

Prof. zw. dr hab. Maria H. Borawska  
Kierownik Zakładu Bromatologii  
Uniwersytetu Medycznego  
w Białymstoku

Białystok, 19 luty 2018 r.

## **R e c e n z j a**

**rozprawy doktorskiej lek.med. Anna Słowik-Sulkowskiej**  
**pt.: „Żywienie dzieci w wieku przedszkolnym a całkowity status**  
**antyoksydacyjny i stężenie selenu w surowicy”** wykonanej  
w Zakładzie Medycyny Wieku Rozwojowego i Pielęgniarstwa Pediatrycznego  
Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.

Promotor pracy : Prof. dr hab. n. med. Elżbieta Maciorkowska

Optimalny rozwój fizyczny, umysłowy, społeczny dzieci jest uwarunkowany ich prawidłowym żywieniem i ma wpływ na stan zdrowia populacji osób dorosłych. Właściwe odżywianie dzieci to przede wszystkim odpowiednie do zapotrzebowania spożywanie składników odżywczych i pokrycie potrzeb energetycznych, zrównoważonych pod względem prooksydacyjnym i antyoksydacyjnym organizmu. Obecnie nie sposób oceniać pozytywnego oddziaływanie pokarmów na organizm, nie oceniając ich potencjału antyoksydacyjnego lub zawartości przeciwutleniaczy. Do mikroelementów o działaniu antyoksydacyjnym, oprócz cynku i miedzi, należy selen. Selen, w zakresie prawidłowych stężeń w surowicy krwi (70 -140  $\mu\text{g}/\text{dl}$ ), pełni wiele funkcji w organizmie. Jego zawartość w produktach spożywczych ulega zmianie w zależności od stężenia selenu w środowisku i procesów przetwarzania żywności. Według dotychczasowych badań Zakładu Bromatologii Uniwersytetu

Medycznego w Białymstoku, zawartość selenu w surowicy krwi dorosłych mieszkańców Podlasia znajduje się w dolnych granicach normy.

Wobec tego, cel niniejszej rozprawy dotyczący oceny całkowitego statusu antyoksydacyjnego oraz stężenia selenu w surowicy dzieci przedszkolnych z uwzględnieniem ich stanu odżywienia oraz podaży energii, węglowodanów, białek, tłuszczów oraz wybranych witamin i mikroelementów w ich diecie - uważam za bardzo istotny i potrzebny oraz w pełni uzasadniony naukowo.

Recenzowana rozprawa doktorska ma typowy dla tego typu rodzaju opracowań układ: zawiera część teoretyczną, cel pracy, część doświadczalną (metody i wyniki), dyskusję wyników i wnioski. Ponadto, praca zawiera wykaz skrótów, streszczenia w języku polskim i angielskim, spis cytowanej literatury, wykaz tabel i rycin oraz 5 załączników dotyczących zgody Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, dyrektorów poszczególnych przedszkoli i rodziców na przeprowadzenie badań, a także zastosowane wzory ankiety 24-godz. wywiadu żywieniowego i kwestionariusza częstotliwości spożycia żywności. Całość dysertacji zamieszczona jest na 163 stronach; w tym spis literatury liczący 289 pozycji obejmuje 22 strony. Rozprawa posiada typową, ładną szatę graficzną z kolorowymi, czytelnymi rycinami.

Część teoretyczna pracy podzielona jest na wstęp i pięć podrozdziałów, w których Autorka wyczerpująco omawia stan wiedzy dotyczący:

- znaczenia stresu oksydacyjnego i jego wpływu na organizm;
- roli witamin i mikroelementów o właściwościach antyoksydacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem roli selenu;
- potencjału antyoksydacyjnego i roli diety dzieci przedszkolnych w reakcjach antyoksydacyjnych ustroju.

Uważam, że cel pracy, którym była ocena całkowitego statusu antyoksydacyjnego oraz stężenia selenu w surowicy 81 dzieci przedszkolnych (w tym 27 dziewcząt i 54 chłopców) z uwzględnieniem ich żywienia i stanu odpowiedniej grupy dzieci.

Na szczególną uwagę zasługuje fakt dokładnego opisu metod badawczych, co świadczy o dokładności i wiarygodności uzyskanych wyników oraz dążeniach Doktorantki do otrzymania możliwie najbardziej rzetelnych wyników badań.

