, pkt. 3.3) zostało opisane osiągnięcie naukowe (Dzieło) z uwzględnieniem części wstępnej, w której Kandydatka wskazała na wybrane aspekty roli niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych (NNKT) z rodziny omega-3 i omega-6. Omówiono wpływ tych kwasów na metabolizm lipidowy, a także na zaburzenia i przyczynę rozwoju wielu schorzeń, głównie u ludzi. W tej części wskazano także, że dobrym źródłem NNKT jest olej lniany i rybny (tran). W moim odczuciu, zarówno w opisie dzieła jak i w poszczególnych publikacjach zabrakło wyraźnie sprecyzowanej hipotezy badawczej, której weryfikacji podjęła się Kandydatka.

Dość jasno został natomiast opisany cel badań jak i cele szczegółowe. Celem cyklu publikacji było wykazanie możliwości zastosowania preparatu z oleju lnianego w formie estrów etylowych w żywieniu szczurów i zwierząt gospodarskich (świnie, krowy mleczne, owce) do wzbogacenia mleka i mięsa w wielonienasycone kwasy tłuszczowe z rodziny omega-3. Z celów szczegółowych na podkreślenie zasługuje ocena zmian profilu kwasów tłuszczowych, ze szczególnym uwzględnieniem kwasów z grupy omega-3, w tłuszczu mięśni (na modelu szczurzym) w wyniku suplementacji diety olejem lnianym, estrami etylowymi oleju lnianego lub tranem oraz wykazanie przewagi estrów etylowych oleju lnianego jako suplementu bogatego w kwas alfa-linolenowy, w porównaniu do oleju lnianego i oleju rybnego, w zakresie modyfikacji profilu kwasów tłuszczowych. Innym celem szczegółowym była analiza zmian w profilu kwasów tłuszczowych mleka krów i owiec w wyniku suplementacji diety estrami etylowymi oleju lnianego, a także analiza zmian w profilu kwasów tłuszczowych tłuszczu mięsa tuczników w wyniku suplementacji diety estrami etylowymi oleju lnianego. Jako cel podsumowujący dzieło miało być potwierdzenie możliwości stosowania estrów etylowych oleju lnianego jako suplementu diety zwierząt gospodarskich i jego korzystnego wpływu na modyfikację profilu kwasów tłuszczowych w surowcach pochodzenia zwierzęcego.

Omówienie cyklu publikacji – część pierwsza recenzji

Publikacja 1:

Sokoła-Wysoczańska E., Wysoczański T., **Czyż K.**, Vogt A., Patkowska-Sokoła B., Sokoła K., Bodkowski R., Wyrostek A., Roman K. (2014) Charakterystyka estrów etylowych wielonienasyconych kwasów tłuszczowych o wysokiej zawartości kwasu alfa-linolenowego jako składnika biologicznie aktywnych preparatów prozdrowotnych. *Przemysł Chemiczny*, 93(11), 1923-1927.

Jest to wieloautorska (9 autorów) praca przeglądowa, w której dr Katarzyna Czyż jest autorem korespondencyjnym, a więc w znaczącym stopniu uczestnicząca w jej opracowaniu i postępowaniu publikacyjnym. W pracy zestawiono przegląd piśmiennictwa dotyczącego nutraceutycznych właściwości kwasów wielonienasyconych, zwłaszcza z rodziny omega-3, będących prekursorem niezbędnych dla ludzi i zwierząt kwasów EPA i DHA oraz prostaglandyn. Wskazano, że doskonałym źródłem kwasów omega-3 jest, m.in. olej lniany pozyskiwany z nasion lnu, przy czym nasiona (siemię lniane) mogą zawierać wiele związków o charakterze przeciw odżywczym, czego nie stwierdza się w oleju. Przedstawiono także proces wytwarzania estrów etylowych z oleju lnianego, podając charakterystykę fizykochemiczną oraz wskazując jego walory żywieniowe i dietetyczne. Praca ta mimo upływu 8-letniego okresu od jej opublikowania (2014) wnosi wiele interesujących informacji o prozdrowotnym oddziaływaniu kwasów omega-3. Niedosyt recenzenta dotyczy braku informacji o relacji kwasów omega-3 do omega-6 i aktualnych zaleceniach w żywieniu ludzi. Dotyczy to cytowanej publikacji jak też i

