

O C E N A

rozprawy doktorskiej mgr inż. Natalii Skiepmo
pt.: „Efektywność zastosowania likopenu w żywieniu indyczek oraz w procesie
peklowania mięśni piersiowych”

przygotowanej w Katedrze Towaroznawstwa i Przetwórstwa Surowców Zwierzęcych
Wydziału Bioinżynierii Zwierząt Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, pod
kierunkiem prof. dra hab. Jacka Kondratowicza, prof. zw. i promotora pomocniczego
dr inż. Iwony Chwastowskiej-Siwieckiej

Recenzję rozprawy doktorskiej wykonano na wniosek Rady Wydziału Bioinżynierii Zwierząt
Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie (WBZ-DZ.6350.4.2015/2018) w oparciu
o przepisy dotychczasowe, tj. art. 13 ust. 1. ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach nau-
kowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r., Nr 65,
poz. 595, z późn. zm. – Dz. U. z 2017 r., poz. 1789) w zw. z art. 179 ust. 1 ustawy z dnia
3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce
(Dz. U. z 2018 r., poz. 1669)

Przełom XX i XXI wieku to czas bardzo intensywnego rozwoju przemysłu spożyw-
czego, poszukiwania nowych technologii wytwarzania surowców, w tym surowców pocho-
dzenia zwierzęcego, a jednocześnie okres, w którym szczególnego znaczenia nabiera wzrost
zainteresowania konsumentów żywnością o właściwościach prozdrowotnych. Właściwości
prozdrowotne surowców, jak również żywności z nich wytworzonej zależą w dużej mierze od
zawartości w ich składzie związków bioaktywnych.

Do substancji bioaktywnych zalicza się m. in. liczną grupę związków określanych
mianem karotenoidów, do której należy również likopen. Jest on związkiem szeroko występu-
jącym w przyrodzie – przede wszystkim w tkankach roślinnych. Jest również związkiem zali-
czanym do tzw. naturalnych antyoksydantów, głównie ze względu na swoją przeciwutleniają-
cą aktywność wobec frakcji lipidowej.

Ważnym źródłem likopenu są produkty uboczne powstające podczas produkcji prze-
tworów pomidorowych, wykorzystywane do niedawna głównie jako dodatki do pasz. Pozy-
skiwany z nich likopen może stanowić również cenny surowiec do produkcji tzw. żywności
funkcjonalnej (*ang. functional food*), która zyskuje w ten sposób nowe wartości odżywcze

i walory smakowe. Na przestrzeni ostatnich lat w zagranicznych, jak i krajowych ośrodkach naukowych, prowadzono badania nad możliwością wykorzystania dodatku likopenu do produkcji różnego rodzaju przetworów mięsnych i tzw. mięsa garmażeryjnego, zarówno jako dodatku kształtującego barwę oraz poprawiającego ich status oksydacyjny.

Tematyka podjęta w przedstawionej do oceny rozprawie doktorskiej znajduje uzasadnienie zarówno od strony naukowej, jak i praktycznej. Jest ona zbieżna z oczekiwaniami konsumentów wobec jakości oferowanych im surowców, jak również wytworzonych z ich udziałem produktów żywnościowych. Współczesny, świadomy konsument, coraz częściej poszukuje atrakcyjnej i bezpiecznej żywności, charakteryzującej się wysoką wartością odżywczą, atrakcyjnością sensoryczną, a także żywności o szeroko rozumianych walorach prozdrowotnych.

Ocena formalna pracy

Przedłożoną do oceny rozprawę doktorską stanowi zbiór trzech prac opublikowanych w latach 2015-2016, z czego:

- praca opublikowana w periodyku: „Żywność. Nauka. Technologia. Jakość” jest typową pracą przeglądową, prezentującą stan wiedzy z zakresu właściwości likopenu;
- pozostałe dwie prace to oryginalne prace twórcze opublikowane w czasopiśmie naukowym wymienionym w części A wykazu czasopism Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego posiadających współczynnik wpływu *impact factor* (IF) od 0,312 (*Brazilian Journal of Poultry Science*) do 1,908 (*Poultry Science*). Sumaryczna wartość współczynnika IF wynosi 2,220, a suma punktów za publikacje, wg wykazu czasopism naukowych MNiSW – 68 (zgodnie z rokiem publikowania).

