

## **AUTOREFERAT**

**dr inż. Joanna Myszkowska-Ryciak**

Zakład Dietetyki, Katedra Dietetyki

Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Warszawa, 2018

## Spis treści

I.	DANE PERSONALNE.....	3
II.	POSIADANE DYPLOMY (STOPNIE NAUKOWE) .....	3
III.	INFORMACJE O DOTYCHCZASOWYM ZATRUDNIENIU W JEDNOSTKACH NAUKOWYCH .....	3
IV.	OSIĄGNIĘCIE STANOWIĄCE PODSTAWĘ POSTĘPOWANIA HABILITACYJNEGO .....	4
A.	TYTUŁ OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO .....	4
B.	PUBLIKACJE PREZENTUJĄCE WYNIKI BADAŃ STANOWIĄCE OSIĄGNIĘCIE HABILITACYJNE .....	4
C.	OMÓWIENIE CELU NAUKOWEGO I OSIĄGNIĘTYCH WYNIKÓW .....	5
C.1.	WPROWADZENIE .....	5
C.2.	CEL I HIPOTEZY BADAWCZE .....	9
C.3.	OMÓWIENIE WYNIKÓW PRAC .....	10
	3.1. OCENA REALIZACJI NORM I ZALECEŃ ŻYWIENIOWYCH W PLACÓWKACH WYCHOWANIA PRZEDSZKOLNEGO W POLSCE .....	10
	3.2. OCENA WPŁYWU EDUKACJI ŻYWIENIOWEJ PERSONELU NA REALIZACJĘ ŻYWIENIA W PLACÓWKACH WYCHOWANIA PRZEDSZKOLNEGO .....	15
	3.3. OCENA WPŁYWU REGULACJI PRAWNYCH NA WYBRANE PARAMETRY SPOSOBU ŻYWIENIA W PLACÓWKACH WYCHOWANIA PRZEDSZKOLNEGO.....	18
C.4.	PODSUMOWANIE .....	20
C.5.	WNIOSKI.....	25
C.6.	PIŚMIENICTWO .....	27
V.	OMÓWIENIE POZOSTAŁYCH OSIĄGNIĘĆ NAUKOWO-BADAWCZYCH.....	30
A.	OMÓWIENIE PRAC W GRUPACH TEMATYCZNYCH.....	33
A.1.	OCENA PRAWIDŁOWOŚCI ŻYWIENIA I REALIZACJI ZALECEŃ DIETETYCZNYCH W RÓŻNYCH JEDNOSTKACH CHOROBYCH.....	33
A.2.	WARTOŚĆ ODŻYWCZA I KOSZT EKONOMICZNY WYBRANYCH DIET TERAPEUTYCZNYCH/ SPECJALISTYCZNYCH.....	36
A.3.	ANALIZA SPOSOBU ŻYWIENIA RÓŻNYCH GRUP POPULACYJNYCH W ASPEKTCIE PROFILAKTYKI CHOROBY DIETEZALEŻNYCH .....	40
A.4.	MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA OBIEKTYWNYCH METOD POMIAROWYCH W SZACOWANIU WYDATKU ENERGETYCZNEGO ORAZ SKŁADU CIAŁA W PRAKTYCE DIETETYCZNEJ .....	43
A.5.	OCENA PRAWIDŁOWOŚCI REALIZACJI ŻYWIENIA W JEDNOSTKACH OPIEKUŃCZO- WYCHOWAWCZYCH ORAZ EDUKACYJNYCH.....	45
A.6.	WPŁYW EDUKACJI I POZIOMU WIEDZY ŻYWIENIOWEJ NA WYBRANE ASPEKTY SPOSOBU ŻYWIENIA.....	47
A.7.	WPŁYW RESTRYKCYJNEGO ŻYWIENIA NA WYBRANE PARAMETRY FIZJOLOGICZNE W BADANIACH MODELOWYCH.....	50
B.	PODSUMOWANIE PRZEBIEGU PRACY NAUKOWO-BADAWCZEJ .....	52
C.	CYTOWANA LITERATURA.....	56

## DANE PERSONALNE

Imię i nazwisko: Joanna Anna Myszkowska-Rygiak

Miejsce pracy: Zakład Dietetyki, Katedra Dietetyki

Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

## I. POSIADANE DYPLOMY (STOPNIE NAUKOWE)

**2005 - Doktor nauk rolniczych**, dyscyplina: technologia żywności i żywienia, Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, tytuł rozprawy: *Wpływ ilości i wielkości posiłków na wykorzystanie białka przez rosnące szczury*, promotor: prof. dr hab. Janusz Keller

**1998 - Magister inżynier**, kierunek: technologia żywności i żywienie człowieka w zakresie: żywienie człowieka, Wydział Żywności Człowieka i Gospodarstwa Domowego, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, tytuł pracy dyplomowej: *The influence of feeding frequency on protein status and immune response*, promotor: dr inż. Jacek Bujko

## II. INFORMACJE O DOTYCHCZASOWYM ZATRUDNIENIU W JEDNOSTKACH NAUKOWYCH

**2006-obecnie** - adiunkt, Katedra Dietetyki, Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji, SGGW w Warszawie

**2005-2006** - asystent, Katedra Dietetyki, Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji, SGGW w Warszawie

**1999-2004** - Studium Doktoranckie, Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji, SGGW w Warszawie

**1999** - technolog, Instytut Żywności i Żywienia w Warszawie

### III. OSIĄGNIĘCIE STANOWIĄCE PODSTAWĘ POSTĘPOWANIA HABILITACYJNEGO

#### A. Tytuł osiągnięcia naukowego

Osiągnięciem naukowym wynikającym z art. 16 ust. 2 z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 ze zm.) jest powiązany tematycznie cykl 7 publikacji naukowych pt.:

**Wpływ edukacji żywieniowej i regulacji prawnych na jakość żywienia w placówkach wychowania przedszkolnego w Polsce**

#### B. Publikacje prezentujące wyniki badań stanowiące osiągnięcie habilitacyjne

(numeracja wg załącznika nr 3, pkt. I.B.)

I.B.1. Myszkowska-Rygiak J., Harton A.: Ocena realizacji norm i zaleceń żywieniowych w wybranych placówkach przedszkolnych z terenu Krakowa. Monografia „Metabolizm i fizjologia jako podstawy postępowania dietetycznego” red. J. Gromadzka-Ostrowska, 2016; 357-368

4 pkt MNiSW, IF 0

I.B.2. Myszkowska-Rygiak J., Harton A.: Ocena realizacji norm i zaleceń żywieniowych w wybranych placówkach przedszkolnych z terenu Poznania. Probl. Hig. Epidemiol. 2018; 99(1): 7-11

9 pkt MNiSW, IF 0

I.B.3. Myszkowska-Rygiak J., Harton A.: Implementation of dietary reference intake standards on preschools menus in Poland. Nutrients 2018; 10: 592; doi:10.3390/nu10050592

35 pkt MNiSW, IF 4,196

I.B.4. Myszkowska-Rygiak J., Harton A.: Do preschools offer healthy beverages to children? A nationwide study in Poland. Nutrients 2017; 9: 1167; doi:10.3390/nu9111167

35 pkt MNiSW, IF 3,550

I.B.5. Myszkowska-Rygiak J., Harton A.: Eating healthy, growing healthy: Impact of a multistrategy nutrition education on the assortments of beverages served in preschools, Poland. Int. J. Environ. Res. Public Health 2018; 15: 1355; doi:10.3390/ijerph15071355

30 pkt MNiSW, IF 2,145

I.B.6. Myszkowska-Rygiak J., Harton A.: Impact of Nutrition Education on the Compliance with Model Food Ration in 231 Preschools, Poland - Results of Eating Healthy, Growing Healthy Program. *Nutrients* 2018; 10(10): 1427; <https://doi.org/10.3390/nu10101427>

35 pkt. KBN, 4,196 IF

I.B.7. Myszkowska-Rygiak J., Harton A.: Nutrition-related practices in kindergartens in the context of changes to legal regulations on foodstuffs used in canteen menus for children. *Roczniki PZH* 2018; 69 (1): 31-36

14 pkt MNiSW, 0 IF

**Łącznie: 162 punktów MNiSW oraz IF 14,087 (dane z roku opublikowania).**

We wszystkich pracach jestem pierwszym autorem oraz autorem korespondencyjnym. Mój wkład w wyżej wymienione prace przedstawiono w **załączniku nr 3**, oświadczenia współautorki oraz pełne teksty prac znajdują się w **załączniku nr 4** oraz **załączniku nr 5**.

Publikacje zgłoszone jako osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę postępowania habilitacyjnego prezentują wyniki badań realizowanych w ramach grantu naukowo-edukacyjnego *Zdrowo jemy, zdrowo rośniemy*, ufundowanego przez Danone Ecosystem (2014-2017), realizowanego we współpracy z partnerami: Fundacją Rozwoju Dzieci im. J.A. Komeńskiego, Fundacją NUTRICIA, Instytutem Matki i Dziecka oraz Akademickimi Inkubatorami Przedsiębiorczości.

Celem projektu była poprawa sposobu żywienia dzieci we wczesnym okresie życia poprzez poprawę poziomu wiedzy i świadomości żywieniowej pracowników żłobków i przedszkoli. Projekt miał zasięg ogólnokrajowy: w ciągu 3 lat różnymi formami edukacji żywieniowej zostało objętych 2 638 placówek (żłobków oraz placówek wychowania przedszkolnego), a 13 214 pracowników ww. instytucji uczestniczyło bezpośrednio w szkoleniach żywieniowych.

## **C. Omówienie celu naukowego i osiągniętych wyników**

### **C.1. Wprowadzenie**

Dzieci uczęszczające do przedszkoli w pełnym wymiarze czasu (do 10 godzin dziennie) spożywają znaczną część (nawet do 75%) ich dziennego zapotrzebowania na energię i

składniki pokarmowe podczas pobytu w placówce [23]. W Polsce edukacją przedszkolną są objęte dzieci od 3 roku życia do rozpoczęcia nauki w szkole podstawowej (obecnie w wieku 7 lat lub 6 na wniosek rodziców/opiekunów). Łącznie w roku szkolnym 2016/2017 80,7% populacji 3-6 latków uczestniczyło w różnych formach edukacji przedszkolnej, co stanowi 1 299 138 dzieci. Spośród nich, 982 024 dzieci otrzymywało pełne wyżywienie (tj. co najmniej 3 posiłki, w tym 2 główne) podczas pobytu w ośrodkach opiekuńczo-wychowawczych [4], co wskazuje na decydującą rolę tych instytucji w żywieniu dzieci.

Prawidłowe żywienie w przedszkolu ma zatem kluczowe znaczenie dla zdrowia przedszkolaków: może bowiem zapobiegać niedoborom i/lub nadmiernej podaży składników pokarmowych, a także kształtować prawidłowe nawyki żywieniowe [23,7,16,12]. Rola żywienia w placówkach opiekuńczych i wychowawczych nabiera również coraz większego znaczenia ze względu na powszechny problem nadwagi i otyłości u dzieci na całym świecie [37], a także w Polsce [22,29,19]. Niedawno przeprowadzone ogólnopolskie badanie stanu zdrowia 5119 dzieci w wieku 2-6 lat wykazało, że zgodnie z międzynarodowym wskaźnikiem masy ciała (IOTF) problem nadmiernej masy ciała dotyczył 12,2% chłopców i 15,0% dziewcząt [19]. Sekularne trendy wskaźnika masy ciała (BMI) i obwodu talii wskazują, że otyłość brzuszna u polskich dzieci znacznie wzrosła w ciągu ostatnich 46 lat, przy jednoczesnym większym wzroście odsetka dzieci z otyłością centralną w porównaniu do otyłości ogólnej [42]. Coraz częstsze występowanie otyłości u dzieci wiąże się z pojawieniem się chorób współistniejących, w tym cukrzycy typu 2, nadciśnienia, niealkoholowego stłuszczenia wątroby, obturacyjnego bezdechu sennego i dyslipidemii [41,11,37].

Ta sytuacja jest alarmująca i wymaga odpowiednich, populacyjnych działań profilaktycznych na możliwie wczesnym etapie życia. Szczególna uwaga powinna być zwrócona na żywienie w placówkach opieki nad dziećmi, z naciskiem na przestrzeganie norm żywieniowych i zaleceń dotyczących poziomu energii i składników pokarmowych, tym bardziej, że z badań wynika, że jakość żywienia w przedszkolach nie zawsze jest zgodna z normami i zaleceniami żywieniowymi, zarówno w Polsce, jak i na świecie. Analiza jadłospisów w 46 australijskich placówkach opiekuńczych wykazała, że żadna z nich nie serwowała dzieciom zalecanej liczby porcji warzyw, podczas gdy we wszystkich instytucjach dzieciom podawano produkty o wysokiej zawartości tłuszczu, cukru i soli [46]. W menu placówek opieki nad dziećmi w USA zaobserwowano niewystarczające ilości produktów zbożowych z pełnego ziarna, chudego mięsa, owoców i warzyw [28]. Analiza wartości odżywczej 300 próbek posiłków przedszkolnych z Serbii wykazała, że pomimo odpowiedniej energetyczności diety przedszkolnej, udział energii z warzyw i

owoców był niski, co może implikować niewłaściwe nawyki żywieniowe (niskie spożycie owoców i warzyw) [24]. Menu w przedszkolach w Granadzie (Hiszpania) zapewniało odpowiednią ilość warzyw, owoców, mięsa, i ryb, ale nie spełniało zaleceń dotyczących zawartości wapnia i cynku [40]. Badania sposobu żywienia w placówkach przedszkolnych w Polsce również wykazują istnienie nieprawidłowości [34,10,32,26,21]. Analiza 10-dniowego menu jednego z przedszkoli w Legnicy (w województwie dolnośląskim), wskazywała na odpowiednią podaż energii, ale za niską zawartość wapnia, witaminy C i żelaza w porównaniu z zaleceniami [34]. Kwiecień i wsp. [21] w tygodniowym jadłospisie w jednym z lubelskich przedszkoli zaobserwowali niedostateczną ilość błonnika pokarmowego, potasu, wapnia i żelaza, przy jednoczesnym przekroczeniu zaleceń w odniesieniu do białka i sodu. W dwóch przedszkolach z terenu Warszawy zaobserwowano znaczne przekroczenie zalecanej wartości kalorycznej jadłospisów, przy czym większe przekroczenie (o 39%) zanotowano w przedszkolu korzystającym z usług firmy cateringowej [32]. Analiza dekadowych jadłospisów z 5 przedszkoli (publicznych i niepublicznych) z terenu województwa mazowieckiego wykazała zbyt dużą zawartość energii, białka, tłuszczu, węglowodanów i sacharozy [10].

Przyczyn obserwowanych nieprawidłowości można upatrywać w niewystarczającym poziomie wiedzy żywieniowej personelu zajmującego się organizacją i realizacją żywienia w placówkach, jak również w braku odpowiednich regulacji prawnych w tym zakresie. W Polsce do 31 sierpnia 2015 r. nie było obligatoryjnych przepisów odnośnie realizacji żywienia w placówkach przedszkolnych w aspekcie jakościowym i ilościowym (w tym przepisów narzucających konieczność przestrzegania odpowiednich norm żywieniowych). Przedmiotowe regulacje wprowadzono dopiero *Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 26 sierpnia 2015 r. w sprawie grup środków spożywczych przeznaczonych do sprzedaży dzieciom i młodzieży w jednostkach systemu oświaty oraz wymagań, jakie muszą spełniać środki spożywcze stosowane w ramach żywienia zbiorowego dzieci i młodzieży w tych jednostkach* [39]. Rozporządzenie to precyzowało m.in. jakie produkty mogą być stosowane w żywieniu zbiorowym (ograniczało znacząco ilość cukru, soli oraz substancji dodatkowych), jak również określało liczbę serwowanych porcji warzyw, owoców, produktów mlecznych oraz ryb, co miało poprawić sposób żywienia dzieci. Ze względu na dość dużą restrykcyjność względem dopuszczonych do stosowania produktów, ww. rozporządzenie spotkało się z dużą falą krytyki społecznej i w konsekwencji zostało uchylone. Obecnie (od 1 września 2016 r.) obowiązuje *Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 lipca 2016 r.* [38], w którym wymagania co do realizacji żywienia zbiorowego zostały znacznie złagodzone. Zgodnie z obowiązującym prawem środki spożywcze stosowane w ramach żywienia zbiorowego dzieci i młodzieży w jednostkach systemu

oświaty (w tym w przedszkolach) muszą spełniać odpowiednie wymagania dla danej grupy wiekowej, wynikające z aktualnych norm żywienia dla populacji polskiej. W całodziennym żywieniu powinny być wykorzystywane środki spożywcze z różnych grup produktów, w tym w posiłkach głównych (tj. śniadanie, obiad) powinny się znaleźć: produkty zbożowe lub ziemniaki, warzywa lub owoce, mleko lub produkty mleczne, mięso, ryby, jaja, orzechy, nasiona roślin strączkowych i inne nasiona oraz tłuszcze. Stosowane produkty powinny być z naturalnych składników, potrawy smażone (na oleju rzepakowym lub oliwie z oliwek) powinny być serwowane nie częściej niż dwa razy w tygodniu, a napoje sporządzone na miejscu nie powinny zawierać więcej niż 10 g cukrów w 250 ml napoju gotowego do spożycia. Jednocześnie w rozporządzeniu widnieje zapis o konieczności podawania każdego dnia co najmniej dwóch porcji mleka lub produktów mlecznych, warzyw lub owoców do każdego posiłku oraz co najmniej jednej porcji ryby w tygodniu [38]. Jednak jakość realizowanego zgodnie z rozporządzeniem jadłospisu w praktyce może być różna, m.in. ze względu na ogólnikowy charakter przepisów, w tym m.in. brak szczegółowych wytycznych dotyczących wielkości porcji.

W tym miejscu należy również zauważyć, że istniejące publikacje dotyczące żywienia w przedszkolach w Polsce oparte są na analizach pojedynczych (rzadko kiedy kilku) placówek, jak również stosowana jest zróżnicowana metodyka badań (np. analiza jakościowa jadłospisów, badania analityczne racji pokarmowej, ocena ilościowa jadłospisów). Ponieważ każda placówka realizuje żywienie dzieci samodzielnie i niezależnie, tak więc dane uzyskane z analiz pojedynczych przedszkoli nie mogą stanowić podstawy do wyciągnięcia ogólnych wniosków na temat jakości żywienia w placówkach przedszkolnych w Polsce. Brakuje również danych obrazujących wpływ przedmiotowych Rozporządzeń [39,38] na sposób żywienia w placówkach wychowania przedszkolnego.

Co więcej, autorzy cytowanych wcześniej prac analizujących jakość żywienia w przedszkolach [10,32,21,34] wnioskują potrzebę edukacji personelu placówek w celu poprawy żywienia. Pomimo, że istnieją programy edukacyjne kierowane do placówek przedszkolnych (np. "Mamo, Tato Wybieram Wodę", "Prawidłowe żywienie dziecka a zdrowie człowieka dorosłego", "Akademia Zdrowego Przedszkolaka"), to jednocześnie brakuje obiektywnych wskaźników efektywności prowadzonej edukacji.