autoreferatu, w którym zabrakło także cytowania nowszej literatury z tego zakresu, dostępnego zapewne Kandydatce. Ostatnie cytowania dotyczą okresu 2010-2012 (Czech i wsp., 2012; Patent PL211325, 2012). Zacytowanie nowszych czy też wydanych w ostatnich 10-ciu latach publikacji w autoreferacie wskazywałoby na dalsze samodzielne już zainteresowanie Kandydatki omawianym zagadnieniem.

Publikacja 2:

Czyż K., Sokoła-Wysoczańska E., Bodkowski R., Cholewińska P., Wyrostek A. (2020) Dietary omega-3 source effect on the fatty acid profile of intramuscular and perimuscular fat - preliminary study on a rat model. *Nutrients*, 12(11), 3382.

Praca wykonana przez pięcioosobowy zespół, w którym dr Katarzyna Czyż jest pierwszym i wiodącym autorem. Praca dotyczyła oceny wpływu różnych dodatków tłuszczowych (oleju lnianego (LO) lub jego estrów (EE) oraz oleju rybnego (FO) – tranu) zawierających kwasy tłuszczowe omega-3, na profil kwasów tłuszczowych tłuszczu śródmięśniowego i między mięśniowego szczurów Wistar, ze szczególnym uwzględnieniem poziomu kwasów z grupy omega-3, tj. kwasu alfa-linolenowego (ALA), eikozapentaenowego (EPA) i dokozaheksaenowego (DHA). Brak składu recepturowego mieszanki standardowej dla szczurów nie pozwala ocenić, czy diety doświadczalne i stosowane dla grupy kontrolnej były izoenergetyczne (czy i co podawano szczurom grupy kontrolnej, np. olej sojowy), co pozwoliłoby na kompletną ocenę stosowanych diet, zwłaszcza wpływu na przyrosty masy ciała zwierząt. Można jedynie domniemywać, że szczury grupy kontrolnej żywione były mieszanką standardową bez żadnego suplementowania tłuszczem, stąd też najslabsze przyrosty masy ciała (Tabela 2). Nieco wątpliwe wydają się więc porównywanie grup doświadczalnych z dodatkiem tłuszczów (LO, EE i FO) do kontroli bez suplementacji jakimś olejem na profil kwasów tłuszczowych w tkankach szczurów. Przy obliczeniach indeksów: AI (aterogenny) i TI i (trombogenny) zabrakło bardzo dobrze obrazującego rolę kwasów nienasyconych indeksu cholesterolemicznego (h/H) wg następujących obliczeń:

$$h/H = (C18:1+C18:2+C18:3+C20:3+C20:4+C20:5+C22:4+C22:5+C22:6) / (C14:0+C16:0).$$

Ponadto w przytoczonej publikacji pod ryc. 2 wystąpił błąd: jest intramuscular fat, a powinno być **perimuscular** fat. Pod dwoma rycinami prezentującymi różne wyniki znalazły się identyczne podpisy.

Mimo tych uwag praca wnosi szereg ciekawych spostrzeżeń, m.in. że estry etylowe oleju lnianego stanowić mogą źródło kwasów tłuszczowych omega-3, tj. kwasu alfa-linolenowego i jego metabolitów EPA i DHA, w dążeniu do wzbogacenia produktów pochodzenia zwierzęcego w prozdrowotne kwasy tłuszczowe. Taka suplementacja może być korzystna zarówno dla zwierząt jak i ludzi, gdyż kwasy tłuszczowe omega-3 wykazują korzystne właściwości nutraceutyczne. Wyniki tych badań potwierdziły też, że najlepszym źródłem kwasów omega-3 jest olej rybny, zaś estry etylowe oleju lnianego stanowią lepsze ich źródło niż surowy olej lniany.