Dopełnieniem tematyki badawczej niniejszej rozprawy doktorskiej są dwa doniesienia naukowe, których zostały zaprezentowane na dwóch konferencjach naukowych o zasięgu międzynarodowym i opublikowane w materiałach pokonferencyjnych w formie streszczeń.

Rozprawa zawiera pełne teksty publikacji i streszczeń, poprzedzone ich autorskim komentarzem, w którym na 33 stronach maszynopisu, w formie właściwej dla pracy doktorskiej, dokonano analizy otrzymanych i opublikowanych wyników. Składa się ona z 6-ciu rozdziałów, tj.:

- Wstępu – 4 strony;
- Hipotezy badawczej i celów badań – 1 strona;
- Materiału i metod badań – 4 strony
- Opisu najważniejszych wyników badań – 10 stron;
- Podsumowania i wniosków – 1 strona;
- Wykazu piśmiennictwa – 5 stron;

oraz:

- streszczenia w języku polskim (2 strony);
- streszczenia w języku angielskim (2 strony);
- pięciu załączników w formie tabel.

W pracy zamieszczono także wykaz używanych w niej akronimów (1 strona).

Wykaz publikacji i streszczeń, stanowiących przedmiot rozprawy doktorskiej zamieszczono na początku opracowania, natomiast ich pełne teksty w jego końcowej części.

Do pracy dołączono również oświadczenia wszystkich współautorów poszczególnych publikacji i streszczeń. Przyjęty przez Doktorantkę układ pracy jest przejrzysty i logiczny.

Publikacje i streszczenia naukowe składające się na cykl publikacji to prace współautorskie, w których Doktorantka jest pierwszym autorem. Świadczy to, że Pani mgr inż. Natalia Skiepmo posiada umiejętność pracy w zespołach badawczych, co bez wątplenia należy uznać za istotną cechę pracownika naukowego. Z treści oświadczeń złożonych przez pozostałych współautorów publikacji i streszczeń, stanowiących przedmiot rozprawy wynika, że wkład Doktorantki w całość prac związanych m. in. z opracowaniem ich koncepcji, organizacją badań (wraz z współudziałem w wykonywaniu analiz laboratoryjnych), interpretacją uzyskanych wyników oraz przygotowaniem manuskryptu stanowi od 65 (publikacja nr 3) do 80% (publikacja nr 1), co należy niewątpliwie uznać za wkład istotny.

Ocena merytoryczna pracy

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska stanowi opracowanie poświęcone ocenie efektywności stosowania likopenu w żywieniu indyczek oraz procesie peklowania mięśni piersiowych. Sformułowany przez Doktorantkę tytuł pracy: „Efektywność zastosowania likopenu w żywieniu indyczek oraz procesie peklowania mięśni piersiowych” jest zwięzły, ale w ocenie recenzenta nie do końca koresponduje z wynikami badań opisanymi w rozdziale „Opis najważniejszych wyników badań”, jak również z wynikami opisanymi w publikacjach nr 2 i 3 oraz w streszczeniach. Autorka skupia się w nich wyłącznie na ocenie wpływu likopenu dodawanego do paszy, którą żywiono ptaki w czasie odchowu na jakość pozyskiwanych od nich mięśni piersiowych. Znajduje to odzwierciedlenie w sformułowanym przez Doktorantkę celu pracy, który brzmi: „Celem pracy była ocena dodatku likopenu w żywieniu indyczek i procesie peklowania na jakość ich mięśni piersiowych”. Zatem Doktorantka w treści pracy nie odnosi się do wyników badań, które opisywałyby wprost, jaka jest rzeczywista efektywność stosowania likopenu w żywieniu indyczek.

W dalszej części recenzji skupiono się na przygotowanym przez Panią mgr inż. Natalię Skiepmo maszynopisie, gdyż o wartości publikacji wypowiedzieli się wcześniej recenzenci. Wskazując na celowość opublikowania uznali oni tym samym ich wartość naukową.