Dlatego istotne jest aby jakość żywienia, również pod kątem efektywności edukacji i/lub regulacji prawnych, w placówkach wychowania przedszkolnego oceniać za pomocą jednolitej metodologii oraz w większej próbie instytucji zlokalizowanych w różnych regionach kraju. Takie podejście pozwala na rzetelną ocenę sposobu żywienia dzieci w



przedszkolach, znalezienie najczęściej występujących nieprawidłowości, jak również na sformułowanie praktycznych wskazówek poprawy istniejącej sytuacji.

## C.2. Cel i hipotezy badawcze

Głównym celem pracy było wykazanie wpływu edukacji żywieniowej i regulacji prawnych na zmianę jakości żywienia w placówkach wychowania przedszkolnego w Polsce.

Cele szczegółowe obejmowały:

- ocenę realizacji norm i zaleceń żywieniowych w placówkach wychowania przedszkolnego w Polsce
- ocenę wpływu edukacji żywieniowej personelu na realizację żywienia w placówkach wychowania przedszkolnego
- ocenę wpływu regulacji prawnych na wybrane parametry sposobu żywienia w placówkach wychowania przedszkolnego.

Na podstawie sformułowanych powyżej celów przyjęto następujące hipotezy badawcze:

### Hipoteza główna:

- Sposób żywienia w placówkach wychowania przedszkolnego jest wypadkową wielu czynników, spośród których ważną rolę odgrywa edukacja żywieniowa personelu oraz obowiązujące regulacje prawne.

### Hipotezy szczegółowe:

- Istniejąca sytuacja w Polsce w zakresie jakości żywienia w placówkach przedszkolnych charakteryzuje się wieloma nieprawidłowościami, spośród których za najbardziej newralgiczne uznać należy: niską podaż mleka i produktów mlecznych, warzyw oraz wysoką podaż cukru i słodczy.
- Nieprawidłowości w zakresie jakości żywienia w placówkach przedszkolnych w Polsce występują niezależnie od ich statusu (przedszkola publiczne *vs.* niepubliczne) i organizacji żywienia (kuchnia własna *vs.* catering).
- Edukacja żywieniowa personelu poprzez zwiększenie jego wiedzy i świadomości żywieniowej poprawia jakość żywienia w placówkach wychowania przedszkolnego.

— Regulacje prawne są skutecznym narzędziem poprawy jakości żywienia w placówkach wychowania przedszkolnego.

### C.3. Omówienie wyników prac

#### 3.1. Ocena realizacji norm i zaleceń żywieniowych w placówkach wychowania przedszkolnego w Polsce

##### Publikacje:

I.B.1. Myszkowska-Rygiak J., Harton A.: Ocena realizacji norm i zaleceń żywieniowych w wybranych placówkach przedszkolnych z terenu Krakowa. Monografia „Metabolizm i fizjologia jako podstawy postępowania dietetycznego” red. J. Gromadzka-Ostrowska, 2016; 357-368

I.B.2. Myszkowska-Rygiak J., Harton A.: Ocena realizacji norm i zaleceń żywieniowych w wybranych placówkach przedszkolnych z terenu Poznania. *Probl. Hig. Epidemiol.* 2018; 99(1): 7-11

I.B.3. Myszkowska-Rygiak J., Harton A.: Implementation of dietary reference intake standards on preschools menus in Poland. *Nutrients* 2018; 10: 592; doi:10.3390/nu10050592

I.B.4. Myszkowska-Rygiak J., Harton A.: Do preschools offer healthy beverages to children? A nationwide study in Poland. *Nutrients* 2017; 9: 1167; doi:10.3390/nu9111167

Jakość żywienia w placówkach przedszkolnych w dużej mierze decyduje o prawidłowości diety uczęszczających do nich dzieci. Ze względu na czas przebywania w placówce, dziecko może spożywać tu do 4 posiłków, w tym dwa główne posiłki tj. śniadanie i obiad. Dlatego przyjmuje się, że racja przedszkolna powinna pokrywać około 75% zapotrzebowania dziecka na energię i składniki pokarmowe [5]. Jadłospisy w przedszkolach powinny być planowane na 7 lub 10 dni (tzw. dekadowe), co pozwala na prawidłowe zbilansowanie i urozmaicenie diety. Przy planowaniu żywienia w przedszkolu ważne jest uwzględnienie różnorodnych produktów ze wszystkich grup, obejmujących: produkty zbożowe i ziemniaki, warzywa i owoce, mleko i produkty mleczne, mięso, drób, ryby, wędliny, jaja oraz tłuszcze w proporcjach zgodnych z zasadami prawidłowego żywienia, jak również wybieranie tych najbardziej wartościowych pod względem odżywczym [5]. Urozmaicenie jadłospisów nie tylko zmniejsza ryzyko niedostatecznej podaży składników pokarmowych ale również sprzyja apetytowi i akceptacji nowych smaków. W praktycznej realizacji żywienia zbiorowego zaleca się wykorzystywanie tzw. dziennych modelowych racji pokarmowych (MRP,

poprzednio określanych jako normy wyżywienia), obejmujących ilości poszczególnych produktów na poziomie zapewniającym realizację norm i zaleceń na energię i składniki pokarmowe dla danej grupy populacyjnej [43].

Celem podjętych badań była ocena żywienia w placówkach przedszkolnych zlokalizowanych w różnych rejonach kraju. Przedszkola były rekrutowane poprzez pisemne zaproszenia rozsyłane bezpośrednio do placówek, jak również za pomocą ogłoszeń w prasie specjalistycznej. Udział w projekcie był bezpłatny dla przedszkoli. Badania realizowano zarówno w placówkach publicznych, jak i niepublicznych z wykorzystaniem tej samej metodyki. Sposób żywienia w placówkach przygotowujących samodzielnie posiłki dla dzieci był oceniany za pomocą kryteriów ilościowych (w odniesieniu do przedmiotowych norm żywienia) oraz jakościowych (w odniesieniu do rekomendacji spożycia grup produktów oraz populacyjnych zaleceń żywieniowych). Analizie poddawano jadłospisy i raporty magazynowe (dokumenty rozchodowe) pochodzące z 10 kolejnych dni (tzw. dekadowe). Ilości poszczególnych produktów oraz składników pokarmowych w przeliczeniu na jedno dziecko w każdym dniu analizowanego jadłospisu dekadowego obliczano na podstawie dziennego raportu magazynowanego, uwzględniając planowaną liczbę dzieci korzystających z wyżywienia w placówce w danym dniu. Wartość odżywczą wyliczano z wykorzystaniem tabel wartości odżywczej produktów i potraw [20]. Następnie dane z 10. dni były uśrednione i podane jako wartość podaży w przeliczeniu na 1. dziecko na dzień. W ocenie jakościowej jadłospisów uzyskane dane podaży poszczególnych produktów odniesiono do zaleceń dziennej MRP dla dzieci w wieku 4-6 lat według Dzieniszewskiego i wsp. [8], ze względu niższą zawartość m.in. produktów zbożowych (pieczywa, mąki i makaronów) oraz mięsa, co w efekcie daje wartość odżywczą MRP bardziej zbliżoną do aktualnych norm żywienia [15]. W ocenie ilościowej obliczoną zawartość energii i składników pokarmowych na 1 dziecko/dzień odniesiono do przedmiotowych norm żywieniowych na poziomie zalecanym (RDA), średniego zapotrzebowania dla grupy (EAR) lub wystarczającego spożycia (AI) według Jarosza i wsp. [14,15]. W omawianiu wyników i wnioskowaniu przyjęto założenie, że ze względu na czas przebywania w placówce dzieci otrzymują 4 posiłki (śniadanie, II śniadanie, obiad, podwieczorek), co powinno stanowić 70-75% zalecanego dziennego spożycia [5]; realizację na tym poziomie uznano za prawidłową. W ocenie podaży sacharozy przyjęto założenie, że cukry dodane (tj. głównie sacharoza) powinny stanowić nie więcej niż 10% energii diety. Dla dzieci w wieku 4-6 lat zapotrzebowanie energetyczne ustalono na poziomie 1400 kcal, co po przeliczeniu daje 35g sacharozy [14]. W placówkach przedszkolnych przeprowadzono również ankietę

dotyczącą częstości i rodzaju podawanych napojów, a także praktyki dosładzania napojów dla dzieci.

Pierwszy etap badań obejmował ocenę żywienia w przedszkolach przed 1 września 2015 r, tj. przed wejściem w życie Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 26 sierpnia 2015 r. w sprawie grup środków spożywczych przeznaczonych do sprzedaży dzieciom i młodzieży w jednostkach systemu oświaty oraz wymagań, jakie muszą spełniać środki spożywcze stosowane w ramach żywienia zbiorowego dzieci i młodzieży w tych jednostkach [39]. Badaną grupę stanowiły publiczne placówki wychowania przedszkolnego z terenu Krakowa, posiadające własną kuchnię i przygotowujące posiłki dla dzieci na miejscu [I.B.1]. Łącznie analizą objęto dane z 14 przedszkoli, tj. 140 dokumentów rozchodowych z sezonu letniego, zimowego i wiosennego. Oceniano zgodność podaży grup produktów z MRP oraz zawartość wybranych składników pokarmowych: wapnia, żelaza, witaminy C, witaminy D, błonnika pokarmowego oraz sacharozy. Zaobserwowano duże różnice w zawartości poszczególnych składników w jadłospisach realizowanych w badanych placówkach, szczególnie w przypadku witaminy C, witaminy D i błonnika pokarmowego. W żadnym z dekadowych jadłospisów nie osiągnięto 75% zalecanego poziomu wapnia i witaminy D. Większości placówek nie udało się również uzyskać odpowiedniej zawartości żelaza i witaminy C. Korzystnie kształtowała się zawartość błonnika pokarmowego - tylko w jednym jadłospisie dekadowym średnia ilość błonnika pokarmowego była niższa od rekomendowanej. Natomiast podaż sacharozy (średnio  $44 \pm 6,5 \text{g/d}$ ) we wszystkich placówkach przekraczała 75% poziomu zalecanego. Oceniając podaż wybranych grup produktów w porównaniu do MRP, szczególnie niekorzystny był mały udział warzyw (średnia realizacja na poziomie 48% MRP), mleka i mlecznych napojów fermentowanych (40%), serów twarogowych (41%), przy znacznym przekroczeniu zaleceń w odniesieniu do mięsa (191%) oraz cukru i słodczy (139%).

Drugi etap badań obejmował ocenę żywienia w przedszkolach od 1 września 2015 r. do 31 sierpnia 2016 r., tj. w okresie obowiązywania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 26 sierpnia 2015 r. w sprawie grup środków spożywczych przeznaczonych do sprzedaży dzieciom i młodzieży w jednostkach systemu oświaty oraz wymagań, jakie muszą spełniać środki spożywcze stosowane w ramach żywienia zbiorowego dzieci i młodzieży w tych jednostkach [39]. Badania obejmowały 27 państwowych przedszkoli z Poznania (21% wszystkich publicznych przedszkoli w Poznaniu); wszystkie placówki posiadały własną kuchnię i przygotowywały posiłki dla dzieci na miejscu [I.B.2]. Łącznie przeanalizowano 270 dokumentów rozchodowych. Zaobserwowano duże różnice w

zawartości poszczególnych składników w badanych placówkach, szczególnie w przypadku wapnia, witaminy C, witaminy D, błonnika pokarmowego oraz sacharozy. W żadnym z dekadowych jadłospisów nie osiągnięto 75% normy na poziomie wystarczającego spożycia dla witaminy D. Większości placówek (23) nie udało się również uzyskać w jadłospisach odpowiedniej zawartości wapnia (mediana 436 mg). Natomiast tylko w jednym jadłospisie dekadowym ilość błonnika pokarmowego była niższa od rekomendowanej (mediana podaży 16 g). Podaż sacharozy w ponad 2/3 przedszkoli nie przekraczała 10% zalecanej ilości energii (mediana 23 g). Natomiast wszystkie jadłospisy dekadowe charakteryzowały się zawartością żelaza powyżej poziomu EAR (średnia  $6,4 \pm 1,2$  mg). Pomimo, że przedmiotowe Rozporządzenie dawało konkretne wskazania, co do ilości porcji warzyw, owoców, czy produktów mlecznych w żywieniu dzieci, to w analizowanych jadłospisach obserwowano niższy w porównaniu do rekomendacji udział tych produktów, z wyjątkiem owoców. Można przypuszczać, że owoce są łatwiej akceptowane przez dzieci ze względu na słodki smak, przez co placówki w większym stopniu wprowadziły zmiany w tym zakresie. Niepokojący był także stwierdzony w badaniu niski udział mleka i fermentowanych produktów mlecznych (średnio  $213 \pm 89,2$  g/d) oraz twarogów ( $20 \pm 10,3$  g/d) w jadłospisach przedszkolnych, mimo regulacji nakazujących serwowanie co najmniej 2 porcji tych produktów w żywieniu przedszkolnym. Podaż cukru i słodczy kształtowała się na poziomie  $18 \pm 11,7$  g/d (zakres 1-42 g/d), przy czym w 20 na 27 placówek nie przekraczała ilości rekomendowanej w MRP.

Kolejnymi badaniami objęto publiczne/państwowe placówki rekrutowane na terenie całej Polski w latach 2016-2017, tj. w okresie obowiązywania dwóch kolejnych Rozporządzeń [38,39]. Do kryteriów włączenia do analiz należały: oferowanie dzieciom pełnego wyżywienia (tj. 2 posiłki główne oraz II śniadanie i/lub podwieczorek) oraz przygotowywanie posiłków na miejscu przez własną kuchnię. Finalnie do analiz włączono 270 przedszkoli z terenu całej Polski [I.B.3]. Jadłospisy dekadowe (w sumie 2700 raportów magazynowych) analizowano pod kątem zawartości energii, makroskładników oraz składników mineralnych i witamin, jak również odniesiono do norm i zaleceń żywieniowych dla dwóch kategorii wiekowych, tj. 1-3 latków oraz 4-6 latków [14,15]. Zawartość składników pokarmowych odniesiono do referencyjnego spożycia [14]: (1) EAR dla energii; (2) RDA dla białka, węglowodanów, wapni, miedzi, żelaza, magnezu, fosforu, cynku, witaminy A, witaminy B<sub>1</sub>, witaminy B<sub>2</sub>, witaminy B<sub>6</sub>, witaminy B<sub>12</sub>, witaminy C, witamina E, kwasu foliowego, niacyny; (3) AI dla sodu, potasu, jodu, witaminy D [15] i błonnika pokarmowego; (4) dopuszczalnego zakresu makroskładników dla białka, tłuszczu i węglowodanów (procent całkowitej energii). Za

zadawalającą przyjęto realizację na poziomie 70% dziennego zapotrzebowania [5]. Średnia podaż energii wyniosła 1241 kcal/d, co przewyższało zalecaną do realizacji przez placówkę przedszkolną wartość zarówno dla dzieci 3 letnich, jak dzieci 4-6 letnich. Zaobserwowano nieprawidłowy udział energii z makroskładników: tłuszcze dostarczały średnio 32,9% energii, w tym z nasyconych kwasów tłuszczowych pochodziło 12,8%. Średni udział energii z sacharozy nie przekraczał 10%. Udział białka wynosił 14,5% energii, natomiast w wartościach bezwzględnych - 45 g/d (wartość mediany; w tym 27,4 g białka pochodzenia zwierzęcego). Zadawalająca była podaż błonnika pokarmowego (średnio 16,7 g/d), jak również cholesterolu (165,7 mg/d). W odniesieniu do witamin zaobserwowano niedostateczną podaż witaminy D (1,7 µg/d) we wszystkich placówkach, a w niewielkim odsetku placówek zbyt małą zawartość witaminy E, kwasu foliowego oraz niacyny w jadłospisach. Zdecydowanie niekorzystnie wypadła natomiast zawartość wapnia (średnia 452,8±110 mg/d); w 99% placówek jadłospisy nie dostarczały rekomendowanej dla dzieci w wieku 4-6 lat ilości tego składnika (w odniesieniu do 3 latków było to 63% placówek). Nieco ponad 1/5 analizowanych jadłospisów nie zawierała odpowiedniej ilości jodu dla obu grup wiekowych (średnia zawartość 101 µg/d), a 62% żelaza dla dzieci w wieku 4-6 lat (średnia zawartość 6,5 mg/d). Podaż potasu (średnia 2443,8 mg/d) była niewystarczająca dla dzieci w wieku 4-6 lat w 27% analizowanych jadłospisów. Należy podkreślić, że analizowane jadłospisy znacząco różniły się pod względem zawartości omawianych składników.

Ostatnim etapem oceny żywienia w placówkach była analiza napojów oferowanych dzieciom [I.B.4]. Ze względu na narastającą epidemię nadwagi i otyłości wśród dzieci i młodzieży, dużą uwagę skupia się na konsumpcji napojów przez tę grupę populacyjną [18,2,17]. Niektóre dane wskazują, że napoje słodzone cukrem mogą znacznie przyczynić się do nadmiernego spożycia energii z powodu dużej ilości dodanych (ale także tzw. wolnych) cukrów [35,45]. Briefel i wsp. [3] stwierdzili, że cukier ze słodzonych napojów dostarcza ponad 200 dodatkowych kalorii do codziennego spożycia energii przez dzieci w wieku szkolnym. Co więcej, dzieci pijące regularnie tego typu napoje mają spożycie energii większe o 17% do 20% [9,33]. W wielu słodzonych napojach cukier jest jedynym lub głównym źródłem kalorii, dlatego w mniejszym stopniu przyczyniają się do uczucia sytości w porównaniu do produktów z zawartością białka lub tłuszczu. Dlatego ich spożycie może ostatecznie zwiększać całkowitą ilość spożytej energii [33,1,27]. De Boer i wsp. [6] w dużej grupie dzieci w wieku 2 do 5 lat wykazali, że spożywanie słodzonych napojów było związane z wyższym BMI i/lub większym wzrostem BMI z-score w czasie. Do badania włączono 720 placówek wychowania przedszkolnego z terenu całego kraju, w tym 529 publicznych i 191 niepublicznych. Do analizy napojów oferowanych w

placówkach wykorzystano jadłospisy, raporty magazynowe oraz ankietę dotyczącą rodzaju serwowanych napojów, częstości ich podawania oraz praktyk związanych ze słodzeniem, którą przeprowadzono z personelem odpowiedzialnym za realizację żywienia w placówce (zwykle intendent). Analizy wskazały na duże zróżnicowanie w rodzaju napojów podawanych dzieciom do picia podczas pobytu w placówce. Typowymi napojami oferowanymi dzieciom były: kakao i kawa zbożowa na mleku (95% placówek), kompot (92%), herbata (84%), herbata owocowa (73%), woda - jako napój do posiłków (69%) oraz 100% soki owocowe (44%). W 93% placówek dzieci miały zapewniony stały dostęp do wody pitnej. Co ciekawe, istotnie niższy odsetek placówek niepublicznych oferował dzieciom kakao i kawę zbożową na mleku (87% vs. 98%), kompot (85% vs. 94%) oraz soki owocowe (38% vs. 47%). Tylko w 8% przedszkoli mleko było podawane jako napój do posiłku. Jako niekorzystny należy odnotować fakt serwowania rozcieńczonych wodą galaretek lub kisielei w niektórych placówkach (1%), co ewidentnie przyczyniało się do zwiększenia ilości cukru bez wpływu na wartość odżywczą diety. Dodatkowo w placówkach przeprowadzono ankietę na temat słodzenia napojów przygotowywanych dzieciom. Do słodzenia herbaty, kakao, kawy zbożowej czy herbaty z dodatkiem mleka najczęściej stosowany był miód (56% placówek) lub cukier (26%); tylko w 14% przedszkoli nie dosładzano tego typu napojów. Kompot był zwykle dosładzany cukrem (40% przedszkoli), 26% placówek stosowało miód i taki sam odsetek nie dosładzał tego napoju. Co ciekawe, stosowanie miodu deklarował większy odsetek placówek publicznych w porównaniu do prywatnych. Natomiast większy odsetek przedszkoli prywatnych nie praktykował dosładzania napojów typu herbata, kakao, kawa zbożowa.