Publikacja 3:

Patkowska-Sokoła B., Czyż K., Sokoła-Wysoczańska E., Wysoczański T., Bodkowski R., Vogt A. (2014) Zastosowanie estrów etylowych wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z grupy omega-3 jako surowca dla przemysłu paszowego. *Przemysł Chemiczny*, 93(5), 799- 802.

Ta praca w Autoreferacie mogłaby być ujęta jako nr 2, gdyż zarówno okres wydania, jak i tematyka w niej poruszona zachowuje logiczną sekwencję prezentowanego osiągnięcia. W pracy wieloautorskiej (6 współautorów, przy czym dr Katarzyna Czyż jest

na drugim miejscu i pełni rolę autora korespondenta) przedstawiono możliwość zastosowania estrów etylowych wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z grupy omega-3 o wysokiej zawartości kwasu alfa-linolenowego jako składnika energetycznego i źródła niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych w żywieniu krów i owiec. W konkluzji cytowanej pracy na podstawie uzyskanych wyników Autorka „Autoreferatu” konkluduje, że zastosowane estry etylowe charakteryzują się istotnie zwiększoną biodostępnością, są zdecydowanie łatwiej wchłaniane i mogą ulepszać profil lipidowy mleka owiec i krów. Przeprowadzone badania wskazują na niewątpliwie korzyści wynikające z suplementacji dawek pokarmowych dla krów i owiec preparatem zawierającym w swym składzie estry etylowe nienasyconych kwasów tłuszczowych z wysokim udziałem kwasu alfa-linolenowego. Jednak w oryginalnej publikacji (Patkowska-Sokoła i wsp., 2014) stwierdzić można błędne wyniki oznaczeń chemicznych, zwłaszcza dotyczące zawartości podstawowych składników odżywczych mleka owczego (Tab. 1) i krowiego (Tab. 3). Zastanawiające jest, że suma tłuszczu, białka i laktozy znacznie przekracza zawartość suchej masy, w której te składniki się znajdują, a jeszcze należałoby uwzględnić zawartość popiołu surowego (związków mineralnych). Dla przykładu dane z Tabeli 1, grupa doświadczalna, pierwsze pobranie, podano: 4,0% tłuszcz + 3,12% białko + 5,12% laktoza = 12,24% (bez mineralnych), a podana w tej tabeli zawartość suchej masy wynosi tylko 10,56%. Podobnie z wartościami dla pozostałych terminów pobrań i grup dla owiec. Stąd też stwierdzenie w pracy, że zastosowanie dodatku estru nie spowodowało istotnych zmian w składzie podstawowym mleka owiec jest mało wiarygodne. Domniemywać należy albo błędnego oznaczenia poszczególnych składników w mleku lub koncentracji suchej masy. Można też zastanowić się nad doborem recenzenta do tej pracy na etapie wydawniczym. Ponadto nie dokonano obliczeń statystycznych i nie określono istotności różnic uzyskanych wyników analitycznych, co znacznie utrudnia wnioskowanie i podanie klarownej konkluzji wynikającej z przeprowadzonych badań. Moja uwaga dotyczy także wyników profilu kwasów tłuszczowych mleka owczego (Tab. 2) oraz mleka krowiego (Tab. 4). Suma kwasów SFA i UFA dla profilu mleka owczego wynosi 94,71% dla grupy K i 94,57% dla grupy D. A jakie kwasy wypełniają pozostałe 5,29% i 5,43% udziału w profilu kwasów tłuszczowych. Tego w pracy jak też w Autoreferacie nie wyjaśniono. Ponadto wykresy 1 i 2 w Autoreferacie są mało czytelne, dotyczy to kwasu alfa-linolenowego i UFA/SFA.

Publikacja 4:

Czyż K., Sokoła-Wysoczańska E., Wyrostek A., Cholewińska P. (2021) An attempt to enrich pig meat with omega-3 fatty acids using linseed oil ethyl ester diet supplement. *Agriculture*, 11(4), 365.