Treść pracy poprzedza zestawiony przez Doktorantkę wykaz używanych w niej skrótów. Niestety, dostrzegam w jego przygotowaniu niekonsekwencję, mianowicie: pewne akronimy Doktorantka rozwija w j. angielskim, a następnie w j. polskim, a inne już nie – np.: str. 8⁸ EM – ang. Metabolic Energy – energia metaboliczna vs. OFA – kwasy hipercholesterolemiczne. Zauważono także kilka nie w pełni poprawnie rozwiniętych akronimów, np.: MUFA (str. 8₁₁) i SFA (str. 8₅) – kwasy jednonienasycone i kwasy nasycone; powinno być odpowiednio: jednonienasycone i nasycone kwasy tłuszczowe tym bardziej, że ich rozwinięcia podane w j. angielskim są poprawne. Podobnie skrót pH_u, który Autorka wyjaśniła jako „pH mierzone w homogenacie wodnym”, a w rzeczywistości jest to końcowa wartość pH mięsa, bez względu na sposób jej pomiaru (tj. w homogenacie wodnym, bezpośrednio w tkance mięsniowej etc.).

We rozdziale „Wstęp”, stanowiącym wprowadzenie do problematyki badawczej, Autorka w sposób bardzo syntetyczny przedstawiła stan wiedzy na temat właściwości likopenu, źródeł jego pozyskiwania i możliwości wykorzystania w produkcji żywności o walorach prozdrowotnych. Treść niniejszego rozdziału pracy jest w zasadzie mocno okrojona wersją publikacji nr 1 pt.: „Właściwości likopenu i jego wykorzystanie do produkcji żywności funk-

cyjnalnej” opublikowanej w czasopiśmie „Żywność. Nauka. Technologia. Jakość” [2015, 6 (103), 20-32]. Należy zatem traktować go tylko i wyłącznie jako przegląd literatury, opisujący stan wiedzy na temat likopenu i możliwości jego wykorzystania, jako dodatku, w przemysłowym wytwarzaniu żywności. Potwierdzeniem niniejszej konkluzji jest zamieszczona przez Doktorantkę na końcu przedmiotowego rozdziału zdanie informujące czytelnika, że: „Przeгляд usystematyzowanej wiedzy dotyczącej właściwości likopenu został przedstawiony w publikacji pt.: Skiepmo N., Chwastowska-Siwiecka I., Kondratowicz J., 2015. Właściwości likopenu i jego wykorzystanie do produkcji żywności funkcjonalnej. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość, 6 (103): 20-32”. Na marginesie pragnę zauważyć, że tytuł publikacji to: „Właściwości likopenu i jego wykorzystanie do produkcji żywności funkcjonalnej”, a nie Skiepmo N., Chwastowska-Siwiecka I., Kondratowicz J. W treści niniejszego rozdziału pracy pojawiają się jeszcze inne niefortunne sformułowania, np.:

- str. 10⁸ – „... w pomidorach nie pochodzących z letnich zbiorów ...”; należałoby zatem wskazać w jakiej porze roku je zbierano;
- str. 11¹¹ – „... wraz ze wzrostem likopenu w mieszance paszowej ...”; prawidłowe sformułowanie to wraz ze wzrostem zawartości likopenu w mieszance paszowej.

W rozdziale „Hipoteza badawcza i cele badań” sformułowana została hipoteza badawcza, która została zweryfikowana w poszczególnych etapach badań, których celem było:

- określenie wpływu zastosowania likopenu w postaci proszku pomidorowego oraz wytlóków z truskawek w żywieniu indyczek na jakość pozyskiwanych od nich mięśni piersiowych;
- porównanie jakości produktów gotowych powstałych z mięśni piersiowych indyczek, nie peklowanych i peklowanych z dodatkiem likopenu w postaci proszku pomidorowego;
- określenie jakości produktów wzbogaconych w likopen w stosunku do wychłodzonych mięśni piersiowych oraz do wyrobów uzyskanych z mięśni piersiowych niepeklowanych i peklowanych, ale bez udziału badanego karotenoidu.

Zdaniem recenzenta ostatni z wskazanych przez Doktorantkę celów badań nie jest do końca jasny, a jego zredagowanie budzi zastrzeżenia od strony stylistycznej.

