



Prof. zw. dr hab. Wojciech Cichy
Em. Kierownik Kliniki Gastroenterologii Dziecięcej
i Chorób Metabolicznych UM w Poznaniu
Kierownik Katedry Kosmetologii
Wydział Medyczny PWSZ Kalisz

Poznań 2016-04-08

Recenzja
rozprawy doktorskiej mgr inż. Adama Ambroziaka
„Pojemność antyoksydacyjna mleka i wybranych
preparatów do żywienia niemowląt”.

W ostatnim czasie wiele uwagi poświęca się zagadnieniom równowagi oksydacyjno - antyoksydacyjnej, które występują zarówno w zdrowiu jak i wielu procesach chorobowych u ludzi. Koncentrują się one głównie na zależności pomiędzy wytwarzaniem reaktywnych form tlenu (RFT) a wydolnością układu antyoksydacyjnego. Tym ostatnim zagadnieniem dedykowana jest pierwsza, główna część recenzowanej rozprawy (pojemność antyoksydacyjna mleka). RFT są produktami reakcji kolejnych stopni redukcji cząsteczki tlenu i wszystkie one są bardziej reaktywne niż cząsteczka tlenu w podstawowym stanie. W warunkach równowagi (homeostazy) RFT regulują, wiele procesów w komórkach. Procesy ochrony antyoksydacyjnej polegają na zapobieganiu wytwarzania wolnych rodników, pełnieniu roli naprawczej oraz usuwaniu produktów reakcji wolnych rodników. W niektórych sytuacjach dochodzi do gwałtownego wzrostu RFT, co prowadzi do uszkodzenia struktur komórkowych. Zjawisko to określane jest mianem stresu oksydacyjnego. Szczególnie niekorzystny wpływ RFT obserwuje się u osób młodych. Wzmacnianie naturalnych mechanizmów antyoksydacyjnych w różnych grupach wiekowych u ludzi np. poprzez podawanie pożywienia zawierającego naturalne antyoksydanty - „zmiatacze“ RFT- do jakich należy mleko, może więc mieć istotne znaczenia prozdrowotne. Programowanie żywieniowe w tym zakresie może mieć miejsce już od okresu niemowlęcego.

Przez pojęcie "antyoksydantu" rozumie się substancję, która w stężeniach małych (mniejszych w porównaniu z substancją ulegającą utlenieniu) opóźnia lub wręcz hamuje to utlenianie. Do oceny całokształtu potencjału antyoksydacyjnego komórek w organizmach żywych można oznaczyć całkowitą zdolność antyoksydacyjną TAC (ang.: Total Antioxidant Capacity). Jest to sumaryczna zdolność „wymiatania” wolnych rodników (stwierdzono, że synergizm kilku antyoksydantów daje większy potencjał antyoksydacyjny niż każdy z tych związków osobno). Podkreślana jest rola oznaczania TAC, która koreluje ze wskaźnikami zapalenia i tym samym może być wykorzystywana w określaniu aktywności choroby oraz stresu oksydacyjnego.

W celu oceny całości procesów oksydacyjno-antyoksydacyjnych poza oznaczeniem TAC należy oznaczyć zdolność oksydacyjną. Z uwagi na skomplikowanie procedury oznaczania wszystkich substancji wykazujących zdolności oksydacyjne i ich łączne występowanie w materiale biologicznym zamiast poszczególnych substancji oznacza się TOS (ang.: Total Oxidant Status). TOS jest to zdolność utleniająca wykazywana przez badany roztwór. [wg. Mazur-Zielińska H.: *Całkowita pojemność antyoksydacyjna (TAC) i całkowity status oksydacyjny (TOS) u dzieci z młodzieńczym idiopatycznym zapaleniem stawów - doniesienie wstępne. PEDIATRIA POLSKA 2015, 90(6):459-463*].

Drugim głównym nurtem rozważań Doktoranta w recenzowanej rozprawie są zagadnienia pojemności antyoksydacyjnej preparatów do żywienia niemowląt. Recenzent- jao pediatra pozwala sobie na kilka uwag uzupełniających w tym zagadnieniu . Jeżeli niemowlę nie jest karmione naturalnie, wymaga ono stosowania produktów zastępujących mleko kobiece. W piśmiennictwie polskim - naukowym lub urzędowym - stosowane są różne terminy określające produkty mlekozastępcze, czyli zastępujące mleko kobiece. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 16 września 2010 r. w sprawie środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego (Dz.U. Nr 180, poz. 1214) - w grupie tej żywności wyróżnia się: preparaty do początkowego żywienia niemowląt (ang.: *infant formula*), w tym mleko początkowe, oraz preparaty do dalszego żywienia niemowląt (ang.: *follow on formula*), w tym mleko następne. Mleko początkowe i następne często popularnie nazywane jest mlekiem modyfikowanym (lub mieszanką mleczną).