W pracy dokonano oceny wpływu dodatku 100 g estrów etylowych oleju lnianego do mieszanki dla tuczników na zawartość podstawowych składników odżywczych i profil kwasów tłuszczowych tłuszczu połędwicy i szynki.

Mieszanki zastosowane w żywieniu tuczników nie były izoenergetyczne, stąd każdy dodatek jakiegokolwiek oleju (tłuszczu) będzie powodował zmiany profilu kwasów tłuszczowych. Można było chociaż dla tuczników grupy kontrolnej podawać olej sojowy lub jeszcze lepiej surowy olej lniany i wówczas można byłoby wykazać walory estrów etylowych oleju lnianego. Moje wątpliwości budzą oznaczenia zawartości podstawowych składników odżywczych w połędwicy w grupie kontrolnej (Tab. 1). Suma tłuszczu (5,9%) + białka (21,5%) + popiołu (1,1%) wynosi 28,5% (bez uwzględnienia glikogenu czy innych węglowodanów), a oznaczona zawartość suchej masy tylko 26,2%. Ale już dla pozostałych danych oznaczenia są prawidłowe. Może to „chochlik” drukarski lub przeoczenie autorów i recenzenta? W Autoreferacie nie odniesiono się do tych

wątpliwości. Wyniki zmian profilu kwasów tłuszczowych zostały szczegółowo omówione tak w publikacji jak i Autoreferacie. Uzyskane wyniki wskazują na korzystne zmiany kompozycji kwasów tłuszczowych tłuszczu mięsa (połędwicy i szynki) tuczników dla zdrowia konsumentów poprzez zwiększenie udziału kwasów z rodziny omega-3 po zastosowaniu dodatku do paszy estrów etylowych oleju lnianego.

Tak więc przedstawione do oceny Osiągnięcie naukowe, złożone z 4 publikacji z listy JCR z zakresu wykorzystania estrów etylowych oleju lnianego, posiadają pewną wartość naukową, zwłaszcza w odniesieniu do celu i nowatorskiej myśli zastosowania tego suplementu w żywieniu zwierząt, natomiast redakcja tych publikacji zawiera trochę nieścisłości i niedociągnięć, których można było uniknąć na etapie redakcji tekstu (są to prace kilku osobowe) i procesu publikacji. Pomimo niektórych wątpliwości merytorycznych i redakcyjnych, pozytywnie oceniam wartość naukową przedstawionych mi do oceny osiągnięć naukowych - Dzieła pt. „Zastosowanie estrów etylowych oleju lnianego w żywieniu zwierząt gospodarskich jako metoda kształtowania profilu kwasów tłuszczowych produktów pochodzenia zwierzęcego” w myśl art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1669 z późn. zm.).

Część druga recenzji

Ocena aktywności naukowej, realizowanej we współpracy z innymi jednostkami, w tym zagranicznymi.

A/ ocena bibliometryczna

Aktywność naukowo-badawcza Pani dr inż. Katarzyny Czyż wg Web of Science Core Collection (11 kwiecień 2022) przedstawia się następująco: h-index – 6, liczba publikacji – 48, liczba cytowań – 308, liczba cytowań bez autocytowań – 266, IF = 81,585.

Aktywność naukowo-badawcza podana w Autoreferacie w dniu wszczęcia postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego wg Web of Science Core Collection i BG UPW przedstawiała się następująco: h-index – 8, sumaryczna liczba publikacji z listy JCR – 43 (2 3800 pkt, a IF=75,631) liczba publikacji spoza bazy JCR 18 (401 pkt) liczba prac monograficznych i rozdziałów w monografiach 8 (40 pkt) liczba cytowań 285, liczba cytowań bez autocytowań – 248 sumaryczny IF – 68,278.