### 3.2. Ocena wpływu edukacji żywieniowej personelu na realizację żywienia w placówkach wychowania przedszkolnego

#### Publikacje:

I.B.5. Myszkowska-Ryciak J., Harton A.: Eating healthy, growing healthy: Impact of a multistrategy nutrition education on the assortments of beverages served in preschools, Poland. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2018; 15: 1355; doi:10.3390/ijerph15071355

I.B.6. Myszkowska-Ryciak J., Harton A.: Impact of Nutrition Education on the Compliance with Model Food Ration in 231 Preschools, Poland - Results of Eating Healthy, Growing Healthy Program. *Nutrients* 2018; 10(10): 1427; <https://doi.org/10.3390/nu10101427>

Znajomość i świadomość zaleceń żywieniowych może decydować o przestrzeganiu zasad prawidłowego żywienia i przekładać się na poprawę jakości diety dzieci w placówkach

opiekuńczo-wychowawczych i edukacyjnych. Jednak poziom wiedzy żywieniowej osób odpowiedzialnych za realizację żywienia dzieci nie zawsze jest odpowiedni [30], stąd też często wnioskowana potrzeba działań edukacyjnych w tej grupie [10,34,21]. Takie działania powinny mieć szeroki zasięg, obejmować tematykę związaną z ogólnymi zasadami prawidłowego żywienia ale również powinny koncentrować się na typowych problemach w żywieniu dzieci w wieku przedszkolnym. Ponadto (ze względu na duże różnice w sposobie żywienia w placówkach) powinny zapewniać możliwość uzyskania przez placówkę bardziej zindywidualizowanych zaleceń. Dla uzyskania większego zasięgu edukacja personelu powinna być bezpłatna, ze względu na ograniczony budżet placówek [13]. Co jednak najważniejsze, skuteczność działań edukacyjnych powinna być weryfikowana obiektywnymi metodami, tj. na podstawie obserwowanej zmiany w sposobie żywienia dzieci, nie zaś tylko na podstawie oceny poziomu wiedzy personelu lub subiektywnej oceny jakości żywienia przez personel placówki.

W ramach prowadzonych badań [I.B.5 I.B.6] oceniano skuteczność kompleksowego programu edukacyjnego na wybrane parametry jakości żywienia w placówkach przedszkolnych. W każdej placówce przed przystąpieniem do programu edukacyjnego oceniono dekadowy jadłospis, a następnie każda placówka otrzymywała szczegółowy raport omawiający stwierdzone nieprawidłowości wraz z praktycznymi propozycjami zmian. Po tej analizie personel placówek brał udział w edukacji żywieniowej. Program edukacyjny obejmował 24 godzinny cykl warsztatów dla personelu placówek odpowiedzialnych za żywienie dzieci. Treść merytoryczna warsztatów była opracowana przez specjalistów z zakresu żywienia dzieci, dietetyków oraz pediatrów; zakres tematyczny został ustalony na podstawie źródeł literaturowych oraz przeprowadzonych badań wstępnych w placówkach, tak aby odpowiadał potrzebom uczestników. Wśród realizowanych tematów były m.in. ogólne zasady prawidłowego żywienia dzieci, rola cukru i soli w diecie, zapotrzebowanie i pokarmowe źródła wapnia i witaminy D, rola wody, postępowanie w przypadku neofobii żywieniowej oraz mechanizmy samoregulacji apetytu przez dziecko. Na każdym etapie edukacji placówka miała możliwość bezpośredniego kontaktu z osobą prowadzącą szkolenia w przypadku dodatkowych pytań. We wszystkich placówkach wykorzystywano te same materiały edukacyjne, natomiast raporty dla placówek były zindywidualizowane. W celu zapewnienia powtarzalności, jak również jednolitego poziomu merytorycznego prowadzonych warsztatów, osoby prowadzące (dietetycy lub specjaliści ds. żywienia człowieka) przed rozpoczęciem programu przeszły odpowiednie szkolenie. Dla oceny skuteczności działań edukacyjnych dokonano powtórnej oceny jakości dekadowych jadłospisów po 3 do 6 miesięcy po zakończeniu programu z wykorzystaniem tej samej metodyki. Obiektywnym



kryterium skuteczności edukacji była korzystna zmiana analizowanych parametrów w porównaniu do pierwszej analizy.

W pierwszym badaniu oceniano wpływ edukacji na asortyment napojów serwowanych dzieciom w placówkach przedszkolnych [I.B.5]. Do analizy włączono 478 przedszkoli z terenu całego kraju, z czego 74% stanowiły przedszkola publiczne. Do analizy wybrano najczęściej podawane dzieciom napoje [I.B.4], tj.: wodę, soki owocowe, napoje owocowe, herbatę (czarna), herbatę owocową/ziołową, kakao i kawę zbożową na mleku oraz kompot, jak również wodę dostępną pomiędzy posiłkami. Istotne zmiany pod wpływem edukacji zaobserwowano w przypadku: wody podawanej do posiłku (wzrost odsetka placówek serwujących wodę z 67% do 83%) dostępu do wody pomiędzy posiłkami (93% vs. 99%), soków (46% vs. 56%), napojów owocowych (23% vs. 15%) oraz herbaty owocowej/ziołowej (75% vs. 81%)[I.B.5]. Analizując wpływ edukacji w placówkach publicznych i niepublicznych zaobserwowano pewne różnice, szczególnie w odniesieniu do soków i napojów owocowych. Zarówno soki, jak i napoje są źródłem tzw. wolnych cukrów (*free sugars*) w diecie, których poziom nie powinien przekraczać 10% energii, a nawet (dla większych korzyści zdrowotnych) 5% energii diety [45]. Jednak w porównaniu do napojów, 100% soki mają zdecydowanie korzystniejszą wartość odżywczą [20]. Edukacja prowadzona w tym kierunku zwiększyła istotnie odsetek przedszkoli publicznych serwujących dzieciom soki (z 50% do 60%) i jednocześnie zmniejszyła liczbę tych, które podawały napoje owocowe (z 23% do 14%). W przypadku placówek niepublicznych zmiany nie były istotne statystycznie. Co ciekawe, placówki niepubliczne dysponowały istotnie wyższą dzienną stawką żywieniową w przeliczeniu na jedno dziecko w porównaniu do przedszkoli publicznych (8,2 vs. 5,8 zł/dzień), tak więc wyższa cena soków w porównaniu do napojów nie powinna stanowić dla nich ograniczenia.

W drugim badaniu [I.B.6] skupiono się na wpływie edukacji na podaż wybranych grup produktów z uwzględnieniem zaleceń modelowej racji pokarmowej. Do analizy włączono 231 placówek publicznych z terenu całej Polski; wszystkie placówki posiadały własną kuchnię, serwowały dzieciom pełne wyżywienie, jak również zatrudniony personel ukończył cykl szkoleń. Warunkiem zakwalifikowania do analiz było ponadto dostarczenie pełnej dokumentacji magazynowej. Podaż poszczególnych produktów w przeliczeniu na 1 dziecko na dzień określano na podstawie dokumentacji rozchodowej z wykorzystaniem metodyki opisanej powyżej [I.B.3], następnie porównywano wartości pochodzące z jadłospisów dekadowych przed i po edukacji. Zaobserwowano korzystną zmianę m.in. w odniesieniu do ilości serwowanych warzyw (164,3 vs. 170,8 g/d), nasion roślin strączkowych (2,2 vs. 2,7 g/d), mleka i mlecznych napojów fermentowanych (200,3

vs. 209,5 g/d), mięsa (47,7 vs. 44,5 g/d), przetworów mięsnych (16,2 vs. 14,4 g/d) oraz cukru i słodczy (15,9 vs. 14,4 g/d). Jednak mimo korzystnych zmian, średnia podaż mleka i mlecznych napojów fermentowanych oraz warzyw była dużo niższa od rekomendowanej w MRP, natomiast w przypadku mięsa zbyt wysoka [I.B.6].

### 3.3. Ocena wpływu regulacji prawnych na wybrane parametry sposobu żywienia w placówkach wychowania przedszkolnego

#### Publikacja:

**I.B.7. Myszowska-Rygiak J., Harton A.: Nutrition-related practices in kindergartens in the context of changes to legal regulations on foodstuffs used in canteen menus for children. Roczniki PZH 2018; 69 (1): 31-36**

W celu poprawy jakości żywienia w placówkach opiekuńczo-wychowawczych i edukacyjnych, w 2015 r. wprowadzono przedmiotowe Rozporządzenie w tym zakresie [39], które regulowało dość szczegółowo rodzaj i jakość produktów serwowanych dzieciom, jak również techniki kulinarne stosowane do przygotowywania potraw w placówkach. Przykładowo, liczba porcji potraw smażonych ograniczona była do dwóch w tygodniu, do smażenia dozwolone były jedynie olej rzepakowy oraz oliwa z oliwek. Placówki były zobowiązane do stosowania wyłącznie soli niskosodowej na etapie przygotowania potrawy (bez dosalania gotowego dania), jak również ograniczono możliwość słodzenia. Dodatek cukru był niedozwolony do wszystkich rodzajów napojów, natomiast wybrane napoje (np. herbata, kakao, ale nie kompot) mogły być dosładzane miodem. Przy szerokiej społecznej krytyce, ww. Rozporządzenie zostało uchylone kolejnym [38] po roku obowiązywania. Wcześniej wymienione ograniczenia zostały znacznie złagodzone: cukier został dozwolony w ilości do 10 g na 250 ml każdego napoju przygotowywanego przez placówkę, zniesione zostało ograniczenie ilości soli, jak również wymóg stosowania soli niskosodowej. Nadal jednak placówki nie mogą serwować więcej niż dwóch porcji potraw smażonych w tygodniu, jak również muszą używać tylko wymienionych wcześniej tłuszczów roślinnych. Ze względu na szybko zmieniającą się sytuację, brakuje danych odnośnie wpływu ww. Rozporządzeń na sposób żywienia w placówkach przedszkolnych.

Badaniem [I.B.7] objęto w sumie 706 placówek wychowania przedszkolnego w dwóch okresach: I. od 1 września 2015 r. do 31 sierpnia 2016 r. (349 placówek, w tym 266 publicznych i 83 niepublicznych) oraz II. od 1 września 2016 r. do 30 maja 2017 r. (357

placówek, w tym 255 publicznych i 102 niepublicznych). Analizie poddano wybrane wyznaczniki prawidłowości/jakości żywienia ze szczególnym uwzględnieniem obligatoryjnych wymagań [38,39]. Dane uzyskano na podstawie bezpośredniego wywiadu z personelem przedszkoli za pomocą walidowanego wcześniej kwestionariusza. Dla weryfikacji informacji przeanalizowano 706 dekadowych jadłospisów i 7060 dziennych raportów magazynowych pod kątem zawartości warzyw i owoców, częstotliwości serwowania potraw smażonych i rodzaju tłuszczu, słodzenia i solenia. Zaobserwowano, że zdecydowana większość przedszkoli (ponad 90%) wprowadziło przepisy zawarte w Rozporządzeniu z dnia 26 sierpnia 2015 r. dotyczące podaży świeżych owoców i warzyw, liczby smażonych potraw na tydzień (ponad 70%), a także wykorzystania odpowiedniego - oleju rzepakowego - do smażenia (97% placówek publicznych i 89% prywatnych). Natomiast wymogu podawania warzyw i/lub owoców w każdym posiłku przestrzegała jedynie połowa przedszkoli (53% państwowych i 45% prywatnych). Duże problemy zaobserwowano w odniesieniu do przestrzegania regulacji dotyczących słodzenia i solenia. Ponad ¼ placówek (bez względu na rodzaj placówki) stosowała do słodzenia herbaty, herbaty owocowej, kawy zbożowej czy kakao niedozwolony cukier. Istotnie większy odsetek (67% vs. 46%) publicznych przedszkoli stosował do tego celu dozwolony miód. Co czwarta placówka słodziła miodem i/lub cukrem również kompot, co było niezgodne z przepisami. Tradycyjna sól była stosowana przez co drugą placówkę, przy większym odsetku przedszkoli publicznych (60% vs. 40%). Od 1 września 2016 r. przedszkola były wciąż zobligowane do serwowania maksymalnie 2 potraw smażonych w ciągu tygodnia, jak również stosowania tych samych tłuszczów do smażenia oraz podawania warzyw i/lub owoców w każdym posiłku. Jednak ograniczenia dotyczące słodzenia i solenia zostały znacznie złagodzone: uchylone zostało obligatoryjne stosowanie wyłącznie soli niskosodowej, jak również dozwolone zostało słodzenie cukrem wszystkich napojów. W przypadku obligatoryjnego dodatku warzyw lub owoców do każdego posiłku, wciąż znacząca część placówek wciąż nie realizowała tego zapisu w praktyce. Zaobserwowano tu istotne różnice w odniesieniu do typu placówki: w przypadku przedszkoli publicznych było to 45%, natomiast w grupie przedszkoli niepublicznych aż 65%. Nie zaobserwowano istotnych różnic w realizacji przepisów dotyczących częstości smażenia, jak również użycia dozwolonego oleju rzepakowego. W przypadku drugiego dozwolonego tłuszczu - oliwy z oliwek - jej stosowanie było istotnie częściej wskazywane przez placówki prywatne (13% vs. 6%). Ciekawe obserwacje dotyczyły cukru i miodu stosowanego do słodzenia. Placówki skorzystały z możliwości stosowania cukru. W porównaniu do wcześniejszego okresu, istotnie więcej placówek stosowało go do słodzenia różnych rodzajów napojów. Co

więcej, większy odsetek placówek prywatnych stosował cukier do słodzenia herbaty, kawy zbożowej itp. napojów w porównaniu do przedszkoli publicznych (46% vs. 30%). Zaobserwowano również, że większy odsetek placówek niepublicznych zrezygnował ze stosowania miodu do słodzenia, podczas gdy odsetek placówek publicznych stosujących ten produkt pozostał na tym samym poziomie. Istotnie mniejszy odsetek przedszkoli deklarowało stosowania soli niskosodowej, ale porównując typ placówek pozostała ona częściej wykorzystywana w placówkach publicznych (50% vs. 20%).

#### C.4. Podsumowanie

Wyniki uzyskane w ramach prowadzonych badań pozwoliły na zweryfikowanie przyjętych hipotez badawczych.

Potwierdzono występowanie pewnych nieprawidłowości, zarówno w ujęciu ilościowym (realizacji norm żywieniowych), jak i jakościowym (udziale szczególnie istotnych z punktu widzenia wartości odżywczej diety produktów). Jadłospisy w ocenianych 270 placówkach przedszkolnych w dużym stopniu spełniały zalecenia dotyczące podaży składników pokarmowych, w szczególności błonnika pokarmowego, większości witamin, z wyjątkiem witaminy D oraz (w niewielkim odsetku placówek) witaminy E, kwasu foliowego i niacyny, jak również wybranych składników mineralnych (miedzi, magnezu, fosforu, cynku, sodu). Jednak zaobserwowano również pewne obszary wymagające poprawy, w tym szczególnie w odniesieniu do poziomu wapnia, żelaza, jodu, potasu, a także odpowiedniego udziału energii z makroskładników. Szczególny niepokój budzi niska zawartość wapnia w analizowanych jadłospisach. Głównym źródłem tego składnika w zwyczajowej polskiej diecie są mleko i przetwory mleczne. Zgodnie z zaleceniami opracowanej w 2016 roku przez Instytut Żywności i Żywienia Piramidy Zdrowego Żywienia i Aktywności Fizycznej Dzieci i Młodzieży, dzieci i młodzież w wieku 4-18 lat powinny spożywać dziennie 3-4 porcje mleka lub produktów mlecznych. Badania sposobu żywienia dzieci w wieku przedszkolnym wskazują na niedostateczną konsumpcję tej grupy produktów, a w konsekwencji niską zawartość wapnia w diecie [31]. Niskie spożycie mleka i produktów mlecznych wśród dzieci może wynikać z ogólnej tendencji do zmniejszania konsumpcji tej grupy produktów: w 2010 r. spożycie mleka w przeliczeniu na jednego mieszkańca wynosiło 117 ml/d, a w 2016 r. już tylko 102 ml/d (spadek o 13%), podobna tendencja obserwowana jest również w odniesieniu do serów i twarogów [36]. W celu zwiększenia udziału mleka i przetworów mlecznych w diecie dzieci i młodzieży, od 1 września 2015 r. wprowadzono obligatoryjny wymóg serowania co najmniej dwóch porcji tych produktów dziennie w całodziennym żywieniu zbiorowym

tych grup populacyjnych [38,39]. Niestety przedmiotowe akty prawne nie określały w sposób szczegółowy ani asortymentu ww. produktów, ani wielkości porcji. Na podstawie własnych obserwacji wydaje się, że zapis dotyczący obligatoryjnego serowania dwóch porcji produktów mlecznych nie spełnił swojej roli, tj. nie spowodował znaczącego zwiększenia udziału mleka i produktów mlecznych (szczególnie fermentowanych napojów mlecznych) w przedszkolnej racji pokarmowej. Przykładowo, w dekadowych jadłospisach pochodzących z 14. przedszkoli z Krakowa pozyskanych przed wprowadzeniem w życie przedmiotowego Rozporządzenia, średnia podaż mleka i fermentowanych napojów mlecznych wynosiła 218 ml/d, a średnia podaż wapnia 425 mg/d. Natomiast kolejna analiza prowadzona zaraz po wejściu w życie pierwszego Rozporządzenia [39] w 27 przedszkolach z terenu Poznania wykazała podaż mleka i mlecznych napojów fermentowanych na poziomie 213 ml/d, zaś zawartość wapnia wynoszącą 436 mg/d. Analiza 2310 raportów magazynowych zebranych po 1 września 2015 r. wskazuje na nieco niższą podaż ww. produktów (mediana 200 ml/d), co skutkuje również niewystarczającą zawartością wapnia w przedszkolnej racji pokarmowej (453 mg/d, n=270 przedszkoli). Co ciekawe, w aspekcie zwiększenia ilości mleka i fermentowanych produktów mlecznych skuteczność wykazano w przypadku prowadzonej edukacji: średnia podaż w przedszkolach objętych edukacją wzrosła o 5%, natomiast w placówkach o początkowej niskiej podaży - nawet o 20%. Jednak w przypadku działań edukacyjnych również nie zaobserwowano spektakularnego sukcesu: po edukacji wciąż w 95% przedszkoli ilość serwowanych dzieciom produktów mlecznych była niższa od zalecanej w modelowej racji pokarmowej. Można więc przypuszczać, że dla uzyskania istotnej poprawy sytuacji w skali ogólnokrajowej należałoby wprowadzić dokładne wytyczne odnośnie minimalnej wielkości porcji poszczególnych produktów w obrębie grupy produktów mlecznych. Zwiększenie udziału tych produktów nie tylko zwiększyłoby zawartość wapnia w racji pokarmowej, ale również jodu i witaminy D (choć realizacja na poziomie zalecanym jest w tym przypadku bardzo trudna do osiągnięcia).