Skład preparatów do początkowego żywienia niemowląt uwzględnia specyficzne potrzeby żywieniowe tego okresu życia i w całości zaspokaja zapotrzebowanie na wszystkie niezbędne składniki odżywcze. Preparaty tego typu można podawać również w późniejszym wieku. Preparaty do dalszego żywienia przeznaczone są do zaspokojenia potrzeb żywieniowych dzieci w okresie, kiedy wprowadza się pokarmy uzupełniające. Wymagania co

do stopnia modyfikacji są dla tego typu produktu znacznie mniejsze niż w przypadku preparatu do początkowego żywienia. Wg wiedzy recenzenta nie obowiązują – ustalone oddzielnymi przepisami – wymogi dotyczące tzw. pojemności antyoksydacyjnej preparatów do żywienia niemowląt.

Produkty zastępujące mleko kobiece wytwarzane są zwykle z białek mleka krowiego, poddanego niezbędnym zmianom zarówno ilościowym, jak i jakościowym. Mogą być też wytwarzane z hydrolizatów białka lub izolatów białka sojowego. Zgodnie z Dyrektywą Komisji Europejskiej z 2013 r. mogą być też wytwarzane z mleka koziego. Wzorcem, zwłaszcza w odniesieniu do produktów stosowanych w pierwszym okresie życia, jest pokarm kobiecy. Produkt zastępujący mleko matki powinien nie tylko naśladować swoim składem pokarm kobiecy, ale dodatkowo sprawić, aby tempo wzrastania oraz wskaźniki przemiany materii u niemowląt żywionych sztucznie były maksymalnie zbliżone do obserwowanych u niemowląt karmionych wyłącznie piersią. Wierne odtworzenie składu mleka ludzkiego nie jest jednak możliwe, chociażby z tego powodu, że nie jest on stały. Uwaga ta dotyczy również mleka krowiego (co było przedmiotem wybranych badań w recenzowanej rozprawie doktorskiej mgr.inż. A. Ambroziaka), z którego następnie produkowane są preparaty do żywienia niemowląt).

W krajach Unii Europejskiej skład i wartość odżywcza produktów dla niemowląt reguluje Dyrektywa Komisji Europejskiej z 2006 r. Możliwe są jednak modyfikacje oraz dodawanie przez producentów nowych składników, jednakże pod warunkiem, że bezpieczeństwo takiej suplementacji udokumentowano w badaniach przeprowadzonych zgodnie z powszechnie uznawanymi standardami. Przedmiotem dyskusji pozostają korzyści z tym związane.

Wyniki aktualnego (2014) przeglądu systematycznego, przygotowanego na zlecenie EFSA, wskazują na brak jednoznacznego korzystnego lub niekorzystnego wpływu obniżenia zawartości białka w produktach zastępujących mleko kobiece na wskaźniki rozwoju fizycznego, stężenia aminokwasów oraz ryzyko atopowego zapalenia skóry. Do wyjaśnienia pozostaje rola spożycia białka w kontekście ryzyka nadwagi i otyłości w późniejszym wieku. Dane z badań obserwacyjnych sugerują, że nadmierne spożycie białka we wczesnym okresie życia związane jest z szybkim przyrostem masy ciała oraz większym ryzykiem rozwoju otyłości w kolejnych latach. Wyniki jedyne, jak dotychczas, badania z randomizacją wykazały, że żywienie niemowląt produktem zastępującym mleko kobiece z mniejszą ilością białka (1,77 g/100 kcal oraz 2,2 g/100 kcal, odpowiednio dla produktu do żywienia początkowego i następnego) w porównaniu z żywieniem produktem zastępującym mleko kobiece z większą ilością białka (odpowiednio 2,9 g/100 kcal oraz 4,4 g/100 kcal) prowadziło

do osiągnięcia mniejszej masy ciała oraz niższego wskaźnika masy ciała (BMI) w pierwszych 24 m.ż., zbliżonych do parametrów niemowląt karmionych piersią. Zmniejszenie podaży białka w pokarmie dla niemowląt żywionych sztucznie może mieć korzystny wpływ na ograniczenie ryzyka wystąpienia nadwagi i otyłości w późniejszych latach życia dziecka. Aktualnie nie ma obowiązujących zaleceń dotyczących ilości białka w produktach zastępujących mleko kobyce w celu zmniejszenia ryzyka otyłości.