Rozdział „Materiał badawczy i metody badań” zawiera opis każdego z zaplanowanych eksperymentów oraz zakresy wykonanych analiz. Wskazano w nim syntetycznie metody badawcze, bez podania odnośników literaturowych. Syntetyczne podanie metod badawczych w tej części pracy jest wystarczające, gdyż zostały one szczegółowo opisane w każdej z prac składającej się na cykl publikacji.

W opisie materiału doświadczalnego (Podrozdział 3.1. Materiał Doświadczalny) Doktorantka napisała, że: „...materiał doświadczalny stanowiło 294 jednodniowych indyczek Hybrid XL...”. W rzeczywistości była to zapewne liczebność stada piskląt przeznaczonych do odchowu, a materiał doświadczalny stanowiły mięśnie piersiowe pozyskane od 15 tygodniowych indyczek Hybrid XL, tj. – łącznie 192 mięśnie wykrojone z 96 tuszek ptaków, (z 3 grup żywieniowych). Znajduje to potwierdzenie w dalszej części opisu materiału badawczego – odpowiednio I i II etap badań (str. 15). W opisie II etapu badań (str. 15₃₋₁) Autorka podała, że: „Bezpośrednio po obróbce termicznej produkty wychłodzono do temp. 8-12°C wewnątrz batonu ...”. Określenie to w technologii mięsa i branży mięsnej stosowane jest w odniesieniu do formy niektórych wyrobów mięsnych – najczęściej kiełbas średnio- i grubo rozdrobnionych. W tym przypadku można mówić jedynie o pomiarze temperatury mierzonej

w centrum geometrycznym mięśnia (próby). Ponadto Autorka nie podała w jakich warunkach wychładzano próby po ich obróbce termicznej. W związku z tym proszę o wyjaśnienie tej kwestii

Uzyskane wyniki badań zostały poddane analizie statystycznej. Analizując organizację doświadczeń, materiał i metody stwierdzam, że praca została dobrze zaplanowana i zrealizowana pod względem warsztatowym, z wykorzystaniem właściwych metod analitycznych.

W rozdziale „Opis najważniejszych wyników badań” Autorka dokonała syntezy treści 2 doniesień konferencyjnych (Podrozdział 4.1.) oraz 2 publikacji (odpowiednio: Podrozdziały 4.2. i 4.3.), które przedstawiają rezultaty przeprowadzonych badań mieszczące się w temacie rozprawy doktorskiej. Przedstawiają one kolejne ich etapy, stanowiąc jednocześnie logiczną i uzupełniającą się wzajemnie dokumentację zaplanowanych eksperymentów.

W podrozdziale 4.1. Doktorantka przedstawiła wyniki badań opisujące skład chemiczny, wybrane właściwości fizykochemiczne i sensoryczne mięśni piersiowych indyczek żywionych paszą z dodatkiem wytlóków z truskawek oraz proszku pomidorowego (doniesienia konferencyjne nr 1 i nr 2). Doktorantka wykazała, że dodatek likopenu w formie wytlóków z truskawek i proszku pomidorowego do paszy skarmianej indyczkami wpłynął na zwiększenie się w pozyskanych od nich mięśniach piersiowych zawartości witaminy E oraz obniżenie poziomu cholesterolu całkowitego (z 64,60 mg/100 g do 58,12 mg/100 g mięsa). Dodatek do paszy ww. dodatków przyczynił się do poprawy smakowitości mięsa indyczek oraz, zdaniem Autorki, miał wpływ na obniżenie wartości siły cięcia mięśni z grupy doświadczalnej. Niestety Doktorantka w treści maszynopisu nie opisała w jaki sposób zastosowane w doświadczeniu żywieniowym dodatki mogły wpłynąć na zmniejszenie poziomu cholesterolu całkowitego w mięsie oraz na obniżenie wartości siły cięcia. Zwracam się zatem do Doktorantki z prośbą o wyjaśnienie powyżej wskazanych kwestii.