Pewne zastrzeżenia budzi także zaobserwowany brak realizacji zaleceń dla żelaza w ponad połowie przedszkoli, a dla potasu w co czwartej placówce (dla grupy wiekowej 4-6 latków). Do głównych pokarmowych źródeł żelaza należą: mięso/ryby i produkty mięsne, jaja (żółtko), ale także produkty zbożowe i warzywa (w tym strączkowe). Aktualnie obowiązujące [38], ale również i wcześniejsze Rozporządzenie [39] w bardzo ogólny sposób reguluje udział tych produktów w jadłospisie: w posiłkach głównych muszą znaleźć się produkty dostarczające białko o wysokiej wartości biologicznej (np. produkty mięsne, nabiał lub warzywa strączkowe), produkty zbożowe oraz warzywa lub owoce (te

ostatnie powinny być w składzie każdego posiłku). W tym przypadku również nie ma dodatkowych informacji odnośnie jakości ww. produktów czy sprecyzowanych wielkości porcji. Badania wstępne raportów magazynowych wskazywały na duży udział mięsa i produktów mięsnych, co przyczynia się m.in. do wysokiej zawartości białka, tak więc działania naprawcze powinny koncentrować się raczej na poprawie jakości serwowanych produktów mięsnych, szczególnie wędlin (przykładowo szynka wołowa gotowana w 100 g zawiera dwa razy więcej żelaza niż parówki [20]). Warto również zwrócić uwagę na techniki przygotowywania potraw: w placówkach mięso gorszej jakości (np. kości, tuszki drobiowe) jest wciąż dość często wykorzystywane do przygotowywania wywarów do zup, co zwiększa w teorii ilość mięsa przypadającą na dziecko, natomiast nie przyczynia się do poprawy wartości odżywczej jadłospisu (tak przygotowany wywar jest źródłem niekorzystnych puryn). Poprawić sytuację mogłoby również częstsze włączenie jaj, bowiem ich ilość w jadłospisach jest niższa od rekomendowanej w modelowej racji pokarmowej. Należałoby również zwrócić uwagę na udział roślin strączkowych w jadłospisie (występujące w bardzo niewielkiej ilości) oraz jakość produktów zbożowych (większy udział produktów pełnoziarnistych oraz kasz). Tu zaobserwowano częściowy korzystny efekt działań edukacyjnych: istotnie zwiększył się udział kasz, płatków (wyższa średnia zawartość żelaza), przy jednoczesnym zmniejszeniu podaży ziemniaków, mąki i makaronu (niższa średnia zawartość żelaza), istotnie zwiększono podaż nasion roślin strączkowych, natomiast nie zmieniła się ilość jaj.

Pokarmowym źródłem potasu są przede wszystkim warzywa oraz (w mniejszym zakresie) owoce. Obecnie przedszkola powinny planować te produkty do każdego posiłku, jednak (również i w tym przypadku) nie jest określona wielkość porcji, jak również stosunek ilości warzyw do ilości owoców. Wcześniejsze obserwacje wskazują, że przedszkola w większym zakresie realizowały zalecenia modelowej racji pokarmowej w odniesieniu do owoców, natomiast zdecydowanie trudniejsza do osiągnięcia była zalecana ilość warzyw. Jeszcze przed wprowadzeniem przedmiotowych regulacji prawnych średnia podaż owoców wynosiła 227 g/d, a warzyw tylko 191 g/d. Po wprowadzeniu pierwszego Rozporządzenia z 2015 r. określającego obligatoryjnie stosunek warzyw do owoców jako 3 do 2, udział owoców pozostał na tym samym poziomie, jednak zaobserwowano wzrost podaży warzyw do 201 g/d. Tak więc wymagany stosunek ilościowy nie był realizowany w praktyce. W tym przypadku działania edukacyjne przyczyniły się do istotnego zwiększenia ilości serwowanych dzieciom warzyw (z 164 do 171 g/d), przy braku zmiany w odniesieniu do owoców (jednak udział tych ostatnich był wyższy w porównaniu do warzyw). Sugeruje to, że działania edukacyjne powinny być nakierowane szczególnie na zwiększenie ilości

warzyw, a nie warzyw i owoców łącznie. W ujęciu globalnym na pewno przydatne byłyby szczegółowe regulacje dotyczące minimalnej wielkości porcji lub całkowitej zawartości warzyw (i ewentualnie owoców) w dziennym jadłospisie. Należy jednak podkreślić, że konieczna jest również edukacja i/lub bardziej efektywne metody kontroli, ponieważ w okresie ponad dwóch lat obowiązywania przepisów odnośnie obowiązkowego dodatku warzyw i/lub owoców do każdego posiłku, wciąż realizowała to co druga placówka publiczna i co trzecia niepubliczna.

Należy natomiast podkreślić skuteczność regulacji prawnych w odniesieniu do zawartości cukru i słodczy w przedszkolnych racjach pokarmowych. Analiza raportów magazynowych zebranych przed wprowadzeniem jakichkolwiek regulacji w tym zakresie, wskazała na duży udział tej grupy produktów w żywieniu dzieci (średnia podaż cukru i słodczy wynosiła 42 g/d, a samej sacharozy 44g), przy czym powszechnie były serwowane słodczy oraz dosładzane napoje. Po przyjęciu pierwszego (bardziej restrykcyjnego) Rozporządzenia w 2015 r., obserwowana średnia podaż cukru i słodczy wynosiła niespełna 18 g/d, natomiast zawartość samej sacharozy 23 g/d. Placówki istotnie ograniczyły nie tylko udział słodczy, ale przede wszystkim praktykę dosładzania napojów. Rozporządzenie z 2015 r. zakazywało zupełnie dodatku cukru do napojów, pozwalając jedynie na stosowanie miodu. Cukier (tańszy produkt) był jednak wykorzystywany do słodzenia typowych napojów przez ponad 20% placówek, a odsetek ten istotnie wzrósł po złagodzeniu przepisów w 2016 r. Obecnie obowiązujące ograniczenie dodatku cukru do wszelkiego typu napojów przygotowywanych na miejscu w placówce (10 g na 250 ml napoju), wydaje się być dobrym kompromisem pomiędzy łatwością w praktycznym zastosowaniu przez przedszkola i efektem w odniesieniu do jakości diety: średnia zawartość cukru i słodczy w analizowanych 2310 raportach magazynowych wyniosła 15 g/d, w tym sam cukier stanowił 9 g. Wydaje się, że personel placówek rozumie konieczność ograniczenia tych produktów w diecie dzieci. W przypadku przedszkoli o większej początkowej podaży (31 g/d), edukacja skutecznie ją obniżyła (spadek o 18%), czego nie zaobserwowano w placówkach bardziej ograniczających te produkty (w których wyjściowa podaż cukru i słodczy była poniżej 10 g/d).

Na podstawie obserwacji można również potwierdzić dość dużą skuteczność regulacji prawnych w odniesieniu do ograniczenia soli, m.in. przez wprowadzenie obowiązkowego stosowania wyłącznie soli niskosodowej [39]. Taką sól wprowadziła ponad połowa placówek publicznych oraz prawie 40% niepublicznych (jednakże sól tradycyjna była wciąż stosowana przed duży odsetek przedszkoli). Po zniesieniu obowiązkowego

stosowania soli niskosodowej, powszechność jej użycia istotnie zmalała; średnia zawartość sodu w racjach przedszkolnych (dane z 270 przedszkoli) kształtowała się na poziomie 2118 mg/d, co daje około 5,3 g soli kuchennej. Jest to wartość poniżej ogólnych zaleceń, jednak należy pamiętać, że zalecenia ogólne [15,14] są formułowane w dużej mierze do dorosłej populacji, jak również racja przedszkolna nie obejmuje całodziennego spożycia. Prowadzona w tym zakresie edukacja okazała się nieskuteczna, stąd też w celu zmniejszenia zawartości sodu (soli kuchennej) w diecie przedszkolnej należałoby rozważyć wprowadzenie odpowiednich regulacji prawnych.

Jednocześnie przeprowadzenie analiz w dużej grupie pozwoliło na zaobserwowanie bardzo dużego zróżnicowania ilościowego i jakościowego w podaży poszczególnych grup produktów, a co za tym idzie dużych różnic w poziomie energii i zawartości składników odżywczych w jadłospisach przedszkolnych. Wskazuje to na pilną potrzebę opracowania i wdrożenia jednolitych regulacji zapewniających odpowiednią jakość żywienia we wszystkich przedszkolach w kraju, jak również uwzględnienia w ww. opracowaniach dwóch grup wiekowych, tj. 3. oraz 4-6 latków ze względu na różnice w zapotrzebowaniu na energię i składniki pokarmowe wynikające z przedmiotowych norm żywienia [15].

Hipotezy dotyczące wpływu typu placówki wychowania przedszkolnego (placówki publiczne vs. niepubliczne) oraz sposobu organizacji żywienia (własna kuchnia vs. catering) na realizację żywienia, zweryfikowano tylko częściowo. Przesłankami wskazującymi na możliwe różnice w jakości żywienia pomiędzy przedszkolami publicznymi i niepublicznymi są m.in. istotne różnice w wysokości stawki żywieniowej (5,8 vs. 8,3 zł/dziecko, n=720 przedszkoli, w tym 529 publicznych i 191 niepublicznych), jak również organizacja żywienia: posiadanie własnej kuchni, korzystanie z cateringu lub sposób mieszany. Ponad 93% placówek publicznych samodzielnie przygotowuje posiłki dla dzieci, natomiast w przypadku placówek niepublicznych taką formę organizacji żywienia deklarowała nieco ponad połowa przedszkoli. W przypadku korzystania z usług firm zewnętrznych, niemożliwym okazało się pozyskanie raportów magazynowych, a dostępne jadłospisy tylko w sposób ogólny określały wielkość porcji. Stąd też w tym przypadku nie była możliwa ocena ilościowa żywienia. Natomiast ocena jakościowa wybranych elementów żywienia wskazała na pewne różnice; m.in. w odniesieniu do asortymentu serwowanych napojów, dosładzania, rodzaju substancji stosowanej do słodzenia napojów, stosowania różnych rodzajów tłuszczu do smażenia oraz wykorzystywania soli kuchennej i soli niskosodowej. Co ciekawe, pomimo wyższej stawki żywieniowej, droższe produkty nie zawsze były częściej wykorzystywane w



przedszkolach niepublicznych (np. miód do słodzenia czy sól niskosodowa). Co więcej, niższy odsetek placówek niepublicznych podawał warzywa i/lub owoce do każdego posiłku, rzadziej też były tam serwowane 100% naturalne soki. Wysokość budżetu może mieć wpływ na podaż produktów w menu. Zaobserwowałam istotną dodatnią korelację (współczynnik korelacji Pearsona) dla chleba, zbóż, ziemniaków, warzyw, owoców, mleka i fermentowanych napojów mlecznych, twarogu, sera, mięsa, przetworzonego mięsa, jaj. Wydaje się jednak, że wysokość stawki żywieniowej nie jest głównym determinantem jakości żywienia, ponieważ jednocześnie nie było związku pomiędzy wysokością stawki żywieniowej a podażą ryb (produkt droższy) (analizy w 231 przedszkolach publicznych z własną kuchnią i serwujących pełne wyżywienie). Na prawidłowość żywienia może mieć również wpływ zatrudnianie odpowiednio wyszkolonego personelu. Większość badanych placówek (94%) nie zatrudniała dietetyka, zwykle osobą odpowiedzialną za żywienie dzieci był intendent. Niezbędne kwalifikacje do tego stanowiska są określone Ustawą [44] oraz odpowiednim Rozporządzeniem [47]. Zgodnie z ww. aktami intendent powinien mieć wykształcenie średnie o profilu ogólnym lub zawodowym albo wykształcenie zasadnicze zawodowe umożliwiające wykonywanie zadań na stanowisku, tak więc nie musi być to osoba z wykształceniem w zakresie żywienia człowieka i/lub dietetyki. Wydaje się, że w celu identyfikacji przyczyn nieprawidłowości w realizowanym żywieniu konieczne są dalsze, pogłębione badania, obejmujące również wywiady z personelem.

Podsumowując, prezentowane wyniki są unikalne ze względu na wielkość badanej grupy, jej zróżnicowanie (placówki państwowe/publiczne i prywatne/niepubliczne), jak również ogólnopolski zasięg. Niewątpliwą mocną stroną badań jest jednolita metodyka zbierania i analizy danych (wykorzystanie nie tylko jadłospisów ale przede wszystkim raportów magazynowych z 10 dni), jak również identyczny program edukacyjny prowadzony metodami bezpośrednimi z wykorzystaniem jednolitych materiałów. Ograniczeniem może być natomiast to, że grupa nie może być traktowana jako reprezentatywna dla wszystkich przedszkoli w Polsce ze względu na sposób rekrutacji (dobrowolne zgłoszenie do udziału w projekcie).

## C.5. Wnioski

Przeprowadzone badania i zaprezentowane wyniki omówione w osiągnięciu, dotyczące **oceny wpływu edukacji żywieniowej i regulacji prawnych na jakość żywienia w placówkach wychowania przedszkolnego w Polsce**, mogą znacząco przyczynić się do

pogłębienia wiedzy z tego zakresu. Pozwoliły one na sformułowanie następujących spostrzeżeń i wniosków:

- Jadłospisy oferowane w placówkach wychowania przedszkolnego w dużym stopniu spełniały zalecenia dotyczące zawartości składników pokarmowych, w szczególności błonnika pokarmowego, wybranych witamin i składników mineralnych. Zaobserwowano jednak obszary wymagające poprawy, szczególnie w zakresie zwiększenia poziomu wapnia, żelaza, jodu, potasu, witaminy D, a także zoptymalizowania poziomu energii oraz udziału energii z makroskładników.
- Obserwowane nieprawidłowości, szczególnie niska zawartość wapnia, wysoki udział energii z białka, tłuszczu ogółem oraz nasyconych kwasów tłuszczowych, mogą zwiększać ryzyko zaburzeń stanu odżywienia, a także chorób o podłożu dietozależnymi w późniejszym wieku.
- Niski udział mleka, fermentowanych napojów mlecznych i twarogów oraz warzyw w jadłospisach przedszkolnych, jak również powszechne dosładzanie napojów, nie sprzyja kształtowaniu prawidłowych nawyków żywieniowych dzieci.
- Obserwowane duże różnice w poziomie energii oraz składników pokarmowych w poszczególnych przedszkolach sugerują potrzebę wprowadzenia jednolitych standardów żywienia dzieci w placówkach, jak również zatrudnienia odpowiednio wykwalifikowanego personelu (dietetyka, specjalisty w zakresie żywienia) do planowania żywienia oraz oceny prawidłowości jego realizacji.
- Jadłospisy realizowane w przedszkolu powinny uwzględniać różnice w zapotrzebowaniu na energię i składniki pokarmowe dzieci w 3. oraz 4-6 roku życia.
- Racja pokarmowa (norma wyżywienia) może być praktycznym narzędziem ułatwiającym planowanie zbilansowanych jadłospisów w żywieniu zbiorowym dzieci.
- Edukacja personelu prowadzona metodami bezpośrednimi korzystnie wpływa na wybrane wskaźniki jakości żywienia w placówkach wychowania przedszkolnego, jednak jej efektywność nie jest w pełni zadawalająca. Skuteczność działań edukacyjnych może być ograniczona przez czynniki związane z funkcjonowaniem placówki, tj.: rodzajem placówki, sposobem organizacji żywienia w przedszkolu, stawką żywieniową czy zwyczajowym sposobem żywienia realizowanym przez

placówkę. Wskazane byłoby prowadzenie dalszych badań w celu identyfikacji czynników ograniczających skuteczność działań edukacyjnych.

- W celu poprawy jakości żywienia w placówkach przedszkolnych należałoby wprowadzić obligatoryjne normy wyżywienia, tj. racje pokarmowe obejmujące grupy produktów wraz z ich ilością przewidzianą do realizacji w placówce wychowania przedszkolnego oferującej całodzienne wyżywienie dzieci. Ww. racje pokarmowe powinny być dostosowane do specyfiki żywienia w placówkach przedszkolnych, tj. pokrywać zapotrzebowanie na energię i składniki pokarmowe dzieci w danej grupie wiekowej na poziomie 70-75%.
- W celu zapewnienia równych szans na prawidłową realizację żywienia w placówkach przedszkolnych należałoby rozważyć wprowadzenie minimalnej stawki żywieniowej na jedno dziecko.
- Regulacje prawne mogą być efektywnym narzędziem wprowadzania zmian w sposobie żywienia w przedszkolach w krótkim czasie. W tym celu odpowiednie zapisy prawne muszą być jasno sformułowane i realistyczne. Wprowadzeniu obligatoryjnych zapisów dotyczących żywienia powinna towarzyszyć odpowiednia kampania edukacyjna kierowana do placówek realizujących żywienie dzieci.

## C.6. Piśmiennictwo

1. Bertenshaw, E.J.; Lluch, A.; Yeomans, M.R. Satiating effects of protein but not carbohydrate consumed in a between-meal beverage context. *Physiol. Behav.*, 2008, 93, 427–436.
2. Bes-Rastrollo, M.; Sayon-Orea, C.; Ruiz-Canela, M.; Martinez-Gonzalez, M.A. Impact of sugars and sugar taxation on body weight control: A comprehensive literature review. *Obesity*, 2016, 24, 1410–1426
3. Briefel, R.R.; Wilson, A.; Cabili, C.; Dodd, A.H. Reducing calories and added sugars by improving children's beverage choices. *J. Acad. Nutr. Diet.*, 2013, 113, 269–275.
4. Central Statistical Office. Education in 2016/2017 School Year. Available online: <http://stat.gov.pl/en/topics/education/education/education-in-the-school-year-20152016,1,12.html> (dostęp 20 październik 2018).
5. Charzewska, J. (red.), Rekomendacje dla realizatorów żywienia z zakresu zasad prawidłowego żywienia dzieci w przedszkolach, IŻŻ, Warszawa 2011.
6. DeBoer, M.D.; Scharf, R.J.; Demmer, R.T. Sugar-sweetened beverages and weight gain in 2- to 5-year-old children. *Pediatrics*, 2013, 132, 413–420.