Wyniki przeglądu systematycznego piśmiennictwa do 2014 r. wskazują na brak jednoznacznych korzyści płynących z suplementacji pro/prebiotykami (podobne jest stanowisko Komitetu Żywienia ESPGHAN oraz AAP), nukleotydami, cholesterolem, β -palmitynianiem, olejem palmowym lub selenem.

Postuluje się także, że stosowanie mleka wzbogacanego długołańcuchowymi wielonienasyconymi kwasami tłuszczowymi w porównaniu ze stosowaniem standardowego produktu zastępującego mleko kobyce nie przynosi jednoznacznych korzyści. Jednak zgodnie z wcześniejszym stanowiskiem EFSA spożywanie produktu zastępującego mleko kobyce zawierającego DHA w ilości przynajmniej 100 mg (odpowiada to minimum 0,3% całkowitej zawartości kwasów tłuszczowych w mleku dla niemowląt) sprzyja rozwojowi procesu widzenia. Dotyczy to niemowląt urodzonych o czasie, karmionych sztucznie do 12. m.ż. oraz niemowląt karmionych piersią, a następnie sztucznie do 12. m.ż. Zgodnie z tym stanowiskiem EFSA, wzbogacanie produktów zastępujących mleko kobyce dla niemowląt długołańcuchowymi wielonienasyconymi kwasami tłuszczowymi potencjalnie może mieć wpływ na rozwój fizyczny i psychoruchowy oraz stan narządu wzroku. [Szajewska H. i wsp. *Zasady żywienia zdrowych niemowląt. Zalecenia Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci. Standardy Medyczne/Pediatrics. 2014,11:321-338*].

Recenzent ocenia, że mając na uwadze przedstawione powyżej uwarunkowania (mleko krowie, preparaty do żywienia niemowląt i ich pojemność antyoksydacyjna) oraz posiadając wiedzę kierunkową z zakresu piśmiennictwa i doświadczenie własne na temat roli mleka i jego przetworów (w tym preparatów do żywienia niemowląt), doktorant **mgr inż. Adam Ambroziak** słusznie wybrał za temat swej rozprawy doktorskiej analizę trendów żywieniowych z uwzględnieniem produkcji i przetwórstwa mleka (w aspekcie jego pojemności antyoksydacyjnej) . Recenzent pragnie podkreślić, że miał On do tego szczególne uprawnienia i doświadczenie , a także możliwości jako, że był doktorantem w renomowanej Katedrze Mleczarstwa, kierowanej przez uznany autorytet naukowy w badanych zagadnieniach, tj Panią Prof. Grażynę Cichosz. Jako wystarczający dowód recenzent pragnie przytoczyć tylko jedną pozycję autorstwa Pani Profesor, książkę pt.

"Żywieniowy fenomen mleka" .Wraz z Prof. H. Czeczot omówiła P.Profesor wszystkie składniki mleka, ich funkcje biologiczne oraz wszechstronne prozdrowotne oddziaływanie na organizm człowieka, w tym przedstawiła autorska wersję roli tłuszczu mlekowego, w których to zagadnieniach jest niekwestionowanym ekspertem. Recenzent w pełni zgadza się z tym stanowiskiem i bez zastrzeżeń stwierdza, że mleko - będące przedmiotem rozprawy doktorskiej w aspekcie antyoksydacyjnym - jest jednym z niewielu produktów spożywczych o udokumentowanym w badaniach klinicznych prozdrowotnym działaniu na człowieka (np. dieta DASH wg Amerykanów, działania UE w ramach programu "Szkłanka mleka w szkole", działania promocyjne na rzecz spożywania mleka świeżego , pasteryzowanego prowadzone w Polsce przez Fundację "Mleko w szkole. Mleko dla zdrowia")

Decyzją Wysokiej Rady Wydziału Nauk o Żywności UMW w Olsztynie z dnia 24.02.2016 powołany zostałem na **recenzenta rozprawy doktorskiej mgr inż. Adama Ambroziaka pt.: "Pojemność antyoksydacyjna mleka i wybranych preparatów do żywienia niemowląt"**.