Przed uzyskaniem stopnia doktora Kandydatka opublikowała 6 prac z listy JCR (110 pkt). Po uzyskaniu stopnia doktora opublikowała 37 prac z listy JCR (2 000 pkt) Prace opublikowane przez Kandydatkę z listy JCR zostały zamieszczone w: Przemysł chemiczny (12), Animals (8), Journal of Natural Fibers (4), Animal Science Papers and Reports (2), Archiv für Tierzucht (2) oraz po jednej publikacji w wysoko punktowanych czasopismach: Annals of Animal Science, Animal Science Journal, Czech Journal Animal Science, Journal Dairy Science, Nutrients, Agriculture, BMC Veterinary Research, International Journal of Environmental Research and Public Health i innych. Opublikowała 8 rozdziałów w monografiach naukowych, 18 w czasopismach spoza bazy JCR, w tym: Wiadomości zootechniczne (3), Przegląd hodowlany (3), Roczniki naukowe PTZ (2) i inne. Pozostałe publikacje – 11, w tym Chemistry for Agriculture (7). Bardzo liczny jest udział pani dr Katarzyny Czyż w konferencjach krajowych (128) i zagranicznych (16). Daje się zauważyć Jej wielokrotny udział w seminariach poświęconych chemii dla rolnictwa w Karpaczu z kilkoma zgłoszeniami referatów podczas poszczególnych spotkań, np. w roku 2015 było to aż 12.

B/ Ocena merytoryczna

Pani dr Katarzyna Czyż, poza pracami wchodzącymi w skład osiągnięcia naukowego, była zaangażowana w liczne badania i publikacje naukowe dotyczące również wielu innych tematów z zakresu żywienia zwierząt, w tym badań dotyczących wpływu dodatków paszowych, m.in. izomerów kwasu linolowego czy L-karnityny na wartość biologiczną produktów pochodzenia zwierzęcego (7 prac opublikowanych w renomowanych czasopismach jak *Annals of Animal Science*, *Animal Science Papers and Reports*, *Animals*, *Animal Science Journal* oraz 3 w materiałach konferencyjnych). Interesującym etapem Jej poczynań naukowych są zagadnienia dotyczące suplementów diety zawierających bioaktywne związki i możliwości ich wykorzystania w prewencji chorób. Badania z tego zakresu jako wykonawca realizowała w ramach projektów rozwojowych, m.in. „Technologia pozyskiwania bioaktywnych tłuszczów i peptydów oraz ich pochodnych jako składników aktywnych komponentów żywności funkcjonalnej i nutraceutyków” oraz „Opracowanie kompozycji naturalnego bioaktywnego kompleksu lipidowego (BKL) bogatego w biologicznie czynne kwasy tłuszczowe z rodziny w- 3 (DHA i EPA) oraz w- 7 (izomer kwasu linolowego 9c,11t i 10t, c12 i kwasu oleinowego t11)” a także „Opracowanie i przygotowanie do wdrożenia wysoko zaawansowanej technologii uzyskiwania estrów kwasów tłuszczowych typu omega (Ω -3, Ω -6, Ω -9) – nutraceutyków na potrzeby przemysłu farmaceutycznego i spożywczego”. Wynikiem wyżej wspomnianych badań były publikacje w *Przemśle chemicznym* (3), *Journal Dairy Science* oraz liczne doniesienia konferencyjne i dwa patenty. Ciekawym okresem badań realizowanych we współpracy z innymi jednostkami było wykorzystanie dodatków biobójczych i dezynfekcyjnych do ściółki w pomieszczeniach inwentarskich. Aktywnie uczestniczyła w opracowaniu technologii wytwarzania preparatu nanotechnologiczno-mineralnego oraz jego wykorzystanie do sanityzacji pomieszczeń inwentarskich. Na bazie tych badań powstała Jej rozprawa doktorska pt. „Wpływ nanosrebra na kształtowanie się warunków zoohigienicznych w brojlerni oraz transfer srebra i pierwiastków antagonistycznych (Se, Cu, Zn) do organizmu kurcząt”, rozdziały w monografiach oraz publikacje w *Przemśle chemicznym* (5) oraz *Archiv für Tierzucht*, liczne doniesienia konferencyjne, a także zgłoszenie patentowe. Ważnym aspektem Jej zainteresowań naukowych jawi się problematyka związana z mikrobiologią przewodu pokarmowego zwierząt, w szczególności przeżuwaczy. Mikrobiom zasiedlający przewód pokarmowy zarówno człowieka jak i zwierząt zależy od środowiska, diety, wieku, stanu zdrowia, ale również czynników genetycznych i biologicznych. Wynikiem badań prowadzonych w tym zakresie są publikacje w *Animals* (3) oraz *Agriculture* (1) i *BMC Veterinary Research* oraz doniesienia konferencyjne.