7. Dev, D.A.; McBride, B.A. Academy of nutrition and dietetics benchmarks for nutrition in child care 2011: Are child-care providers across contexts meeting recommendations? *J. Acad. Nutr. Diet*, 2013, 113, 1346–1353.
8. Dzieńiszewski, J.; Szponar, L.; Szczygieł, B.; Socha J. (red.), *Podstawy naukowe żywienia w szpitalach*, Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa 2001.
9. Forshee, R.A.; Anderson, P.A.; Storey, M.L. Sugar sweetened beverages and body mass index in children and adolescents: A meta-analysis. *Am. J. Clin. Nutr*, 2008, 87, 1662–1671.
10. Frąckiewicz, J.; Ring-Andrzejczuk, K.; Gronowska-Senger, A. Zawartość energii i wybranych składników w racjach pokarmowych przedszkoli z rejonu warszawskiego. *Roczn. PZH* 2011, 62, 181–185.
11. Glowinska, B.; Urban, M.; Koput, A.; Galar, M. New atherosclerosis risk factors in obese, hypertensive and diabetic children and adolescents. *Atherosclerosis*, 2003, 167, 275–286.
12. Golley, R.; Bell, L.; Matwiejczyk, L.; Hartley, J. South Australian long day care centres engaged with a nutrition incentive award scheme show consistency with mealtime practice guidelines. *Nutr. Diet.* 2012, 69, 130–136.
13. Harton A., Myszkowska-Rygiak J.: The role of nutrition education for correct nutrition in toddlers. *Journal of Health Inequalities* 2017; 3 (1): 58–63.
14. Jarosz M., (red.). *Normy żywienia dla populacji polskiej – nowelizacja, IŻŻ*, Warszawa 2012.
15. Jarosz, M., (red.). *Normy żywienia dla populacji polskiej – nowelizacja; IŻŻ*, Warsaw 2017.
16. Johnson, S.L. Improving preschoolers' self-regulation of energy intake. *Paediatrics*, 2000, 106, 1429–1435.
17. Katzmarzyk, P.T.; Broyles, S.T.; Champagne, C.M.; Chaput, J.-P.; Fogelholm, M.; Hu, G.; Kuriyan, R.; Kurpad, A.; Lambert, E.V.; Maia, J.; et al. Relationship between Soft Drink Consumption and Obesity in 9–11 Years Old Children in a Multi-National Study. *Nutrients*, 2016, 8, 770.
18. Keller, A.; Bucher Della Torre, S. Sugar-sweetened beverages and obesity among children and adolescents: A review of systematic literature reviews. *Child. Obes*, 2015, 11, 338–346.
19. Kułaga, Z.; Gurzkowska, B.; Grajda, A.; Wojtyło, M.; Gózdź, M.; Litwin, M. The prevalence of overweight and obesity among Polish pre-school-aged children. *Dev. Period Med*, 2016, 20, 143–149.
20. Kunachowicz H., Nadolna I., Przygoda B., Iwanow K. *Tabele składu i wartości odżywczej żywności*, Wydawnictwo PZWŁ, Warszawa 2005.
21. Kwiecień, M.; Winiarska-Mieczan, A.; Danek-Majewska, A.; Kiczorowska, B.; Olcha, M. Ocena wartości odżywczej przedszkolnych racji pokarmowych ze szczególnym uwzględnieniem składników mineralnych. *Probl. Hig. Epidemiol*, 2015, 96, 742–745.
22. Kwilos, Z.E.; Mazur, A. The prevalence of overweight and obesity in school-aged children in the Bieszczady region in Poland. *Pediatr. Pol*, 2016, 91, 447–452.
23. Larson, N.; Ward, D.S.; Neelon, S.B.; Story, M. What role can child-care settings play in obesity prevention? A review of the evidence and call for research efforts. *J. Am. Diet. Assoc*, 2011, 111, 1343–1362.

24. Lazarevic, K.; Stojanovic, D.; Bogdanovi'c, D. Energy and nutritional value of the meals in kindergartens in Nis (Serbia). *Roczn. PZH* 2014, 65, 127–131.
25. Le Bodo, Y.; Paquette, M.-C.; DeWals, P. Taxing Soda for Public Health. A Canadian Perspective; Springer: Montreal, QC, Canada, 2016, 35–36.
26. Libera, J.; Banach, K.; Latoch A. Ocena wartości odżywczej przedszkolnych racji pokarmowych na podstawie jadłospisów z okresu zimowego. *ŻYWNOSĆ. Nauka. Technologia. Jakość*, 2018, 25, 2 (115), 128 – 138.
27. Libuda, L.; Kersting, M. Soft drinks and body weight development in childhood: Is there a relationship? *Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care*, 2009, 12, 596–600.
28. Maalouf, J.; Evers, S.C.; Griffin, M. Assessment of meal time environments and nutrition practices in child care centers in Georgia. *Child. Obes*, 2013, 9, 437–445.
29. Malczyk, E. Nutritional status of children and youth in Poland on basis of literature from last ten years (2005–2015). *Ann. Acad. Med. Siles*, 2016, 70, 56–65.
30. Merkiel, S.; Chalcarz, W. Nutritional knowledge of the preschool staff from Nowy Sącz and the vicinity. Part 1. General principles of nutrition during childhood. *New Med (Wars)*, 2010, 14(2), 44-48.
31. Merkiel, S., Chalcarz, W. Analiza spożycia składników mineralnych przez dzieci w wieku przedszkolnym z Turku. *Medycyna Rodzinna* 2016, 1, 7-13.
32. Michota-Katulska, E.; Zegan M. Analiza porównawcza żywienia dzieci w przedszkolach w systemie tradycyjnym i cateringowym. *Medycyna Rodzinna*, 2014, 4, 166-169.
33. Mrdjenovic, G.; Levitsky, D.A. Nutritional and energetic consequences of sweetened drink consumption in 6 to 13-year-old children. *J. Pediatr.* 2003, 142, 604–610.
34. Orkus, A.; Olech, A. Ocena wartości odżywczej posiłków przedszkolnych. *Nauki Inż Technol.* 2014, 2, 77–87.
35. Pérez-Morales, E.; Bacardí-Gascón, M.; Jiménez-Cruz, A. Sugar-sweetened beverage intake before 6 years of age and weight or BMI status among older children; systematic review of prospective studies. *Nutr. Hosp.* 2013, 28, 47–51.
36. Polska w liczbach 2017. Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa 2017 (dostępne: [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)).
37. Report of the Commission on Ending Childhood Obesity; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2016.
38. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 lipca 2016 r. w sprawie grup środków spożywczych przeznaczonych do sprzedaży dzieciom i młodzieży w jednostkach systemu oświaty oraz wymagań, jakie muszą spełniać środki spożywcze stosowane w ramach żywienia zbiorowego dzieci i młodzieży w tych jednostkach. *Dz.U. Poz.* 1154.
39. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 sierpnia 2015 r. w sprawie grup środków spożywczych przeznaczonych do sprzedaży dzieciom i młodzieży w jednostkach systemu oświaty oraz wymagań, jakie muszą spełniać środki spożywcze stosowane w ramach żywienia zbiorowego dzieci i młodzieży w tych jednostkach (*Dz.U.* 2015, poz. 1256).

40. Seiquer, I.; Haro, A.; Cabrera-Vique, C.; Munoz-Hoyos, A.; Galdó, G. Nutritional assessment of the menus served in municipal nursery schools in Granada. *An. Pediatr. (Barc.)* 2016, 85, 197–203.
41. Steinberger, J.; Daniels, S.R.; Eckel, R.H.; Hayman, L.; Lustig, R.H.; McCrindle, B.; Mietus-Snyder, M.L. Progress and challenges in metabolic syndrome in children and adolescents a scientific statement from the American heart association, atherosclerosis, hypertension, and obesity in the young committee of the council on cardiovascular disease in the young; council on cardiovascular nursing; and council on nutrition, physical activity, and metabolism. *Circulation* 2009, 119, 628–647.
42. Suder, A.; Gomula, A.; Koziel, S. Central overweight and obesity in Polish schoolchildren aged 7–18 years: Secular changes of waist circumference between 1966 and 2012. *Eur. J. Pediatr.* 2017, 176, 909–916.
43. Turlejska H. Zasady racjonalnego żywienia: zalecane racje pokarmowe dla wybranych grup ludności w zakładach żywienia zbiorowego, Wydawnictwo ODDK, Gdańsk 2004.
44. Ustawa z 21 listopada 2008 r. o pracownikach samorządowych (tekst jedn.: Dz.U. z 2014 r. poz. 1202 ze zm.).
45. World Health Organization. Guideline: Sugars Intake for Adults and Children; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2015.
46. Yoong, S.L.; Skelton, E.; Jones, J.; Wolfenden, L. Do childcare services provide foods in line with the 2013 Australian Dietary guidelines? A cross-sectional study. *Aust. N. Z. J. Public Health* 2014, 38, 595–596.
47. Załącznik 3 do rozporządzenia Rady Ministrów z 18 marca 2009 r. w sprawie wynagradzania pracowników samorządowych (tekst jedn.: Dz.U. z 2014 r. poz. 1786).

#### IV. OMÓWIENIE POZOSTAŁYCH OSIĄGNIĘĆ NAUKOWO-BADAWCZYCH

Jednolite studia magisterskie na Wydziale Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie ukończyłam w 1998 roku z oceną bardzo dobrą, na podstawie zdanego bardzo dobrze egzaminu magisterskiego oraz tak samo ocenionej pracy magisterskiej pt.: *The influence of feeding frequency on protein status and immune response*, uzyskując dyplom magistra inżyniera. Praca magisterska miała charakter doświadczalny, podstawą do jej napisania było doświadczenie biologiczne prowadzone na szczurach rasy Wistar. Część doświadczalną pracy realizowałam pod nadzorem dr V. Schreurs w ramach 4 miesięcznego stypendium uzyskanego w Wageningen Institute of Animal Sciences, (Wageningen University, Holandia) (załącznik nr 3; III.L.1).

Po zakończeniu studiów magisterskich pracowałam jako technolog w Zakładzie Żywności i Suplementów Diety w Instytucie Żywności i Żywienia w Warszawie, gdzie zajmowałam się przygotowaniem opinii odnośnie produktów wprowadzanych na rynek dla Głównego Inspektora Sanitarnego na potrzeby wydawania przedmiotowych zezwoleń na produkcję, wprowadzanie do obrotu i na przywożenie z zagranicy niektórych środków spożywczych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 17 grudnia 1973r. Praca w zespole dr Iwony Traczyk umożliwiła mi pogłębienie wiedzy na temat uwarunkowań prawnych wprowadzania i obrotu środkami spożywczymi w Polsce.

W latach 1999-2004 podjęłam studia doktoranckie na Wydziale Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji SGGW w Warszawie, podczas których moje zainteresowania naukowe skoncentrowały się na różnych czynnikach (m.in. częstość spożywania posiłków: 2 vs. 4 vs. 6, podawanie białka vs. wolnych aminokwasów, podawanie białka roślinnego vs. zwierzęcego) wpływających na wykorzystanie białka z diety, zarówno u ludzi, jak i na modelach zwierzęcych.

Podczas studiów doktoranckich kontynuowałam współpracę z Wageningen Institute of Animal Sciences, (Wageningen University, Holandia) w ramach trzech stypendiów naukowych przyznawanych przez European Commission Research Directorates General Marie Curie Host Fellowships (załącznik nr 3; III.L.2, III.L.3, III.L.4). Dzięki współpracy w ww. ośrodku, miałam możliwość zapoznania się z metodami badań z wykorzystaniem znakowanych izotopowo aminokwasów, testów oddechowych, jak również możliwością pomiarów respirometrycznych u zwierząt. W ramach badań z wykorzystaniem testu oddechowego zaobserwowałam m.in., że poposiłkowe utlenianie [1-<sup>13</sup>C] leucyny oraz [1-<sup>13</sup>C] metioniny dodanych w tej samej ilości do posiłków testowych w formie wolnej oraz wbudowanej w białko przebiega w odmienny sposób. Wyniki moich badań prezentowałam na konferencjach krajowych (załącznik nr 3; III.B.25, III.B.61, III.B.62) i zagranicznych (załącznik nr 3; III.B.1), jak również publikowałam w recenzowanych materiałach konferencyjnych (załącznik nr 3; III.B.20, III.B.21) i czasopismach (załącznik nr 3; II.A.5, II.D.2, II.D.3, II.D.4, II.D.12, II.D.67, II.D.68).

Wyniki badań nad wykorzystaniem białka przez rosnące szczury (samice) posłużyły do przygotowania rozprawy doktorskiej pt. *Wpływ ilości i wielkości posiłków na wykorzystanie białka przez rosnące szczury*, której promotorem był prof. dr hab. Janusz Keller. Po publicznej obronie (ocenionej jako wyróżniająca), w 2005 roku uzyskałam stopień doktora nauk rolniczych w dyscyplinie technologia żywności i żywienia. W tym samym roku podjęłam pracę w Zakładzie Dietetyki w Katedrze Dietetyki Wydziału Nauk o Żywieniu

Człowieka i Konsumpcji SGGW w Warszawie, początkowo na stanowisku asystenta, a od 2006 roku jako adiunkt.

Moja praca naukowo-badawcza związana jest z analizą stanu odżywienia i sposobu żywienia, w których wykorzystuję różne metody, dietoprofilaktyką i dietoterapią chorób dietozależnych oraz z badaniami wpływu modyfikacji żywienia na wybrane parametry stanu zdrowia.

Wśród moich zainteresowań naukowo-badawczych można wydzielić następujące grupy tematyczne (numeracja publikacji wg załącznika nr 3, pkt. II.A., II.D., II.E.):

A.1. Ocena prawidłowości żywienia i realizacji zaleceń dietetycznych w różnych jednostkach chorobowych (*publikacje nr: II.A.1, II.D.5, II.D.6, II.D.8, II.D.17, II.D.18, II.D.22, II.D.26, II.D.27, II.D.28, II.D.29, II.D.30, II.D.32, II.D.33, II.D.35, II.D.37, II.D.38, II.D.39, II.D.40, II.D.43, II.D.45, II.D.48, II.D.55, II.D.69, II.D.70, II.D.73, II.D.76, II.D.77, II.D.78*)

A.2. Aspekty ekonomiczne diet terapeutycznych opartych na produktach specjalistycznych (*publikacje nr: II.D.21, II.D.52, II.D.61*)

A.3. Analiza sposobu żywienia różnych grup populacyjnych w aspekcie profilaktyki chorób dietozależnych (*publikacje nr: II.A.4, II.D.1, II.D.7, II.D.13, II.D.14, II.D.15, II.D.16, II.D.19, II.D.20, II.D.25, II.D.31, II.D.33, II.D.34, II.D.36, II.D.41, II.D.44, II.D.47, II.D.50, II.D.51, II.D.53, II.D.54, II.D.57, II.D.58, II.D.60, II.D.72, II.D.74*)

A.4. Ocena składu ciała oraz szacowanie wydatku energetycznego w praktyce dietetycznej (*publikacje nr: II.D.23, II.D.24, II.D.27*)

A.5. Ocena prawidłowości realizacji żywienia w jednostkach opiekuńczo-wychowawczych oraz edukacyjnych (*publikacje nr: II.D.10, II.D.56, II.D.59, II.D.80, II.E.1*)

A.6. Rola edukacji i wpływ poziomu wiedzy żywieniowej na wybrane aspekty sposobu żywienia (*publikacje nr: II.D.9, II.D.11, II.D.42, II.D.46, II.D.48, II.D.56, II.D.59, II.D.63, II.D.75, II.D.79, II.D.80, III.B.18*)

A.7. Wpływ restrykcyjnego żywienia na wybrane parametry fizjologiczne w badaniach modelowych (*publikacje nr: II.A.2, II.A.3; wystąpienia konferencyjne nr: III.B.41, III.B.42, III.B.46, III.B.47, III.B.82, III.B.83, III.B.84*)



## A. Omówienie prac w grupach tematycznych

### A.1. Ocena prawidłowości żywienia i realizacji zaleceń dietetycznych w różnych jednostkach chorobowych

W nurcie moich zainteresowań naukowych, przewijającym się od początku zatrudnienia w Katedrze Dietetyki jest analiza żywienia pacjentów w kontekście realizacji zaleceń dietetycznych w różnych jednostkach chorobowych wymagających odpowiedniej dietoterapii [publikacje: II.A.1, II.D.5, II.D.6, II.D.8, II.D.17, II.D.18, II.D.22, II.D.26, II.D.27, II.D.28, II.D.29, II.D.30, II.D.32, II.D.33, II.D.35, II.D.37, II.D.38, II.D.39, II.D.40, II.D.43, II.D.45, II.D.48, II.D.55, II.D.69, II.D.70, II.D.73, II.D.76, II.D.77, II.D.78].

Moje zainteresowania w początkowym etapie tego nurtu dotyczyły pacjentów z przewlekłą chorobą nerek w różnych stadiach choroby [II.D.18, II.D.21, II.D.22, II.D.32, II.D.38]. Celami terapii w przewlekłej chorobie nerek są: redukcja objawów mocznicy, opóźnienie konieczności rozpoczęcia leczenia nerkozastępczego i poprawa jakości życia, do osiągnięcia czego konieczne jest stosowanie odpowiedniej diety wraz z innymi elementami terapii [2]. Do najważniejszych elementów dietoterapii należy odpowiednia podaż białka, co z jednej strony ma na celu zahamowanie progresji choroby nerek, a z drugiej strony utrzymanie prawidłowego stanu odżywienia, przy czym ważną rolę w procesie terapeutycznym ma również odpowiednia podaż składników mineralnych [8, 7].