Przyjęcie tego obowiązku poczytuję sobie za wielkie wyróżnienie. Przedstawiona mi do recenzji rozprawa liczy 100 stron i składa się z 12 rozdziałów. Liczne skróty ,stosowane w pracy podane są na s.4-6. W rozdziałach znajdują się też podrozdziały. W tekście rozprawy zawarte są również tabele (8 – spis z tytułami na s.93) oraz kolorowe ryciny (13-spis z tytułami na s.94) . Na s.95 zestawiono wykaz 5 załączników, których treść jest szczególnie interesująca dla recenzenta, z uwagi na jego specjalizację pediatryczno-gastroenterologiczną. Piśmiennictwo liczy 249 pozycji, które ułożone są w porządku alfabetycznym i w opinii recenzenta dobrane są właściwie do opracowywanego zagadnienia oraz dotyczą zarówno podstawowych jak i szczegółowych, najnowszych danych z badanego zakresu równowagi oksydacyjno-antyoksydacyjnej.

Jak pisze Doktorant na s. 40 : cyt.: "Literatura dotycząca pojemności antyoksydacyjnej żywności jest obszerna i koncentruje się na produktach o mało skomplikowanym składzie (herbaty, kawa, soki, napoje, m.in. alkoholowe). Natomiast opracowania dotyczące pojemności antyoksydacyjnej produktów przeznaczonych dla najmłodszych, tj. mleka i preparatów do żywienia niemowląt są nieliczne."

Ze stanowiskiem tym zgadza się recenzent i dlatego uznaje wybór badanego problemu naukowego ,cel główny i cele pomocnicze – za uzasadniony i aktualny. Przedmiotowa literatura nie dostarcza informacji na temat zależności pojemności antyoksydacyjnej mleka od profilu kwasów tłuszczowych i zawartości lipofilnych antyoksydantów. Również zmiany

pojemności antyoksydacyjnej preparatów do żywienia niemowląt, podczas długotrwałego przechowywania, nie są znane.

Cytując kolejny raz Doktoranta (s. 40) podjęte badania miały na celu:

1. Ocena pojemności antyoksydacyjnej fazy hydrofilnej oraz lipofilnej mleka surowego, w zależności od pory roku i systemu żywienia krów.
2. Określenie czynników determinujących pojemność antyoksydacyjną mleka (profil kwasów tłuszczowych, zawartość β -karotenu i α -tokoferolu).
3. Ocena pojemności antyoksydacyjnej fazy hydrofilnej oraz lipofilnej preparatów do żywienia niemowląt.
4. Określenie stabilności oksydacyjnej preparatów do żywienia niemowląt (podczas przechowywania), poprzez oznaczenie zawartości pierwotnych i wtórnych produktów oksydacji.
5. Porównanie pojemności antyoksydacyjnej mleka i preparatów do żywienia niemowląt, a także ocenę wiarygodności zastosowanych metod.

Przedmiotem badań było mleko surowe . Badano *próbki mleka surowego*, pochodzące z gospodarstw w których krowy żywione były:

- całorocznie w systemie TMR (4 obiekty TMR, nr 1-4),
- tradycyjnie, z zastosowaniem pastwiska w okresie letnim (4 obiekty T, nr 5-8).

Na kolejnym etapie badano *handlowe preparaty do żywienia niemowląt*, z uwzględnieniem poziomu pierwotnych i wtórnych produktów oksydacji w trakcie przechowywania.

W celu wykonania zaplanowanych badań Doktorant przyjął do oceny w próbkach mleka następujące parametry i metody ich badania , których dobór recenzent uznaje za właściwy:

- podstawowy skład chemiczny metodą instrumentalną (Milkoscan FT2),
- kwasowość (pH) (pH-metr Mettler-Toledo),
- profil kwasów tłuszczowych [FIL-IDF Standard 182:1999 r.],
- zawartość α -tokoferolu [PN-EN 12822:2014-08],
- zawartość β -karotenu [Strati i in., 2012],
- pojemność antyoksydacyjną fazy hydrofilnej – metoda ORAC_{FL}– [Zulueta i in., 2009a i b],
- pojemność antyoksydacyjną fazy lipofilnej– metoda DPPH - [Bartoń i in.,2005].