Jej zainteresowania badawcze skupiały się także na ocenie chemicznej i fizyko-mechanicznej okrywy włosowej różnych gatunków zwierząt. Wynikiem badań prowadzonych w zakresie okrywy włosowej jest rozdział w monografii, publikacje w *Archiv für Tierzucht*, *Journal of Natural Fibers*, *Archives of Animal Breeding*, *Folia Primatologia* i *Przemysł chemiczny* oraz liczne doniesienia konferencyjne.

Kandydatka wykazała również swą aktywność naukową w zakresie pracy jako recenzent prac naukowych krajowych i zagranicznych, gdyż przygotowała 35 recenzje, w tym dla takich renomowanych czasopism jak *Nutrients*, *Animals*, *Molecules*, *Archives of Animal Breeding*, *BioFactors*, *Metabolites* i innych.

Ocena aktywności naukowej, realizowanej we współpracy z innymi instytucjami naukowymi, w szczególności zagranicznymi.

Pani dr inż. Katarzyna Czyż współpracuje bardzo aktywnie z różnymi podmiotami naukowymi z kilku liczących się ośrodków naukowych w kraju, m.in. z Politechniką

Wrocławską (prof. dr hab. Stanisław Lochyński, dr Jolanta Wagner), Instytutem Chemii Przemysłowej im. I. Mościckiego w Warszawie (dr inż. Wiesława Walisiewicz-Niedbalska, dr Hanna Gwardiak), Uniwersytetem Wrocławskim (dr Andrzej Vogt), Morskim Instytutem Rybackim - Państwowym Instytutem Badawczym w Gdyni (prof. dr hab. Zygmunt Usydus), z Instytutem Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej im. I. Mossakowskiego PAN w Warszawie (prof. dr hab. Andrzej Lipkowski, prof. dr hab. Ewa Kompanowska-Jeziarska, dr Krzysztof Olszyński), Instytutem Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN we Wrocławiu (prof. dr hab. Joanna Wietrzyk, dr Beata Filip-Psurka) oraz Politechniką Krakowską (prof. dr hab. Zygmunt Kowalski, dr hab. Agnieszka Sobczak-Kupiec).

Podsumowując można stwierdzić, że współpraca Kandydatki z innymi instytucjami naukowymi przebiega w sposób aktywny i owocny, co więcej daje nadzieję na dalszy rozwój naukowy. Odnotować należy współpracę z jednostkami zagranicznymi, m.in. z Uniwersytetem El Oued z Algierii (prof. Nili Mohammed Seghir). Ta współpraca zaowocowała powstaniem wielu publikacji w zagranicznych czasopismach z listy JCR.

Aktywność w zakresie rozwoju młodej kadry

Pani dr Katarzyna Czyż była promotorem pomocniczym w dwóch pracach doktorskich: dr inż. Anna Wyrostek, obrona: 23.10.2018, data nadania stopnia: 13.11.2018 oraz dr inż. Katarzyna Roman, obrona: 6.11.2018, data nadania stopnia: 13.11.2018.

Aktywność w zakresie współpracy sektorem gospodarczym:

Pani dr inż. Katarzyna Czyż aktywnie współpracuje z firmami działającymi na rzecz rolnictwa, m.in. Agrominor sp z o.o., Mokrzeszów, PHW Tronina, Raków, FLC Pharma sp. z o.o., Wrocław i Fundacja Lumina Cordis, Wrocław. Współpraca ta owocuje projektami badawczymi, publikacjami oraz zgłoszeniami patentowymi. Pani dr inż. Katarzyna Czyż legitymuje się udziałem w dwóch patentach: wynalazek pt. Nowe lipo aminokwasy zawierające biogenne aminokwasy i ich zastosowanie. Nr P.407393. decyzja z dnia 16.03.2016, B. Patkowska-Sokoła, W. Walisiewicz-Niedbalska, A. W. Lipkowski, R. Bodkowski, K. Czyż oraz patent 227196 z 30.11.2017 i na wynalazek „Bioaktywne kompozycje kosmetyczne”, B. Patkowska-Sokoła, W. Walisiewicz-Niedbalska, R. Bodkowski, K. Czyż i jednym zgłoszeniem patentowym P-401433 z 31.10.2012 na wynalazek „Preparat biobójczy i zastosowanie preparatu biobójczego”, K. Czyż, Z. Dobrzański, B. Patkowska-Sokoła, A. Sobczak-Kupiec, S. Opaliński.

Kierowanie projektami naukowo-badawczymi

Pani dr inż. Katarzyna Czyż była wykonawcą w 7 projektach naukowo-badawczych oraz jednym w trakcie realizacji, w tym:

1. Projekt badawczy 3 T09B 130 29: Chemia i technologia preparatów olejowych, zawierających sprzężone izomery kwasu linolowego, jako dodatku do pasz obniżających zawartość tłuszczu w produktach pochodzenia zwierzęcego.
2. Grant rozwojowy R 05 054 02: Opracowanie kompozycji naturalnego bioaktywnego kompleksu lipidowego (BKL) bogatego w biologicznie czynne kwasy tłuszczowe z rodziny n-3 (DHA i EPA) oraz n-7 (izomer kwasu linolowego 9c,11t i 10t, c12 i kwasu oleinowego t11).
3. Projekt badawczy nr N N205 018634: Opracowanie technologii nowej generacji preparatów biobójczych (na bazie nanosrebra i sorbentów mineralnych) oraz ich wykorzystanie do sanityzacji pomieszczeń inwentarskich.
4. Projekt badawczy NCN: L-karnityna biologicznie aktywny stereoizomer

o właściwościach prozdrowotnych - badania nad wpływem różnych czynników na kształtowanie się zawartości tego związku w mięsie i mleku przeżuwaczy oraz możliwości zwiększania jej udziału w tych produktach.

5. Projekt „BIOŻYWNOSĆ - innowacyjne, funkcjonalne produkty pochodzenia zwierzęcego”, koordynator: Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt Polskiej Akademii Nauk. Podtemat badawczy: Zwiększenie w mleku krowim zawartości aktywnych biologicznie kwasów tłuszczowych o działaniu prozdrowotnym CLA, EPA i DHA.

6. Technologia pozyskiwania bioaktywnych tłuszczów i peptydów oraz ich pochodnych jako składników aktywnych komponentów żywności funkcjonalnej i nutraceutyków - projekt badawczy rozwojowy nr N R05-0002-10, 2011-2014,

7. Opracowanie i przygotowanie do wdrożenia wysoko zaawansowanej technologii uzyskiwania estrów kwasów tłuszczowych typu Omega (Ω -3, Ω -6, Ω -9) - nutraceutyków na potrzeby przemysłu farmaceutycznego i spożywczego - projekt finansowany w ramach programu INNOTECH Hi-Tech, FLC Pharma sp. z o.o., 2014
Projekt w trakcie realizacji:

8. 2020-2022: Projekt „Innowacyjne metody chowu i hodowli owiec w świetle zmieniających się warunków klimatycznych Dolnego Śląska”. Działanie WSPÓŁPRACA objęte Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020.

Staż

Pani dr inż. Katarzyna Czyż odbyła semestralny staż naukowy Instytucie Edukacyjno-Badawczym Medycyny Weterynaryjnej, Jakości i Bezpieczeństwa Produktów Zwierzęcych Narodowego Uniwersytetu Przyrodniczego Ukrainy w Kijowie, którego dziekanem był prof. Mykoła I. Tsvilikhovskiy.