W publikacji nr 2 (podrozdział 4.2.) Doktorantka porównała: skład chemiczny, właściwości fizyczne, fizykochemiczne oraz sensoryczne niepeklowanych – grupa doświadczalna I i peklowanych (z dodatkiem likopenu) – grupa doświadczalna II mięśni piersiowych, po ich uprzedniej dwuetapowej obróbce termicznej, tj. pieczenie konwekcyjne – I etap oraz grillowanie – etap II. Próbę kontrolną stanowiły natomiast mięśnie surowe, które poddano analitom: chemicznym, fizycznym i fizykochemicznym oraz ocenie organoleptycznej, co potraktowane zostało zapewne jako wyjściowa charakterystyka surowca. Niniejszy sposób postępowania jest zgodny z opisem metodycznym w dołączonej do pracy publikacji. W związku z powyższym tytuł przedmiotowego podrozdziału został sformułowany co najmniej nietrafnie i nie w pełni koresponduje z zakresem wykonanych badań. Nasuwają się pytania: co Doktorantka rozumie pojęcia: „jakość chemiczna”, „jakość fizykochemiczna” itd.

Autorka rozprawy wykazała, że dodatek ekstraktu ze skór pomidorów, standaryzowany na 5% zawartość likopenu, do mieszanki peklującej wpłynął na zwiększenie się udziału witaminy E w badanych mięśniach, a jednocześnie przyczynił się do obniżenia wartości ich pH, jasności fotometrycznej barwy i składowych monochromatycznych, a także ocenianych atrybutów sensorycznych, tj.: zapachu i smakowitości. Zdaniem recenzenta Doktorantka niepotrzebnie tak dużą uwagę poświęciła szczegółowej analizie mięśni z grupy kontrolnej – ok. 1/3 objętości tekstu. Powinna skupić się bardziej na próbie interpretacji wyników z grup doświadczalnych, wraz z podjęciem próby wyjaśnienia, w jaki sposób poziom czynnika doświadczalnego (dodatek likopenu) wpłynął na oceniane wyróżniki jakościowe mięśni indyczek po procesie peklowania i obróbki termicznej.

Ponadto w treści tej części manuskryptu występują uchybienia stylistyczne i semantyczne:

- str. 20¹⁷⁻¹⁸ – co to znaczy, że „... mięśnie indyczek cechowały się bardzo dobrą pożądalnością i intensywnością zapachu...”?;
- str. 20₄ – co Doktorantka rozumie pod pojęciem „...normalna kwasowość...”;
- str. 21³⁻⁴ oraz str. 22⁶ – „Wodochłonność, informująca o zdolności mięsa do utrzymania wody własnej i dodanej kształtowała się na poziomie 4,59 cm²”. Parametr, który Doktorantka uwzględniła w metodyce badań to tylko i wyłącznie zdolność białek mięśniowych (głównie białek miofibrylanych) do utrzymania tzw. wody własnej – głównie wody immobilizowanej (wolnej). Nie oznaczała zdolności do wiązania przez białka mięśniowe wody dodanej, określanej jako wodochłonność, której wartość wyrażana jest w %.

Proszę Doktorantkę o wyjaśnienie poniżej wskazanych wątpliwości:

- co to jest „udział pigmentu czerwonego”? – str. 22¹⁴;
- dlaczego w tekście maszynopisu użyto sformułowania, że: „Dodatek likopenu podczas peklowania poprawił stabilność barwy powierzchni badanych wyrobów, czego potwierdzeniem była otrzymana większa ($P \leq 0,01$) wartość parametru ΔE (o 7,32) w stosunku do prób UBM (16,40)”. Powszechnie wiadomo, że wartość parametru ΔE świadczy o zróżnicowaniu jasności fotometrycznej barwy – im wyższa wartość ΔE , tym barwa jest bardziej zróżnicowana (mniej jednorodna), co jest zjawiskiem niekorzystnym. Doktorantka niewłaściwie interpretuje tę wartość.

Publikacja nr 3 (podrozdział 4.3.) jest rozszerzeniem i uzupełnieniem badań opisanych w publikacji nr 2 (podrozdział 4.2.), których celem było określenie wpływu dodatku likopenu do mieszanki peklującej na profil kwasów tłuszczowych tłuszczu śródmięśniowego mięśni piersiowych indyczek, a także na zawartości w nich: cholesterolu całkowitego, witamin E i A oraz wtórnych produktów utleniania lipidów mięsa reagujących z kwasem 2-tiobarbiturowym (tzw. wskaźnik/liczba TBARS). Zawartości uprzednio wskazanych wyróżników analizowano w mięsie surowym i peklowanym, poddanym następnie obróbce termicznej (pieczenie – etap I i grillowanie – etap II).