W preparatach do żywienia niemowląt oznaczano:

- liczbę nadtlenkową [PN-ISO 3960],
- liczbę anizydnową [PN-EN ISO 6885:2000],
- wskaźnik Totox [PN-93/A-86926],
- pojemność antyoksydacyjną fazy hydrofilnej – metoda ORAC_{FL}– [Zulueta i in., 2009a i b],
- pojemność antyoksydacyjną fazy lipofilnej – metoda DPPH – [Bartoń i in., 2005].

Zarówno w przypadku mleka jak i preparatów do żywienia niemowląt recenzent pragnie podkreślić, iż zastosowano identyczną metodę do oznaczania pojemności antyoksydacyjnej zarówno w fazie lipofilnej jak i hydrofilnej. [ORAC_{FL}– DPPH (metoda zmodyfikowana)].

W oparciu o **badania i uzyskane wyniki** wykazano, że pojemność antyoksydacyjna mleka była zmienna i zależna w statystycznie istotnym stopniu od sposobu żywienia krów. Każdorazowo mleko od krów żywionych tradycyjnie wykazywało większą pojemność antyoksydacyjną niż mleko od krów żywionych TMR. Jednocześnie największą pojemnością antyoksydacyjną charakteryzowało się mleko z okresu wiosennego i letniego. Związane z sezonowością produkcji mleka, zmiany zawartości i aktywności antyoksydantów dotyczyły zwłaszcza tłuszczu mlekowego. Wyraźny wzrost pojemności antyoksydacyjnej fazy lipidowej w okresie żywienia pastwiskowego był konsekwencją większej zawartości antyoksydantów (CLA, β -karotenu, α -tokoferolu OBCFA), mimo znacznego wzrostu zawartości nienasyconych KT. Z zaciekawieniem i z aprobatą recenzent przeczytał rozważania Doktoranta na temat w/wym. antyoksydantów zawarte w rozprawie na s.22-28. Recenzent zwraca uwagę na ciekawe stwierdzenie na s.28, że:“...dzięki wysokiej termostabilności antyoksydanty tłuszczu mlekowego zachowują wysoką aktywność we wszystkich produktach mleczarskich ...przy odpowiednio wysokim spożyciu tłuszczu mlekowego skutecznie wspomagają antyoksydanty endogenne (syntetyzowane w organizmie człowieka) w unieczynnianiu RFT“. Stanowisko takie prezentuje także G.Cichosz i H. Czczot (2011).

Badane preparaty do żywienia niemowląt charakteryzowały się porównywalną pojemnością antyoksydacyjną, ze względu na podobny skład chemiczny. Jednak podczas 12 miesięcy przechowywania stwierdzono znaczny spadek pojemności antyoksydacyjnej: 2-krotny dla fazy hydrofilnej i prawie 3-krotny dla fazy lipidowej. Było to konsekwencją wysokiej zawartości nienasyconych KT, przy niedoborach antyoksydantów lipofilnych. Jednocześnie ze spadkiem pojemności antyoksydacyjnej preparatów stwierdzono wzrost zawartości pierwotnych (liczba nadtlenkowa) oraz wtórnych (liczba anizydnowa, wskaźnik

Totox) produktów oksydacji nienasyconych KT. Wyniki badań wykazały, że skutkiem długotrwałego przechowywania była intensyfikacja procesów autooksydacyjnych, obniżających pojemność antyoksydacyjną preparatów do żywienia niemowląt.

Za niezwykle ważną, a będącą także wynikiem inwencji własnej Doktoranta uznać należy zbiorczą interpretację wyników, którą recenzent przytacza poniżej, cytując dosłownie Doktoranta.

(cytat.s.8): "Z rezultatów badań wynika, że najlepszym źródłem aktywnych antyoksydantów, zwłaszcza lipofilnych, jest mleko pochodzące od krów żywionych zieloną pastwiskową. Każdorazowo pojemność antyoksydacyjna fazy lipidowej była wyższa w przypadku mleka niż preparatów do żywienia niemowląt, nawet badanych przed przechowywaniem" (koniec cytatu). Stwierdzenie to stanowi ważne i własne osiągnięcie Doktoranta.