C/ Ocena aktywności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzującej naukę

Pani dr inż. Katarzyna Czyż, jako pracownik naukowo-dydaktyczny, realizuje ciesząc się dużym uznaniem studentów zajęcia z takich przedmiotów jak: *Technologia informacyjna, Towaroznawstwo surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego, Proekologiczne metody chowu zwierząt gospodarskich i wolno żyjących, Ocena włosów i skóry ssaków, Zagrożenia w produkcji* i inne (12 przedmiotów). Prowadzi także zajęcia dla studentów zagranicznych w ramach programu Erasmus + z przedmiotu „*Pro-ecological management of free-ranged and farm animals*”. Wielokrotnie pełniła funkcję promotora prac magisterskich (10), inżynierskich (16) i licencjackich (2), a Jej 3 magistrów otrzymało nagrody w konkursie Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego na najlepszą pracę. Kandydatka pełniła wielokrotnie funkcję recenzenta prac dyplomowych. Należy również podkreślić udział Kandydatki w działalności organizacyjnej rodzimej Uczelni, a między innymi pełnienie funkcji opiekuna roku oraz opiekuna Studenckiego Koła Naukowego Hodowców Owiec i Zwierząt Futerkowych „FutrOwce”.

Pani dr inż. Katarzyna Czyż aktywnie uczestniczy w pracach w kolegiach i komisjach wydziałowych oraz uczelnianych jako:

- członek Rady Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt (2012 - 2014);
- przewodnicząca zespołu ds. ankietyzacji studentów Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt (2016-2020);
- członek zespołu ds. obchodów 65-lecia Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt (2016);
- członek kierunkowej wydziałowej komisji ds. zapewnienia jakości kształcenia, kierunek bioinformatyka (2017 - 2019);
- członek Rady Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo (2020 - 2024);
- członek Komisji Skrutacyjnej Rady Dyscypliny Zootechnika i Rybactwo (2020 - 2024).

Jest także członkiem Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego, Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Rolnictwa (SITR), oddział Wrocław oraz Europejskiej Federacji Zootechnicznej (EAAP).

Za działalność organizacyjną otrzymała nagrody, dyplomy i listy gratulacyjne JM Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

Aktywnie uczestniczy w popularyzowaniu wiedzy zootechnicznej poprzez udział w Dniach Otwartych organizowanych przez Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt UP we Wrocławiu, udział w pokazach małych przeżuwaczy dla dzieci z przedszkoli i szkół podstawowych, liczne spotkania z hodowcami owiec i kóz na terenie Dolnego Śląska oraz prowadzi wykłady w ramach Uniwersytetu Trzeciego Wieku Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

Podsumowując aktywność naukowo-badawczą Pani dr inż. Katarzyny Czyż stwierdzam, że Jej zaangażowanie w prowadzone prace naukowo-badawcze jest znaczące, co więcej podejmowana tematyka badań jest nowatorska i ważna dla dalszego rozwoju nauki w Polsce i na świecie. Ponadto rozwój naukowy Kandydatki jest dość dynamiczny, co zostało potwierdzone Jej dorobkiem publikacyjnym, współpracą z innymi jednostkami krajowymi i zagranicznymi oraz otoczeniem gospodarczym. Kandydatka odbyła staż zagraniczny i była promotorem pomocniczym w dwóch postępowaniach doktorskich. Działalność dydaktyczną, organizacyjną i popularyzatorską oceniam również wysoko. Stwierdzam więc, że aktywność naukowa Pani dr Katarzyny Czyż odpowiada wymaganiom określonym w art. 219 ust.1 pkt 3 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1669 z póź. zm.).

Wniosek końcowy

Pomimo zawartych w niniejszej recenzji niektórych uwag krytycznych odnośnie publikacji zaliczonych do osiągnięcia naukowego, uwzględniając łączną ocenę dorobku, w tym osiągnięcia naukowego, pozostałej aktywności naukowej oraz pracy dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej dr inż. Katarzyny Czyż uważam, że spełnia wymagania art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018, poz. 1668) oraz Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. - Przepisy wprowadzające ustawę - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018, poz. 1669) i popieram wniosek o nadanie dr inż. Katarzynie Czyż stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo.

Lublin, 22.04.2022

Podpisał
Prof. dr hab. Eugeniusz R. Grela