Dlatego też w swojej pracy badawczej analizowałam sposób żywienia pacjentów z przewlekłą chorobą nerek ze szczególnym uwzględnieniem podaży energii i makroskładników [II.D.21, II.D.22, II.D.32, II.D.38], składników mineralnych [II.D.18, II.D.21, II.D.32], jak również analizowałam wpływ edukacji żywieniowej na progresję choroby nerek [II.D.21] oraz wpływ rytmu i pory dializ na spożycie wybranych składników pokarmowych [II.D.22]. W ramach prowadzonych badań stwierdziłam m.in. że, pacjenci spożywali dietę o zbyt niskiej wartości energetycznej oraz nieprawidłowym profilu kwasów tłuszczowych [II.D.38], ale podaż białka i fosforu była zgodna z zaleceniami [II.D.38]. Niska wartość energetyczna diety z jednej strony sprzyjała niskiej podaży białka [II.D.38], ale z drugiej skutkowało brakiem pokrycia zapotrzebowania na składniki mineralne [II.D.18]. Przyczyną takiego stanu mogło być sporadyczne wykorzystanie produktów niskobiałkowych przez pacjentów z przewlekłą chorobą nerek. W grupie 200 pacjentów leczonych zachowawczo tylko 10% stosowało tego rodzaju produkty specjalistyczne [II.D.21], co skutkowało znacznym obniżeniem (lub nawet wykluczeniem) z racji pokarmowej mięsa, ryb, drobiu oraz mleka i jego przetworów, na korzyść produktów zbożowych, warzyw i owoców. Błędy żywieniowe pacjentów z okresu leczenia zachowawczego były powielane również w okresie dializoterapii

(hemodializy), choć w tym przypadku jakość diety poprawiała się w aspekcie poziomu energii, zawartości białka, potasu oraz magnezu z czasem stosowania tej formy terapii [II.D.32]. Ciekawym zagadnieniem jest wpływ rytmu (dzień z/bez dializy) i pory (godziny rozpoczęcia) zabiegu dializy na spożycie wybranych składników pokarmowych (energii, białka, tłuszczu, węglowodanów, potasu i fosforu) przez pacjentów ze schyłkową niewydolnością nerek [II.D.22]. W tym przypadku poddawanie się zabiegowi dializy nie zmieniało w sposób istotny wartości energetycznej oraz zawartości podstawowych składników odżywczych w dziennych racjach pokarmowych badanych osób w porównaniu do poziomu tych składników w dniu bez hemodializy, natomiast pora zabiegu hemodializy istotnie wpływała na poziom energii, udział węglowodanów oraz tłuszczu w dziennej racji pokarmowej badanych osób [III.B.28]. Wnioskiem praktycznym z tych badań może być zalecenie wprowadzenia rotacji (tzn. zmian w porach dializy) w systemie zmianowym, co wywarłoby korzystny wpływ na sposób żywienia pacjentów dializowanych w dłuższym okresie [III.B.28]. Prowadzone badania jednocześnie wskazują na korzyści płynące z edukacji żywieniowej pacjentów nefrologicznych: po 8 latach od uczestnictwa w edukacji żywieniowej, 36% pacjentów nadal było leczonych zachowawczo [II.D.38].

W swojej pracy badawczej oceniałam również realizację zaleceń dietetycznych przez pacjentów z chorobami układu sercowo-naczyniowego: niedokrwinną chorobą serca i nadciśnieniem tętniczym [II.D.37, II.D.43, II.D.48, II.D.5, II.D.77, II.D.78, II.A.1]. W grupie 210 mężczyzn obserwowałam m.in. niedostateczne spożycie mleka i produktów mlecznych (67% mężczyzn w wieku do 60 lat i 46% mężczyzn w wieku powyżej 60 lat realizowało zalecenia modelowej racji pokarmowej o kontrolowanej ilości tłuszczu [38] na poziomie < 50%), nieprawidłową strukturę spożycia tłuszczów (niski udział tłuszczów roślinnych), a także niskie spożycie ryb w grupie starszych pacjentów [II.D.37]. Wykazałam, że na realizację zaleceń dietetycznych przez pacjentów mogą wpływać różne czynniki, m.in. wiek [II.D.37], czas trwania choroby, miejsce zamieszkania, status ekonomiczny, przebycie zabiegu chirurgicznego, ale również cechy osobowościowe - szczególnie otwartość na doświadczenia [II.D.5].

W swoich badaniach zwróciłam również uwagę na nefarmakologiczne metody postępowania terapeutycznego, tj. fitoterapię [II.D.77]. Fitoterapia ma potwierdzoną skuteczność w prewencji chorób układu krążenia [21], jednak surowce roślinne powinny być stosowane ostrożnie, w odpowiedniej dawce i zgodnie ze wskazaniem lekarza [53], m.in. ze względu na możliwe interakcje z lekami [21]. W analizowanej grupie 74 osób z chorobami układu krążenia w wieku od 40 do 87 lat, suplementy diety (preparaty

magnezu, potasu, tran) stosowało 30% pacjentów, a 43% deklarowało stosowanie ziół (najczęściej mieszanek ziół). Jako źródło wiedzy na temat stosowanych ziół najczęściej wskazywani byli znajomi i/lub rodzina, a tylko 31% pacjentów konsultowała ich spożywanie z lekarzem prowadzącym [II.D.77]. Modyfikacja stylu życia, w tym przestrzeganie zaleceń dietetycznych jest nieodzownym elementem terapii chorób dietozależnych, a jednocześnie metodą najtańszą i bezpieczną dla pacjentów [32]. Moje obserwacje wskazują na niedostateczną wiedzę w tym zakresie wśród pacjentów: znajomość nefarmakologicznych metod leczenia nadciśnienia tętniczego deklarowało co prawda 75% ankietowanych, jednak jedynie 63% pacjentów twierdziło, że otrzymali takie zalecenia [II.D.48]. Stosowanie modyfikacji dietetycznych w praktyce deklarowało tylko 15% chorych; najczęściej stosowana była dieta niskokaloryczna, a żaden z pacjentów nie stosował diety DASH, co wskazuje na niedostateczną wiedzę na temat produktów/składników żywności o działaniu hipo- i hipertensyjnym [II.D.48]. Moje obserwacje dowiodły, że edukacja żywieniowa prowadzona przez dietetyka może przyczynić się do korzystnych zmian w sposobie żywienia pacjentów z chorobami sercowo-naczyniowymi [II.D.78].

W ramach badań prowadzonych z Zakładzie Dietetyki oraz realizowanego grantu [N 312 014 31/1330, 2006-2009], brałam również udział w ocenie sposobu żywienia oraz stanu odżywienia pacjentów z dyspepsją i/lub zakażonych *Helicobacter pylorii* [II.D.8, II.D.29, II.D.17, II.D.26]. Częstość występowania zakażenia *Helicobacter pylorii* diagnozowana z wykorzystaniem ureazowego testu oddechowego wynosiła 23% [II.D.17] w grupie losowo wylosowanych 322 studentów SGGW, a 35,8% w grupie 148 pacjentów 2 warszawskich poradni gastroenterologicznych z dyspepsją [II.D.8]. Wyniki badań dotyczących sposobu żywienia pacjentów z dyspepsją były prezentowane na międzynarodowej konferencji dietetycznej [III.B.2, III.B.3].

W swojej pracy naukowej analizowałam również sposób żywienia i stan odżywienia dziewcząt i młodych kobiet chorujących na anoreksję psychiczną [II.D.27], kobiet z zespołem policystycznych jajników [II.D.69], pacjentów z celiakią [II.D.6] oraz osób uzależnionych od alkoholu biorących udział w terapii uzależnień [II.D.45, II.D.70, II.D.55]. We wszystkich powyższych jednostkach chorobowych odpowiednie postępowanie dietetyczne odgrywało istotną rolę w procesie terapeutycznym. Skuteczność terapii dietetycznej prowadzonej przez wykwalifikowanego dietetyka wykazałam w przypadku osób z nadmierną masą ciała [II.D.30, II.D.76].

Uwzględniając wnioski ze wskazanych badań, dotyczące nieprawidłowych zachowań żywieniowych osób przewlekle chorych, które mogą częściowo wynikać z braku wiedzy

lub umiejętności zastosowania w praktyce zaleceń przez personel medyczny, uczestniczyłam w przygotowaniu opracowań mających na celu przedstawienie aktualnej wiedzy dietetycznej dla osób profesjonalnie zajmujących się dietetyką i mających kontakt z pacjentami [II.D.33, II.D.35, II.D.73, II.D.7, II.D.1, II.D.34, II.D.51]. Brałam udział w przygotowaniu podręcznika akademickiego wykorzystywanego w ramach przedmiotu Dietoterapia [III.I.1, III.I.2], standardów postępowania dietetycznego w otyłości [III.I.48] oraz cukrzycy [III.I.49], jak również publikacji dotyczących zaleceń dietetycznych dla pacjentów z chorobami przewodu pokarmowego [II.D.39, II.D.40] oraz nerek [II.D.28, III.I.50, III.I.52, III.I.58], które zostały opublikowane w czasopismach dietetycznych i medycznych.

#### **A.2. Wartość odżywcza i koszt ekonomiczny wybranych diet terapeutycznych/specjalistycznych**

W niektórych jednostkach chorobowych (np. celiakii czy alergiach/nadwrażliwościach pokarmowych) dieta jest podstawową, a często jedyną formą leczenia. W innych, np. przewlekłej chorobie nerek czy chorobach trzustki, przestrzeganie odpowiednich zaleceń dietetycznych jest niezbędnym uzupełnieniem leczenia farmakologicznego w postępowaniu leczniczym. Konieczność ścisłego przestrzegania zaleceń dietetycznych, w tym diet eliminacyjnych, może wiązać się z utrudnieniem lub brakiem możliwości uzyskania zbilansowanej diety leczniczej za pomocą tradycyjnych, powszechnie dostępnych produktów spożywczych. W takim przypadku konieczne jest zastosowanie w dietoterapii produktów specjalistycznych, wcześniej określanych jako produkty specjalnego przeznaczenia żywieniowego lub medycznego. Produkty specjalistyczne mogą mieć również zastosowanie w żywieniu grup populacyjnych o szczególnych wymaganiach żywieniowych, np. niemowląt. Ze względu na wcześniejsze zainteresowania chorobami nerek oraz celiakią, szczególną uwagę poświęciłam wartości odżywczej oraz kosztom ekonomicznym diet stosowanych w tych jednostkach chorobowych.

Dla osób chorujących na celiakię dieta bezglutenowa jest jedyną metodą leczenia i musi być kontynuowana przez całe życie pacjenta. Eliminacja glutenu z diety wiąże się z koniecznością zastąpienia w jadłospisie wszystkich produktów spożywczych zawierających w składzie 3 typowe zboża europejskie (pszenicę, jęczmień, żyto) ich bezglutenowymi odpowiednikami wyprodukowanymi z surowców naturalnie niezawierających glutenu lub takich, z których gluten został usunięty drogą technologiczną [16]. Pomimo dużej dostępności specjalistycznych bezglutenowych

wyrobów zastępujących tradycyjne pieczywo, mąki, makarony, wyroby cukiernicze, ciastkarskie itp., jak również naturalnie bezglutenowych produktów, moje wcześniejsze badania wskazują na istniejące problemy zarówno w przestrzeganiu, jak i w zbilansowaniu diety bezglutenowej [II.D.6]. Wśród argumentów tłumaczących odstępstwa od zaleceń dietetycznych, autorzy podają kwestię wyższych kosztów takiej diety w porównaniu do diety podstawowej/zwyczajowej [36], jednak brakuje takich danych dla Polski. Natomiast problem w prawidłowym zbilansowaniu diety bezglutenowej upatruje się w niższej wartości odżywczej specjalistycznych produktów bezglutenowych [39].

W swojej pracy oceniłam zawartość wybranych składników pokarmowych w całodziennej modelowej racji pokarmowej na poziomie 2000 kcal [38] oraz oszacowałam koszt diety bezglutenowej na poziomie 2000 kcal z wykorzystaniem dostępnych na polskim rynku produktów naturalnie bezglutenowych oraz specjalistycznych bezglutenowych środków spożywczych w odniesieniu do izokalorycznej diety zwyczajowej [II.D.52]. Skład modelowej racji pokarmowej opracowałam na podstawie wytycznych Turlejskiej i wsp. [41], a następnie zmodyfikowałam pod kątem zamiany produktów zbożowych na produkty naturalnie bezglutenowe oraz bezglutenowe środki spożywcze zgodnie z założeniami diety bezglutenowej; wartość odżywczą oszacowałam na podstawie Tabel składu i wartości odżywczej żywności [20]. Analizy kosztów racji pokarmowych dokonałam w oparciu o cenniki firm oferujących produkty bezglutenowe na rynku polskim oraz uśrednione ceny produktów spożywczych z warszawskich supermarketów z kwietnia 2013 roku. Wykazałam, że przy podobnej ilości energii oraz węglowodanów ogółem, bezglutenowe zamienniki produktów zbożowych wnoszą do racji pokarmowej zdecydowanie mniejszą wartość odżywczą w odniesieniu do białka (ponad dwukrotnie mniej), żelaza (47% ilości dostarczonej z produktami zawierającymi gluten), cynku (38%), magnezu (60%), tiaminy (45%) oraz błonnika pokarmowego (34%) przy jednoczesnej wyższej o ponad 40% zawartości tłuszczu. Jednocześnie koszt bezglutenowej racji pokarmowej przy założeniu zamiany wyłącznie tradycyjnych produktów zbożowych wzrastał o prawie 30%. W przypadku zastosowania nietypowych zamienników produktów glutenowych typu sorgo, tapioka czy komosa (*quinoa*), koszt takiej racji wzrastał jeszcze bardziej ze względu na ich wysoką cenę. Realny koszt diety bezglutenowej jest jeszcze wyższy, ponieważ pacjenci ze względu na powszechny dodatek glutenu do wielu produktów (np. wędlin), muszą często wybierać ich droższe, specjalnie oznakowane rodzaje. Zamiana produktów tradycyjnych na ich bezglutenowe odpowiedniki powoduje istotne obniżenie wartości odżywczej diety przy jednoczesnym wzroście jej kosztów ekonomicznych, co może być przydatną informacją zarówno dla

dietetyków, którzy doradzają pacjentom stosującym dietę bezglutenową, jak i dla osób ją stosujących.

Podobnie jak w przypadku celiakii, dieta, obok leczenia farmakologicznego, jest jedną z głównych składowych procesu terapeutycznego w leczeniu przewlekłych chorób nerek [29]. Pacjentom z przewlekłą chorobą nerek, u których stwierdza się obniżenie wielkości przesączania kłębuszkowego (Glomerular Filtration Rate, GFR) poniżej 40 ml/min/1,73m<sup>2</sup> zaleca się dietę niskobiałkową [7,29]. Oznacza to konieczność kontroli spożycia produktów, takich jak mleko, produkty mleczne, mięso i wędliny, ryby, drób, jaja oraz produkty zbożowe. Ograniczenia dietetyczne są tym większe, im mniejsza jest wartość GFR, a taki rodzaj diety wymaga ogromnej dyscypliny żywieniowej ze strony pacjenta oraz zwiększonych nakładów finansowych [55]. W swojej pracy podjęłam próbę oszacowania kosztów stosowanej przez pacjentów diety niskobiałkowej z wykorzystaniem dostępnych na polskim rynku produktów niskobiałkowych [II.D.21]. Skład modelowej racji pokarmowej dla diety niskobiałkowej opracowałam na podstawie materiałów szkoleniowych dla pacjentów [27] i porównałam z racją pokarmową o standardowej zawartości białka [41]. Analizy kosztów racji pokarmowych dokonałam w oparciu o cenniki firm oferujących produkty niskobiałkowe na rynku polskim oraz uśrednione ceny produktów spożywczych z warszawskich supermarketów. Jako przykładową wybrałam rację pokarmową o wartości energetycznej 2300 kcal ze względu na największy odsetek pacjentów z taką podażą energii w diecie [II.D.21]. Na podstawie analizy stwierdziłam, że w porównaniu kosztów dziennej racji pokarmowej o obniżonej zawartości białka, uwzględniającej produkowane przemysłowo produkty niskobiałkowe, oraz modelowej racji pokarmowej o standardowej podaży białka, cena racji niskobiałkowej nie była wyższa. Wynikało to ze struktury niskobiałkowej racji pokarmowej, w której ogranicza się relatywnie droższe produkty mięsne i mleczne (np. żółte sery). Samo zastąpienie pieczywa standardowego pieczywem niskobiałkowym, podnosiło koszt diety, natomiast skomponowanie racji według określonych zaleceń dietetycznych [27] nie powodowało takiego efektu. Zastosowanie produktów specjalistycznych (niskobiałkowych) nie musi prowadzić do wzrostu kosztów takiej diety, jednak warunkiem koniecznym wydaje się ściśle przestrzeganie zaleceń żywieniowych, tj. modyfikacji udziału poszczególnych grup produktów w racji pokarmowej (m.in. zmniejszenie udziału mleka i jego przetworów, mięsa i jego przetworów oraz zwiększenie udziału tłuszczów), co jest możliwe w przypadku ścisłej współpracy z dietetykiem.

Do grup populacyjnych o szczególnych wymaganiach odnośnie diety należą niemowlęta. Surowce stosowane do przygotowywania posiłków dla niemowląt powinny cechować się

wysoką wartością odżywczą, jakością, jak również być bezpieczne pod względem zawartości zanieczyszczeń. Zanieczyszczenia występujące w żywności mogą bowiem stanowić poważne zagrożenie dla zdrowia niemowląt i małych dzieci, u których proces ich wydalania jest na ogół wolniejszy niż w przypadku organizmów dorosłych, jak również cechują się one mniejszą masą ciała. W tym aspekcie szczególne znaczenie mają metale szkodliwe (ołów, kadm), które cechują się wysokim współczynnikiem kumulacji w organizmach żywych [52]. W żywieniu niemowląt można stosować gotowe produkty spożywcze przeznaczone dla tej grupy wiekowej [35]. Produkty te charakteryzują się wysokim stopniem bezpieczeństwa pod względem jakości zdrowotnej, wykazują bowiem wysoką czystość mikrobiologiczną i ograniczoną do poziomów bezpiecznych zawartość substancji niekorzystnych dla zdrowia (na przykład pozostałości pestycydów, metali szkodliwych, azotanów i azotynów) [46]. Jednak cena takich produktów jest zwykle wyższa niż tradycyjnej żywności, co może ograniczać ich wykorzystanie przez rodziców i opiekunów.

Dlatego celem moich badań była analiza kosztów diety opartej na produktach specjalistycznych w porównaniu do diety przygotowanej na bazie surowców naturalnych [II.D.61]. Na podstawie wytycznych odnośnie żywienia niemowląt [37] opracowałam modelowy jadłospis dla niemowlęcia w wieku 9. miesięcy uwzględniający 4-5 posiłków, w tym 3 posiłki mleczne. W opracowanym jadłospisie wykorzystałam produkty dostępne na rynku tj.: mleko następne, kaszki zbożowe, dania obiadowe typu zupka z dodatkiem mięsa, musy owocowe oraz herbatniki dla niemowląt popularnych marek (Gerber, Nutricia, Hipp, Nestle). Koszt takiego dziennego wyżywienia na podstawie uśrednionych cen z supermarketów warszawskich wyniósł 11,68 zł. Następnie na bazie składu surowcowego wykorzystanych produktów dla niemowląt, opracowałam analogiczne receptury potraw z wykorzystaniem produktów/surowców naturalnych, w przypadku założenia kontynuacji karmienia naturalnego w analizie kosztów pominęłam pozycje mleka modyfikowanego. W tym przypadku średni koszt wyżywienia wyniósł 2,38 zł/dzień. W przypadku uwzględnienia kosztu 2 porcji mleka modyfikowanego wzrósł on o około 2,54 zł. Pomimo, że realny koszt "tradycyjnego" żywienia po uwzględnieniu kosztu czasu pracy i kosztów energii i wody jest wyższy, to wykorzystanie produktów specjalistycznych powoduje istotny wzrost kosztów żywienia dziecka, co może być czynnikiem ograniczającym powszechność ich wykorzystania, szczególnie wśród osób o gorszej sytuacji ekonomicznej [II.D.61].