Druga sentencja godna wg recenzenta podkreślenia jest następująca: Ocena właściwości pro- i antyoksydacyjnych umożliwia porównywanie aktywności biologicznej produktów spożywczych. Dotyczy to zarówno mleka - produktu o wyjątkowym potencjale immunostymulacyjnym, jak też żywności specjalnego przeznaczenia, do której należą preparaty do żywienia niemowląt. (s.73).

Ogólnie recenzent stwierdza, iż z rozprawy doktorskiej mgr inż. Adama Ambroziaka wyprowadzić można przesłanie, że zapobieganie nadmiernej produkcji wolnych rodników lub ich zwiększonej eliminacji (albo buforowaniu) jest możliwe zarówno u osób dorosłych spożywających mleko i jego przetwory (wskazane byłoby zwłaszcza świeże pasteryzowane) jak i u niemowląt spożywających preparaty mleczne wyprodukowane na bazie mleka krowiego, jednak aktywność antyoksydacyjna obu rodzajów pożywienia jest niewystarczająca. Mimo tego nie należy jednak rezygnować ze spożywania pokarmów wspomagających usuwanie stale produkowanych endogennie wolnych rodników.

Praca kończy się 6 **wnioskami** zamieszczonymi na s. 73. W celu podkreślenia ich wagi, recenzent cytuje je poniżej w całości i pragnie zwrócić uwagę na ich utylitarne i praktyczne znaczenie. Zalecałby jednak uporządkowanie wyciągniętych wniosków w układzie: najpierw wnioski dot. mleka, a potem preparatów do żywienia niemowląt.

Uzyskane rezultaty badań pozwalają Doktorantowi na sformułowanie następujących wniosków:

1. Pojemność antyoksydacyjna fazy hydrofilnej mleka, pozyskiwanego w okresie wiosennym, letnim i jesienią (niezależnie od sposobu żywienia krów) była większa niż

pojemność antyoksydacyjna preparatów do żywienia niemowląt, bezpośrednio po ich zakupie. Jedynie mleko od krów żywionych zgodnie z technologią TMR, w okresie zimowym, charakteryzowało się niższą pojemnością antyoksydacyjną niż badane preparaty przed przechowywaniem.

2. Podczas przechowywania pojemność antyoksydacyjna fazy hydrofilnej preparatów do żywienia niemowląt malała – średnio o połowę po 12 m-cach– i była niższa niż pojemność antyoksydacyjna fazy hydrofilnej mleka od krów z hodowli tradycyjnej, również w okresie zimowym.
3. Każdorazowo w mleku od krów żywionych tradycyjnie pojemność antyoksydacyjna fazy lipofilnej była wyższa niż w mleku krów żywionych zgodnie z technologią TMR.
4. W porównaniu do mleka pojemność antyoksydacyjna fazy lipofilnej preparatów do żywienia niemowląt (bezpośrednio po zakupie) była niższa (wyjątek stanowiło mleko TMR zimą) i podczas 12 m-cy przechowywania malała ok. 3-krotnie.
5. Spadek pojemności antyoksydacyjnej podczas przechowywania preparatów do żywienia niemowląt, większy w fazie lipofilnej niż hydrofilnej, był skutkiem wysokiej zawartości nienasyconych KT, przyniesionych antyoksydantów lipofilnych.
6. Jednocześnie ze spadkiem pojemności antyoksydacyjnej preparatów stwierdzono wzrost zawartości pierwotnych (liczba nadtlenkowa) oraz wtórnych (liczba anizydynowa, wskaźnik Totox) produktów oksydacji nienasyconych KT.

Wnioski uzupełnione zostały ogólnym podsumowaniem, które – z uwagi na możliwość kontrowersyjności oceny oraz częściowo negatywną opinię pod adresem producentów preparatów do żywienia niemowląt – recenzent przytoczył poniżej z pewnego typu wątpliwościami, choć nie podważa wiarygodności uzyskanych wyników i zaprezentowanego przez Doktoranta wniosku: *„Reasumując, w związku z długim okresem przydatności do spożycia (nawet 2 lata) bezpieczeństwo zdrowotne preparatów do żywienia niemowląt jest iluzoryczne. Ocena bezpieczeństwa w oparciu o jeden, w dodatku nietrwały parametr – jakim jest liczba nadtlenkowa– nie informuje o rzeczywistym zagrożeniu zdrowotnym, wynikającym z obecności wtórnych produktów oksydacji. Mleko od krów żywionych zieloną pastwiskową jest najlepszym źródłem aktywnych antyoksydantów hydrofilnych, a zwłaszcza lipofilnych.“*