Otrzymane wyniki poddano analizie statystycznej przy użyciu przy użyciu pakietu statystycznego GraphPad Prism w wersji 4.03, z wykorzystaniem nieparametrycznego odpowiednika testu ANOVA – testu rangowego Kruskala-Wallisa oraz wyznaczeniem współczynnika korelacji Spearman'a do oceny związku pomiędzy całkowitym statusem antyoksydacyjnym a witaminami i mikroelementami zawartymi w diecie, a także zależności pomiędzy poszczególnymi witaminami.

Lek. med. Anna Słowik-Sułkowska wykazała, że odsetek dziewcząt o prawidłowej masie ciała w stosunku do wieku wynosił ok. 56%, a wśród chłopców - ok. 67%. Wśród dzieci w wieku 2,5–3 lat nadwagę lub otyłość stwierdzono u 38% dziewcząt oraz 31% chłopców, a wśród dzieci w wieku 4–6 lat nadmierny stan odżywienia dotyczył 24% chłopców i 43% dziewcząt, co należy uznać za szczególnie alarmujące.

W obu grupach wiekowych badanych dzieci przedszkolnych wykazano nadmierną podaż energii z diety oraz białka i węglowodanów a wśród dzieci w wieku 2,5–3 lat - nadmierną podaż tłuszczów.

Wartości całkowitego potencjału antyoksydacyjnego (TAS) w surowicy były obniżone u ponad połowy badanych dzieci w wieku 2,5–3 lat (u 55% badanych) i dzieci w wieku 4–6 lat (u 63% badanych) w odniesieniu do wartości referencyjnej całkowitego statusu antyoksydacyjnego, pomimo ponad normę spożycia witaminy C i A, ale niedostatecznej podaży witaminy E w diecie. Doktorantka nie wykazała również korelacji pomiędzy spożyciem witaminy C, witaminy A,  $\beta$ -

karotenu, witaminy E oraz cynku i miedzi a wartością TAS w surowicy. Natomiast wykazała, że stężenie selenu w surowicy badanych dzieci przedszkolnych było poniżej zalecanej normy; w grupie dzieci w wieku 2,5–3 lat wynosiło  $41,3 \pm 12,6 \mu\text{g/L}$ , a u dzieci 4–6 letnich -  $38,3 \pm 11,4 \mu\text{g/L}$ ; jedynie dwoje dzieci miało stężenie selenu w dolnej granicy normy. Stwierdzono także istotną statystycznie korelację pomiędzy stężeniem TAS w surowicy, a stężeniem selenu w surowicy w grupie dzieci w wieku 2,5–3 lat.

Rzeczowa dyskusja licząca 23 strony potwierdza bardzo dobrą znajomość tematu i piśmiennictwa lek. med. Anna Słowik-Sułkowskiej.

Pracę kończy 6 wniosków, które są prawidłowe i sformułowane na podstawie analizy uzyskanych wyników badań.

Z obowiązku Recenzenta przedstawiam uwagi, które dotyczą usterek redakcyjnych lub mają charakter dyskusyjny:

- sformułowanie (str.125) "chorób rodnikozależnych" jest raczej niewłaściwe;
- obowiązująca nazwa chemiczna nadtlenu wodoru (np. str.25) to ditlenek diwodoru;
- w spisie piśmiennictwa nielicznie występują pełne nazwy czasopism zamiast używanych skrótów ( np. poz. piśm. 1, 36, 271, 281, 283, 285, 286);
- w tekście pracy występują nieliczne błędy literowe (np. str.146, w.9).

Powyzsze uwagi nie mają wpływu na moją, w pełni pozytywną ocenę rozprawy.

Przedstawiona do oceny rozprawa spełnia wszelkie wymogi stawiane rozprawom na stopień doktora nauk medycznych.

Rozprawę oceniam wysoko pod względem merytorycznym, bo zawiera ona nowe dane, które mogą zostać wykorzystane bezpośrednio do zmiany żywienia dzieci przedszkolnych i ich diety w przedszkolach. Stanowi ona *novum* w wykazaniu niedoborów selenu we krwi u dzieci w wieku przedszkolnym na terenie Podlasia i wskazuje na konieczność wzbogacenia ich diety w selen.



Poza tym, wyniki uzyskane w pracy potwierdzają tendencję wzrostową nadwagi i otyłości w grupie dzieci przedszkolnych.

Reasumując, wnioskuję do Wysokiej Rady Wydziału Nauki o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku o dopuszczenie lek. med. Anna Słowik-Sułkowskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego na stopień doktora nauk medycznych i wyróżnienie przedłożonej rozprawy doktorskiej.

KIEROWNIK  
Zespołu Białostockiego  
  
prof. zw. dr hab. n. farm. Maria H. Borawicz