W obszarze dotyczącym właściwości żywności/produktów specjalistycznych (specjalnego przeznaczenia żywieniowego) brałam udział w oznaczaniu indeksu glikemicznego

innowacyjnych produktów zbożowych kierowanych m.in. do osób z zaburzeniami gospodarki węglowodanowej oraz wpływu ww. produktów na poziom glikemii poposiłkowej u dorosłych osób [II.D.62].

### **A.3. Analiza sposobu żywienia różnych grup populacyjnych w aspekcie profilaktyki chorób dietozależnych**

Monitorowanie sposobu żywienia jest istotnym aspektem profilaktyki chorób dietozależnych i służy formułowaniu zaleceń żywieniowych. Dlatego istotnym tematem prowadzonych badań była ocena sposobu żywienia różnych grup ludności: dzieci [publikacje: II.D.16, II.D.25, II.D.54, II.D.60, II.D.72, II.D.74], młodzieży i młodych dorosłych [publikacje: II.D.15, II.D.19, II.D.41, II.D.44, II.D.53, II.D.49], kobiet w wieku reprodukcyjnym [publikacje: II.A.4, II.D.20, II.D.31, II.D.36, II.D.50, II.D.57, II.D.58], ciężarnych [publikacje: II.D.47, II.D.46] oraz osób starszych [publikacje: II.D.13, II.D.14, II.D.20].

Wobec narastającej epidemii metabolicznych chorób cywilizacyjnych, których podłożem jest m.in. nieprawidłowe żywienie, ważnym aspektem działań prozdrowotnych jest wczesna profilaktyka. Szczególnym przypadkiem w tym zakresie są dzieci urodzone z niską masą urodzeniową. Barker i wsp. [3,4] zaobserwowali związek pomiędzy urodzeniową masą ciała a chorobami układu sercowo-naczyniowego. Niska masa urodzeniowa znamienne zwiększała częstość występowania zgonów z powodu chorób sercowo-naczyniowych u mężczyzn, jak również zwiększała ryzyko wystąpienia nadciśnienia tętniczego, podwyższonego poziomu cholesterolu oraz nietolerancji glukozy w wieku dorosłym [5]. Żywienie tej specyficznej grupy dzieci powinno nie tylko zapewniać im prawidłowy rozwój psychofizyczny, ale jednocześnie spełniać zalecenia pierwotnej prewencji chorób sercowo-naczyniowych. Dlatego skupiłam się na ocenie wartości energetycznej i odżywczej diety dzieci urodzonych z niską masą urodzeniową w pierwszym roku życia [II.D.25] oraz przed okresem pokwitania [II.D.16], ze szczególnym uwzględnieniem czynników żywieniowych związanych z profilaktyką chorób układu sercowo-naczyniowego. W badaniach wykazałam, że sposób żywienia badanej grupy dzieci był niezadowalający, szczególnie w odniesieniu do norm i zaleceń dla wieku kalendarzowego; zaobserwowano m.in. zbyt krótkie karmienie piersią oraz przedwczesne wprowadzanie żywności uzupełniającej [II.D.25], a wieku późniejszym wysokie spożycie nasyconych kwasów tłuszczowych, sacharozy i sodu oraz niski poziom witamin antyoksydacyjnych, szczególnie w odniesieniu do zaleceń dla wieku kalendarzowego [II.D.16]. Wykazane nieprawidłowości mogą w przyszłości prowadzić do zaburzeń w



stanie zdrowia, w tym do chorób układu sercowo-naczyniowego, dlatego w tej grupie populacyjnej zasadne byłoby wprowadzenie poradnictwa dietetycznego i edukacji żywieniowej.

Nawiązując do powyższych badań analizowałam również sposób żywienia dzieci w wieku przedszkolnym, szczególnie pod kątem zachowań żywieniowych sprzyjających otyłości [II.D.54, II.D.60, II.D.72, II.D.74]. W tej grupie populacyjnej obserwowałam występowanie licznych nieprawidłowości, takich jak: powtarzalność posiłków w domu i przedszkolu, spożywanie słodczy w formie przekąski oraz dosładzanie przez rodziców potraw przygotowywanych dla dzieci [II.D.74]. Blisko 90% wszystkich dzieci nie realizowało zaleceń dziennego spożycia warzyw, ponad 30% - owoców [II.D.54]. Częstym zachowaniem żywieniowym było pojadanie pomiędzy posiłkami, a jako przekąski w ponad połowie przypadków spożywane były słodkie [II.D.60]. W tym przypadku istotne znaczenie miało wykształcenie matki: kobiety posiadające wykształcenie wyższe istotnie częściej podawały swoim dzieciom owoce. Pomimo, że zalecenia żywieniowe wyraźnie wskazują wodę jako najbardziej zalecany napój, to dzieci często otrzymywały soki oraz napoje zawierające w swoim składzie cukry dodane lub tzw. *free sugars* [II.D.72], co może zwiększać podaż energii i w konsekwencji zwiększać ryzyko nadmiernej masy ciała i próchnicy.

Nawyki żywieniowe powstałe w dzieciństwie często przenoszą się na wiek późniejszy. Jednocześnie młodzież i młodzi dorośli są grupą szczególnie wrażliwą na nieadekwatne żywienie ze względu na dużą aktywność umysłową i fizyczną oraz końcową fazę okresu anabolicznego. W okresie adolescencji z jednej strony utrwalają się nawyki żywieniowe z dzieciństwa, a z drugiej strony jest to okres silnego wpływu rówieśników, "mód" czy nowinek żywieniowych lansowanych w mediach. Istnieje ścisła zależność między żywieniem a rozwojem i odpornością organizmu, jak również występowaniem wielu chorób cywilizacyjnych np. nadciśnienia tętniczego, chorób nowotworowych, chorób układu mięśniowo-szkieletowego [49]. Obserwowane przeze mnie błędy żywieniowe w tej grupie populacyjnej, takie jak niedostateczne spożycie wapnia [II.D.15, II.D.41], potasu [II.D.41], magnezu [II.D.41], żelaza [II.D.15], wysokie spożycie sodu [II.D.15] i niedostateczne spożycie warzyw i owoców [II.D.19] mogą zwiększać ryzyko wystąpienia chorób dietozależnych w późniejszym okresie. Przyczyną takiego stanu może być niewystarczający poziom wiedzy młodych dorosłych na temat żywieniowych czynników ryzyka chorób dietozależnych, co obserwowałam w przypadku licealistów w odniesieniu do chorób układu sercowo-naczyniowego [II.D.49]. Młodzież i młodzi dorośli częściej decydują się na alternatywny sposób żywienia, np. weganizm. Dieta wegańska wiąże się

z licznymi korzyściami zdrowotnymi, m.in. mniejszym ryzykiem chorób sercowo-naczyniowych czy cukrzycy typu II, jednak wymaga większej wiedzy żywieniowej dla prawidłowego jej zbilansowania [9]. W badanej przez mnie grupie młodych dorosłych wegan stwierdziłam niewystarczające spożycie wapnia, cynku, witaminy B<sub>12</sub> oraz D [II.D.53].

W swojej pracy badawczej dużą uwagę poświęciłam również analizie sposobu żywienia kobiet w wieku prokreacyjnym oraz kobiet ciężarnych [II.A.4, II.D.31, II.D.36, II.D.47, II.D.50, II.D.57, II.D.58]. Oceniałam jakość diety kobiet pod względem liczby posiłków, udziału produktów mlecznych, warzyw i owoców [II.D.20, II.D.36, II.D.58], pełnoziarnistych produktów zbożowych [II.D.36], słodczy, napojów gazowanych oraz alkoholowych, produktów typu „instant” i „fast food” [II.D.36], jak również pod względem ilościowej realizacji norm i zaleceń żywieniowych [II.D.58]. Moje obserwacje potwierdzają występowanie nieprawidłowości sygnalizowanych w odniesieniu do żywienia młodzieży i młodych dorosłych. W tej grupie populacyjnej analizowałam również spożycie flawonoidów [II.A.4], likopenu, luteiny i zeaksantyny [II.D.50], mono- i dwucukrów [II.D.57] oraz kofeiny i teobrominy [III.B.101].

Ostatnią grupą populacyjną w obszarze moich zainteresowań są osoby starsze. Ta grupa wiekowa ma szczególne wymagania żywieniowe ze względu na większe ryzyko niedożywienia związane z wiekiem, ale również na konieczność profilaktyki i/lub terapii różnego typu schorzeń, w tym schorzeń dietozależnych (kobiety w tym wieku są m.in. szczególnie narażone na występowanie osteoporozy) [50]. W tej grupie populacyjnej analizowałam wartość odżywczą diety [II.D.13, II.D.14, II.D.20], spożycie wybranych grup produktów [II.D.20], jak również czynniki mogące wpływać na sposób żywienia [II.D.13]. Chociaż sposób żywienia kobiet zamieszkałych w Warszawie na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat wskazał na pewne korzystne zmiany zachowań żywieniowych w odniesieniu do liczby i jakości posiłków wchodzących w skład dziennej racji pokarmowej, poprawy ogólnej prawidłowości jadłospisów, zmniejszenia udziału energii pochodzącej z tłuszczów, to wciąż zauważalna jest zbyt niska zawartość wapnia [II.D.20], jak również niekorzystny stosunek wapnia do fosforu [II.D.13]. Zaobserwowałam ponadto, że samotność oraz zła sytuacja ekonomiczna jest czynnikiem ryzyka występowania niedoborów pokarmowych [II.D.13]. Jednocześnie zalecenie obniżenie spożycia mięsa i jego przetworów (występujących często w zbyt dużej ilości) na korzyść wzrostu podaży warzyw i owoców oraz przetworów mlecznych spowodowałoby poprawę sposobu żywienia kobiet bez zwiększania nakładów finansowych.

Wyniki prowadzonych badań jednoznacznie wskazują na potrzebę intensyfikacji działań profilaktycznych, w tym działań na rzecz promocji prawidłowych nawyków żywieniowych w każdej grupie wiekowej i populacyjnej. Dla poprawy stanu zdrowia polskiego społeczeństwa w przyszłości należy zwiększyć zakres edukacji żywieniowej zarówno wśród dzieci, młodzieży, jak i osób dorosłych oraz seniorów. Otrzymane wyniki, poza koniecznością dalszego monitorowania, wskazują także na konieczność propagowania zasad zdrowego żywienia, celem zmniejszenia ryzyka rozwoju chorób dietozależnych w Polsce. W tym obszarze staram się aktywnie propagować wiedzę na temat prawidłowego żywienia poprzez zaangażowanie w programy edukacyjne, m.in.: Szwajcarsko-Polski Program Współpracy (SPPW), Projekt nr KIK-34 „Zapobieganie nadwadze i otyłości oraz chorobom przewlekłym poprzez edukację społeczeństwa w zakresie żywienia i aktywności fizycznej”, Mądre Żywienie - zdrowe pokolenie, Zdrowo jemy, zdrowo rośniemy, Żółty talerz, Kreator zdrowia (w ramach programu zdrowotnego „Narodowy program przeciwdziałania chorobom cywilizacyjnym” Moduł I „Program zapobiegania nadwadze i otyłości oraz przewlekłym chorobom niezakaźnym poprzez poprawę żywienia i aktywności fizycznej POL-HEALTH na lata 2012-2014), Obniżamy cholesterol ze smakiem, Zachowaj Równowagę.

#### **A.4. Możliwość wykorzystania obiektywnych metod pomiarowych w szacowaniu wydatku energetycznego oraz składu ciała w praktyce dietetycznej**

Jednym z podstawowych problemów w praktyce dietetycznej jest prawidłowe oszacowanie zapotrzebowania energetycznego pacjenta [56]. Powinno ono uwzględniać: podstawowe wydatki energetyczne, termogenezę indukowaną pożywieniem (około 5-10% całkowitych wydatków energetycznych) i wydatki energetyczne związane z aktywnością fizyczną, które u osoby nie trenującej stanowią średnio od 15 do 30% całkowitych wydatków energetycznych [33]. Wartość podstawowych wydatków energetycznych organizmu zależy od: czynników genetycznych, czynników hormonalnych (w tym głównie metabolizmu hormonów tarczycy), płci, przebytych, czy istniejących chorób, przyjmowanych leków (np. glikokortykoidów, czy innych leków hormonalnych), stanu odżywienia oraz typu charakteru, czy stanu psychiki. Zarówno podstawowe, jak i związane z aktywnością fizyczną wydatki energetyczne zależą od masy ciała, w tym zawartości tkanki tłuszczowej i masy mięśni [33,1]. Stosowanie ogólnie przyjętych formuł szacujących spoczynkowe, czy podstawowe wydatki energetyczne, jak również zwyczajowo stosowane współczynniki aktywności fizycznej, mogą dawać wartości odbiegające od rzeczywistych wydatków energetycznych nie tylko u osób o

nadmiernej masie ciała, ale również u tych o prawidłowej lub zbyt niskiej [56]. Z tego względu realizowane przeze mnie badania obejmowały możliwość wykorzystania metod instrumentalnych oceny zapotrzebowania energetycznego (kalorymetria pośrednia) oraz składu ciała, jak również odniesienia wyników pomiarów do powszechnie stosowanych wzorów [publikacje: II.D.23, II.D.24].

Zapotrzebowanie/wydatek energetyczny pacjenta można badać wieloma metodami, ale szczególnie cenne są techniki nieinwazyjne, m.in. kalorymetria pośrednia (IC), która jednak wymaga specjalistycznego sprzętu. Z punktu widzenia pracy z pacjentem w poradni dietetycznej szczególnie pożądane są metody szybkie i łatwe w stosowaniu. Z uwagi na powyższe, skupiłam się na porównaniu specjalistycznych metod pomiaru spoczynkowej przemiany materii z powszechnie stosowanymi formułami matematycznymi [II.D.23]. W grupie 42 młodych kobiet wykonałam pomiary spoczynkowej przemiany materii metodą kalorymetrii pośredniej, polegającej na respiracyjnym określeniu objętości zużytego tlenu i wydzielonego dwutlenku węgla w jednostce czasu (60 min.). Pomiary wykonane były w komorze respiracyjnej Zakładu Dietetyki Wydziału Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji SGGW. Wydatki energetyczne określałam na podstawie wzoru Weira [45]. Następnie zmierzone średnie wartości spoczynkowej przemiany materii porównałam ze średnimi wartościami oszacowanymi na podstawie wybranych formuł matematycznych: Harrisa-Benedicta [13], Owena [30], Mifflin-St Jeora [26], WHO [54] i Bernsteina [6]. Zaobserwowałam istotne różnice w wartościach spoczynkowej przemiany materii oszacowanych na podstawie wzorów w porównaniu do wartości zmierzonej doświadczalnie (ta ostatnia była istotnie wyższa). Najbardziej zbliżoną średnią w odniesieniu do uzyskanej metodą pomiarową (niedoszacowanie na poziomie ~6%), zanotowałam przy użyciu wzoru Harrisa-Benedicta [13], a największe różnice zaobserwowałam przy użyciu wzoru Bernsteina [6]. W przypadku młodych kobiet, formuła Harrisa-Benedicta może być przydatna do szybkiego oszacowania poziomu spoczynkowej przemiany materii przy braku możliwości wykonania pomiaru [II.D.23]. W praktyce instrumentalne metody badania wydatku energetycznego wykorzystywałam m.in. do szacowania rzeczywistego zapotrzebowania na energię pacjentów z nadmierną masą ciała [II.D.30, II.D.76].

W praktyce najczęściej stosowanym wskaźnikiem stanu odżywienia jest wskaźnik masy ciała (BMI, kg/m<sup>2</sup>). BMI ma jeden z najwyższych współczynników korelacji z wartościami uzyskanymi w pomiarach doświadczalnych i może być używany w badaniach populacyjnych [51], jednak nie daje informacji o rzeczywistym poziomie tkanki tłuszczowej, szczególnie u osób z BMI poniżej 30 [22]. Procentową zawartość tkanki

tłuszczowej w prosty sposób można oszacować na podstawie odpowiednich formuł matematycznych, co jednak może być obarczone błędem. Dlatego celem moich badań było określenie składu ciała młodych dorosłych kobiet za pomocą metod instrumentalnych, a następnie porównanie uzyskanych wyników zawartości tkanki tłuszczowej z wartościami obliczonymi na podstawie wybranych wzorów matematycznych [II.D.24]. W grupie 65 kobiet wykonałam pomiary składu ciała metodą bioimpedancji (Akern-RLJ BIA 101/s), a następnie dla każdej z badanych obliczyłam zawartość tkanki tłuszczowej według wzorów Deurenberga i wsp. [10, 11], Gallaghery i wsp. [12] i Jackson-Pollocka [15]. Na podstawie swoich badań stwierdziłam, że oszacowana na podstawie dostępnych równań matematycznych procentowa zawartość tkanki tłuszczowej w badanej grupie kobiet nie różniła się w sposób istotny od wartości oznaczonych metodą bioimpedancji. Jednak w przypadku osób z nadmierną masą ciała zaobserwowałam tendencje do zaniżania zawartości tkanki tłuszczowej wyliczanej na podstawie formuł matematycznych w porównaniu do wartości oznaczonej doświadczalnie. W warunkach pracy w poradni dietetycznej, szczególnie w przypadku pacjentów z nadmiarem lub niedoborem masy ciała, dla rzetelnej oceny stanu odżywienia korzystne jest wykonywanie oceny składu ciała metodą instrumentalną [II.D.24, II.D.27, II.D.30, II.D.76].

#### **A.5. Ocena prawidłowości realizacji żywienia w jednostkach opiekuńczo-wychowawczych oraz edukacyjnych**

W swojej pracy naukowej szczególną uwagę poświęciłam ocenie realizacji żywienia w placówkach opiekuńczo-wychowawczych [II.D.10, II.D.56, II.D.59, II.D.80]

Prawidłowe żywienie w początkowym okresie życia dziecka ma decydujący wpływ na zdrowie i jego rozwój. Dla wielu dzieci żłobek (a później przedszkole) jest miejscem, w którym spędzają większą część dnia (nawet do 10 godzin) i spożywają większość posiłków (do 75% całodziennego zapotrzebowania na energię i składniki pokarmowe). Prawidłowa realizacja żywienia w placówkach opiekuńczo-wychowawczych w dużym stopniu kształtuje prozdrowotne nawyki i preferencje żywieniowe, ma również element edukacyjny poprzez rozwijanie umiejętności poznawczych małego dziecka [46,34]. Zgodnie z art. 22, znowelizowanej ustawy o opiece nad dziećmi w wieku do lat 3, obowiązującej od 01.01.2018 r. (Dz. U. z 2017 r. poz. 1428), żłobki są zobowiązane do zapewnienia dzieciom pełnowartościowych posiłków: właściwych pod względem udziału wszystkich składników odżywczych, zgodnie z aktualnymi normami żywienia [42].