Z obowiązku recenzenta pragnę przedstawić niektóre uwagi (zarówno pozytywne jak i negatywne) dotyczące rozprawy. Podaję je w kolejności zauważonej podczas czytania pracy:

- w metodyce dot. wyboru preparatów do żywienia niemowląt nie podano kryteriów włączenia lub wyłączenia ,

- czy celowo nie pojawia się nazwa firmy i preparatu w produktach dla niemowląt ?
- 249 pozycji piśmiennictwa oceniam jako w aktualne, ok. 50% cytowań ,są to pozycje po 2000 roku,
- bogata reprezentacja piśmiennictwa polskiego,
- przy adjustacji tekstu należy zwrócić uwagę na „zbitki” wyrazów :np. s.73,s.66, s.55 brak litery „w” ,s.45, s.35 itd ;na s.22 użyto określenie: „unikalny”. A może należałoby „unikatowy”? Brak wyjaśnienia skrótu: PUFA, na s.6. brak wyjaśnień w j.polskim skrótów: ORAC czy ORAC_{FL}
- za wartościowe uważam przedstawienia danych o laktoferynie („moda” na jej dodawanie do preparatów do żywienia niemowląt, zwłaszcza w Japonii,ale też i w PL), a także dyskusje nt. KT nasyconych i nienasyconych w różnych miejscach tekstu doktoratu.

Przedstawione uwagi w niczym nie umniejszają wartości pracy, zaś ich korekta nie nastęrczy Doktorantowi – w opinii recenzenta – większych kłopotów w przypadku publikacji rozprawy. Zarówno Doktorant mgr inż. Adam Ambroziak jak i miejsce wykonania rozprawy (Katedra Mleczarstwa i Zarządzania Jakością UWM w Olsztynie) znane są recenzentowi nie tylko osobiście, ale przede wszystkim z opinii krajowego i zagranicznego środowiska żywieniowego . Opinia ta jest w aspekcie zawodowym (mleczarstwo) jak i naukowym (m.in. dorobek publikacyjny Katedry) jednoznacznie pozytywna. Recenzent miał także okazję rozmawiać o postawie Doktoranta m.in. z prof. J.Pikulem z UP w Poznaniu i prof. A.Lenartem z SGGW w Warszawie, którzy podkreślali Jego umiejętność referowania problemów i prowadzenia dyskusji naukowej. Potwierdzeniem tego może być m.in. redakcyjny sposób przeprowadzenia dyskusji w rozprawie doktorskiej. W opinii recenzenta na dodatkowe uznanie w procesie przewodu doktorskiego zasługuje również postawa Pani Prof. Grażyny Cichosz (niekwestionowanego eksperta m.in. w badaniach tłuszczu mlekowego) , która swoją wiedzą i doświadczeniem - wspiera kolejnego Doktoranta.

W oparciu o dokonaną ocenę całokształtu rozprawy oraz przeprowadzoną jej recenzję stwierdzam, iż **rozprawa doktorska mgr inż. Adama Ambroziaka pt.:” Pojemność antyoksydacyjna mleka i wybranych preparatów do żywienia niemowląt” - spełnia wymogi stawiane pracom doktorskim.**

W recenzji zawieram również klauzulę, że recenzowana rozprawa doktorska mgr inż. Adama Ambroziaka spełnia warunki określone w art.13 ust.1 Ustawy z dnia 14.3.2003 (Dz.U.Nr 65,poz 595, z póź.zm.) o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki.

W związku z powyższym zwracam się do Wysokiej Rady Wydziału Nauki o Żywności Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie z wnioskiem o dopuszczenie rozprawy pt.:" Pojemność antyoksydacyjna mleka i wybranych preparatów do żywienia niemowląt „ i Jej Autora , mgr inż. Adama Ambroziaka do dalszych etapów przewodu doktorskiego w celu uzyskania stopnia naukowego doktora nauk rolniczych.

Poznań 08.04.2016

Wojciech Cichy

5367162 | Prof. dr hab. med. Wojciech Cichy
specjalista chorób dzieci
gastroenterolog
60-587 Poznań, ul. Cienista 7
tel. 0608 099 870