Doktorantka wskazała, że dodatek likopenu do mieszanki peklującej nie wpływa istotnie na zawartość cholesterolu całkowitego, dialdehydu malonowego oraz wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z rodzin *n-3* i *n-6* (z wyjątkiem kwasu eikozadienowego – C 20:2 *n-6* i arachidonowego – C 20:4 *n-6*) w lipidach mięśni piersiowych poddanych obróbce termicznej. W dalszej części niniejszego podrozdziału Doktorantka dowodzi, że „...obróbka termiczna [mięśni] spowodowała znaczny wzrost zawartości ($P \leq 0,01$) dialdehydu malonowego w 1 kg próbki...”. Proszę zatem Doktorantkę o wyjaśnienie: jakie produkty powstają w wyniku oddziaływania termicznego na składniki mięsa i/lub mieszanki peklującej, które następnie wchodzi w reakcje z kwasem 2-tiobarbiturowym?

Pozostałe pytania kierowane do Doktorantki:

- dlaczego jako źródło likopenu dodawanego do paszy wybrano wytloki z truskawek?;
- dlaczego chów indyczek odmiany ciężkiej Hybrid HL prowadzony był do 15 tygodnia życia? Jakie czynniki o tym zadecydowały?;

- dlaczego w badanych mięśniach oznaczano jedynie zawartości wtórnych produktów utleniania lipidów – z jakiego powodu nie oznaczano pierwotnych produktów ich utleniania – np. liczna nadtlenkowa (LOO)?;
- czy w przypadku oznaczania zawartości estrów metyloowych kwasów tłuszczowych używano standardu zewnętrznego?.

W rozdziale „Podsumowanie” Autorka sformułowała 7 wniosków, które pozwalają na zweryfikowanie przyjętej hipotezy badawczej, jak i celu badań. Ich treść jest poprawna i wynika z przeprowadzonych badań, a sposób ich prezentacji pozwala w dużej mierze na szybkie zapoznanie się z najważniejszymi rezultatami ocenianej rozprawy.

Wykorzystane w pracy piśmiennictwo obejmuje 42 pozycje literaturowe, poprawnie dobrane merytorycznie. Zdecydowanie większą liczbę prac, tj. ponad 85%, stanowią prace obcojęzyczne, z czego ponad 50% została opublikowana w ostatnich 10-ciu latach. Niewątpliwie świadczy to o bardzo dobrej znajomości najnowszej literatury przedmiotu, ściśle powiązanej z tematyką pracy.

Praca napisana jest na ogół poprawnym językiem, właściwym dla tego typu opracowań. Co prawda występują w niej pewne nieścisłości czy dwuznaczności stwierdzeń, które rzutują na jej odbiór ogólny, natomiast nie mają większego wpływu na jej wartość merytoryczną.

Wniosek końcowy

Przedłożoną do oceny rozprawę doktorską oceniam pozytywnie – posiada ona wartość naukową, a także potencjał aplikacyjny. O wartości naukowej uzyskanych wyników badań świadczy ich opublikowanie – 2 prace, w czasopiśmie naukowych indeksowanych w bazie JCR, co stwarza szanse na ich cytowania.

Nieliczne przedstawione w recenzji uwagi nie umniejszają wartości poznawczej pracy, znaczenia podjętego problemu naukowego, jak i sposobu jego realizacji.

Stwierdzam, że rozprawa doktorska Pani mgr inż. Natalii Skiepmo pt.: „Efektywność zastosowania likopenu w żywieniu indyczek oraz w procesie peklowania mięśni piersiowych” spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim, określone w art. 13 ust. 1. ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r., Nr 65, poz. 595, z późn. zm. – Dz. U. z 2017 r., poz. 1789) w zw. z art. 179 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r., poz. 1669).

Mając powyższe na uwadze wnioskuję do Rady Wydziału Bioinżynierii Zwierząt Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie o dopuszczenie Pani mgr inż. Natalii Skiepmo do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

(-) Andrzej Okruszek