Prowadzone przeze mnie badania nad sposobem żywienia w żłobkach wykazały wiele nieprawidłowości w tym zakresie. Analizy dekadowych jadłospisów w 8 losowo wybranych żłobkach z terenu Warszawy wskazywały na zbyt niską podaż wapnia (średnia zawartość  $397 \pm 37$  mg/d), żelaza (średnia zawartość  $4,8 \pm 0,3$  mg/d) i jodu (średnia zawartość  $46,9 \pm 14,3$  µg/d). Szczególnie niepokojąca była niska zawartość wapnia - żadna z badanych placówek nie realizowała zaleceń na ten składnik [II.D.80]. Analizy dekadowych jadłospisów z 7 publicznych żłobków z Poznania (połowa tego rodzaju placówek w mieście) potwierdziły niską podaż wapnia (średnia zawartość  $420,9 \pm 46,2$  mg/d) w jadłospisach, jak również problemy w odpowiednim zbilansowaniu diety pod kątem zawartości żelaza (średnia zawartość  $4,3 \pm 0,4$  mg/d) oraz witaminy D (średnia zawartość  $1,3 \pm 0,4$  µg/d) [II.D.59]. Odpowiednią podaż energii i składników pokarmowych zapewnia realizacja zaleceń ilościowych modelowej racji pokarmowej (MRP) dla odpowiedniej grupy wiekowej [48]. W kolejnym badaniu skupiłam się na ocenie podaży poszczególnych grup produktów oraz zgodności z zaleceniami MRP w 35 żłobkach z Warszawy oraz innych dużych miast Polski [II.D.56]. Wykazałam, że zalecenia MRP były realizowane na poziomie minimum 70% w odniesieniu do ziemniaków, warzyw, owoców, serów twarogowych i podpuszczkowych oraz ryb. Zbyt niską średnią podaż odnotowano w przypadku mąki i makaronów, kaszy, ryżu i płatków, mleka i mlecznych napojów fermentowanych oraz tłuszczów roślinnych. Natomiast udział pieczywa, mięsa, drobiu i wędlin, tłuszczu pochodzenia zwierzęcego oraz cukru i słodyczy był zbyt wysoki w odniesieniu do MRP [II.D.56]. Niską realizację zaleceń MRP w odniesieniu do mleka i mlecznych produktów fermentowanych zaobserwowałam również w żłobkach z terenu Poznania [II.D.80], gdzie żadna z placówek nie podawała dzieciom rekomendowanych ilości tych produktów. Niski udział mleka i produktów mlecznych w jadłospisach dzieci skutkuje niewystarczającą ilością m.in. wapnia, co było obserwowane w badaniach własnych [II.D.80, II.D.59], jak i innych autorów [47]. Podkreślić należy jednak, że większość placówek realizowała zalecenia pod kątem serwowania świeżych warzyw i owoców, jak również w większości placówek dzieci miały stały dostęp do wody [II.D.10]. Co ciekawe, moje obserwacje prowadzone w 128 żłobkach z różnych regionów Polski wskazują, że istotnie wyższa stawka żywieniowa w placówkach niepublicznych ( $9,35 \pm 2,62$  zł *vs.*  $5,28 \pm 1,25$  zł w publicznych) nie gwarantowała lepszej realizacji zaleceń żywieniowych, szczególnie w aspekcie serwowania produktów pełnoziarnistych czy występowania warzyw i/lub owoców w każdym posiłku [II.D.10]. W żywieniu niemowląt i małych dzieci rekomenduje się stosowanie specjalnych mlek modyfikowanych przeznaczonych dla danej grupy wiekowej, jak również mogą być one wciąż karmione piersią. W tym zakresie brakuje

konkretnych przepisów regulujących takie sytuacje w placówkach. Dlatego też podjęłam temat dotyczący rodzaju mleka lub substytutów mleka wykorzystywanego do żywienia dzieci w 211 żłobkach w Polsce. Manuskrypt pt. *What Type of Milk and/or its Substitutes Are Given to Children (6–36 Months) in Nurseries in Poland? Data from the Research and Education Project "Eating Healthy, Growing Healthy"* (Harton A., Myszkowska-Ryciak J.) jest obecnie na etapie recenzji w czasopiśmie z listy JCR.

W ramach swojej pracy badawczej uczestniczyłam również w badaniu dotyczącym organizacji żywienia w szkołach gimnazjalnych, realizowanym na zlecenie Urzędu Miasta St. Warszawy w ramach kampanii „Wiem co jem”. W ramach projektu w 2013 roku przeanalizowano wybrane aspekty organizacji żywienia w 114 publicznych warszawskich gimnazjach. Wykazano m.in. duży odsetek placówek korzystających z usług podmiotów zewnętrznych (catering), co utrudnia kontrolę jakości posiłków, jak również niekorzystnie wpływa na ich cenę. W 42% szkół obecne były automaty umożliwiające zakup napojów i/lub słodczy, a asortyment sklepików szkolnych ustalany był w większości przypadków wyłącznie w formie ustnej. Raportowanym problemem w szkołach były również zbyt krótkie przerwy (śniadaniowa i obiadowa). Na podstawie wyników badań zarekomendowano m.in. minimalną długość przerwy śniadaniowej (15 minut), obiadowej (powyżej 25 minut) oraz wprowadzenie ujednoczonej polityki dotyczącej cen posiłków w szkołach, co mogłoby zachęcać młodzież do spożywania posiłków w stołówkach szkolnych [II.E.1].

Prowadzone przeze mnie badania wskazują na dalszą potrzebę modyfikacji jakości żywienia w instytucjach opiekuńczo-wychowawczych oraz edukacyjnych, do czego w istotny sposób może przyczynić się wprowadzenie przedmiotowych (szczegółowych i praktycznych) regulacji, jak również edukacja żywieniowa personelu w tych placówkach.

#### **A.6. Wpływ edukacji i poziomu wiedzy żywieniowej na wybrane aspekty sposobu żywienia**

Zachowania żywieniowe warunkowane są wieloczynnikowo, m.in. przez czynniki ekonomiczne, ale również pozaekonomiczne: środowiskowe, psychologiczne oraz społeczno-kulturowe [17]. Również poziom wiedzy żywieniowej może wpływać na preferencje i nawyki żywieniowe, a w konsekwencji na zachowania żywieniowe [28]. Można zatem przypuszczać, że zwiększanie świadomości żywieniowej poprzez edukację żywieniową może mieć korzystny wpływ na poprawę żywienia.

Wskazana wcześniej rola prawidłowego żywienia w prewencji chorób dietozależnych, a także możliwość poprawy jakości żywienia poprzez zwiększenie poziomu wiedzy, skłoniły mnie do oceny wpływu poziomu wiedzy i/lub weryfikacji skuteczności działań edukacyjnych w różnych grupach populacyjnych. W swoich badaniach skupiałam się na grupach populacyjnych szczególnie wrażliwych na konsekwencje nieprawidłowego żywienia, tj. kobietach w wieku rozrodczym [II.D.71, II.D.79], ciężarnych [II.D.46, II.D.79], dzieciach (rodzicach/opiekunach dzieci) [II.D.63] i młodzieży [II.D.42, II.D.75].

Odpowiednie żywienie kobiety w okresie ciąży jest niezbędne dla jej prawidłowego przebiegu, ale również może wpływać na stan zdrowia dziecka w wieku późniejszym poprzez mechanizmy programowania żywieniowego [43, 25]. Badania prowadzone na 122 młodych kobietach (ciężarnych lub posiadających już dzieci) wskazały na niewystarczający poziom wiedzy w tej grupie populacyjnej, szczególnie w zakresie korzystnej roli kwasów tłuszczowych z rodziny n-3, źródeł kofeiny, żelaza czy potrzeby ograniczenia tłuszczów pochodzenia zwierzęcego na korzyść tłuszczów roślinnych [II.D.79]. Zaobserwowałam również, że kobiety mogą przeceniać poziom swojej wiedzy żywieniowej, jak również prawidłowość stosowanej przez siebie diety. Ponad 66% badanych kobiet było przekonanych o prawidłowości swojej diety, ale jednocześnie 28% deklarowało konieczność unikania spożycia ryb, a 40% - mleka w czasie ciąży [II.D.46]. Takie modyfikacje sposobu żywienia mogą zwiększać ryzyko niewystarczającej podaży istotnych dla rozwoju płodu składników: wapnia, witaminy D oraz jodu.

Wiedza żywieniowa rodziców może wpływać na sposób żywienia ich dzieci. W badaniu prowadzonym w grupie 100 rodziców dzieci w wieku 3-6 lat zaobserwowałam, że wiedza żywieniowa rodziców determinowała ilościowe spożycie mleka i produktów mlecznych przez dzieci, jak również wpływała na asortyment produktów tej grupy [II.D.63].

Wiedza w zakresie szacowania zapotrzebowania energetycznego, jak również umiejętności oceny prawidłowości masy ciała jest ważnym elementem edukacji żywieniowej. Szczególnie istotne jest to w przypadku dziewcząt i młodych kobiet, u których częstość występowania zaburzeń odżywiania jest bardziej powszechna niż u mężczyzn [14]. W swoim badaniach w tym obszarze skupiałam się na analizie wybranych elementów wiedzy żywieniowej dotyczącej zaburzeń odżywiania oraz samooceny masy ciała w kontekście jej prawidłowości u nastoletnich dziewcząt [II.D.75], jak również wiedzy na temat zaburzeń odżywiania u kobiet ciężarnych i w okresie nie dłuższym niż 12 miesięcy po porodzie oraz występowania potencjalnie niebezpiecznych zachowań żywieniowych w tej grupie populacyjnej [II.D.42].



Typowy dla okresu adolescencji przyrost masy ciała przy jednoczesnym wzroście zainteresowania wyglądem zewnętrznym i propagowanym wzorcem szczupłej sylwetki mogą prowadzić – szczególnie u dziewcząt – do poczucia nieatrakcyjności oraz prób kontroli masy ciała [44]. W badaniu przeprowadzonym w grupie 160 dziewcząt w wieku 13-18 lat z losowo wybranych szkół ponadpodstawowych w Węgrowie oraz Sokołowie Podlaskim zaobserwowałam wysoki poziom wiedzy na temat najczęstszych zaburzeń odżywiania, tj. anoreksji oraz bulimii psychicznej, jednak wiedza na temat kompulsywnego objadania się czy prawidłowe zdefiniowanie objawów ww. zaburzeń było zdecydowanie rzadsze. Jednocześnie zauważyłam, że samoocena sylwetki dziewcząt nie pokrywała się z obiektywną oceną masy ciała, której poprawność oceniono za pomocą wskaźnika masy ciała BMI i odpowiednich siatek centylowych [19, 18]. Tylko nieco ponad połowa respondentek (51%) uważała, że ich sylwetka jest „normalna” lub „wysportowana”, podczas gdy według obiektywnej oceny stanu odżywienia prawidłową masę ciała miało ponad  $\frac{3}{4}$  dziewcząt. Prawie  $\frac{1}{5}$  nastolatek uważała się za „grube”, a według obiektywnych kryteriów odsetek ten wynosił tylko 7% [II.D.75]. Nieadekwatne postrzeganie swojej masy ciała, a zwłaszcza jej zawyżanie, może być niepokojące, ponieważ większy wpływ na podjęcie decyzji o odchudzaniu ma samoocena masy ciała niż faktyczny jej nadmiar [31]. Można zatem stwierdzić, że nastolatki wykazują tendencję do nieadekwatnej oceny własnej sylwetki, co wskazuje na potrzebę prowadzenia edukacji w tym zakresie [II.D.75]. Coraz częściej obawy odnośnie nadmiernego przyrostu masy ciała obserwowane są w populacji kobiet ciężarnych, co zaowocowało wprowadzeniem nowego terminu - pregoreksji - dla określenia tego zjawiska [23]. W grupie 62 kobiet ciężarnych lub w okresie nie dłuższym niż 12 miesięcy po urodzeniu dziecka, przeprowadziłam ocenę wiedzy na temat zaburzeń odżywiania oraz analizowałam częstość występowania zachowań typowych dla pregoreksji [II.D.42]. Wiedzę na temat zaburzeń odżywiania deklarowało ponad 90% badanych kobiet. Interesujące jest to, że w tej grupie również część kobiet nieadekwatnie oceniało swoją masę ciała (przed ciążą): nadmierną masę ciała przy użyciu obiektywnych kryteriów BMI stwierdzono u niespełna  $\frac{1}{5}$  kobiet, jednak  $\frac{1}{3}$  kobiet uważała się za „zbyt grubą”. Ponad  $\frac{1}{4}$  kobiet nie akceptowała przyrostu masy ciała w okresie ciąży, jednak żadna z nich nie deklarowała stosowania diety niskokalorycznej lub innych potencjalnie niebezpiecznych zachowań (np. wymiotów, intensywne ćwiczeń) w tym okresie [II.D.42]. Pomimo, że badanie realizowane było na małej grupie kobiet, to jego wyniki są niepokojące i wskazują na potrzebę edukacji kobiet w okresie rozrodczym oraz ciężarnych nie tylko w tematyce związanej z prawidłowym żywieniem, ale również na temat zaburzeń odżywiania oraz prawidłowego przyrostu masy ciała.

W ramach kontynuacji badań nad jakością żywienia w placówkach opiekuńczo-wychowawczych wykazałam, że edukacja żywieniowa może być także skutecznym narzędziem dla poprawy jakości żywienia zbiorowego w aspekcie podaży warzyw [II.D.59, II.D.56], mleka i fermentowanych produktów mlecznych [II.D.59, II.D.56] oraz asortymentu oferowanych dzieciom napojów [III.B.18] w żłobkach. Zauważyłam również, że personel placówek wykazuje tendencje do przeceniania zakresu wprowadzonych przez siebie zmian, stąd też istnieje potrzeba obiektywnej oceny skuteczności działań edukacyjnych [II.D.9, II.D.11]. Co również istotne, edukacja kierowana do personelu placówek powinna być bezpłatna, ponieważ pomimo zainteresowania udziałem w różnych programach edukacyjnych, zdecydowana większość żłobków nie dysponuje odpowiednim budżetem na ten cel [II.D.9].

Uwzględniając wnioski ze wskazanych badań, dotyczące możliwości modelowania zachowań żywieniowych poprzez działania edukacyjne, uczestniczyłam w przygotowaniu materiałów edukacyjnych kierowanych do osób zajmujących się edukacją dzieci i młodzieży [III.I.45,], jak również brałam udział w programach edukacyjnych kierowanych do młodzieży [*Mądre żywienie, zdrowe pokolenie*] oraz osób dorosłych [III.I.47].

#### **A.7. Wpływ restrykcyjnego żywienia na wybrane parametry fizjologiczne w badaniach modelowych**

Odrębny, chociaż nawiązujący do badań modelowych na zwierzętach realizowanych w ramach pracy magisterskiej i doktorskiej, obszar moich zainteresowań naukowych stanowił wpływ ograniczonego żywienia na wybrane parametry fizjologiczne. Badania te realizowałam jako wykonawca w grantie nr N N312 379037 (2009-2011). W badaniach modelowych na samcach szczurów szczepu Sprague Dawley różniących się wiekiem, oceniano wpływ 20% i 40% restrykcji energetycznej na poziom ekspresji genów, ilości białek receptorowych i enzymatycznych, stężeń hormonów w krążeniu, jak również wpływ wartości energetycznej diety na funkcjonowanie osi przysadkowo-tarczycowej, przysadkowo-nadnerczowej, wewnątrzwydzielniczej aktywności białej tkanki tłuszczowej, na działanie insuliny i metabolizm glukokortykosteroidów w tej tkance oraz w wątrobie, morfologię mięśnia sercowego oraz układ regulujący ciśnienie krwi w nerkach i sercu.

W ramach projektu uczestniczyłam w przygotowaniu oraz prowadzeniu doświadczenia na zwierzętach oraz pobieraniu materiału do oznaczeń, wykonałam oznaczenia

poziomów leptyny oraz białka  $\beta$ Akt w tkance tłuszczowej, jak również uczestniczyłam w opracowaniu danych do raportu końcowego oraz publikacji.

Badania realizowane w ramach projektu miały szeroki wymiar poznawczy w aspekcie wpływu ograniczenia kalorycznego na różnorodne parametry fizjologiczne w zależności od wieku. W warunkach ujemnego bilansu energetycznego obserwowano zmniejszenie aktywności wszystkich pięter osi tarczycowej i nasilenie działania osi nadnerczowej oraz zmian w obwodowym metabolizmie TH i GCs, w które zaangażowane są dedojodynazy jodotyronin (DIO1, DIO3) i dehydrogenazy hydroksysteroidowe (11 $\beta$ -HSD1). W warunkach ograniczenia wartości energetycznej diety wątrobowy metabolizm hormonów tarczycy różnił się u zwierząt starszych i młodszych. Wpływ wartości energetycznej diety na metabolizm kortykosteronu zależał od wieku zwierząt: u zwierząt starszych stwierdzono zmniejszenie poziomu 11 $\beta$ -HSD pod wpływem 40% deficytu energetycznego [III.B.82, III.B.46, II.A.3]. Obserwowano wyższe stężenie angiotensyny II (AngII) w osoczu u młodszych zwierząt, natomiast poziom receptorów AngII w sercu – u zwierząt starszych. Pod wpływem ograniczenia energetycznego zawartość receptorów AngII uległa obniżeniu tylko w młodszej grupie. Nie stwierdzono istotnego wpływu zastosowanych czynników doświadczalnych na stężenie receptorów typu 1 Ang II w nerkach [III.B.42]. Stwierdzono, że na stężenia hormonów osi przysadkowo–tarczycowej w osoczu wpłynął zarówno wiek zwierząt, jak i ograniczenie wartości energetycznej diety. Wiek nie miał wpływu na stężenie całkowitej tyroksyny (T4) i trijodotyroniny (T3), natomiast stężenia frakcji wolnych – fT4 i fT3 oraz tyreotropiny (TSH) były wyższe u zwierząt młodszych. Aktywność tarczycowej peroksydazy jodującej (TPO) była wyższa u starszych zwierząt, natomiast zawartość dejodynaz typu 1 i 3 w wątrobie była wyższa u zwierząt młodszych. Pod wpływem deficytu energetycznego nastąpił wzrost aktywności TPO tylko w grupie młodszej, a poziom dejodynaz w wątrobie nie uległ zmianie. Odpowiedź stężeń hormonów osi przysadkowo-tarczycowej w osoczu na restrykcje energetyczne u młodszych zwierząt była silniej wyrażona, co można uznać za większe zdolności adaptacyjne [II.A.2]. Aktywność osi przysadkowo–nadnerczowej, wyższa u starszych zwierząt, wzrosła pod wpływem deficytu energetycznego tylko w tej grupie. Stężenie leptyny w osoczu zależało zarówno od wieku zwierząt, jak i wartości energetycznej diety. Wyższe stężenia leptyny w osoczu obserwowano u zwierząt starszych. Obniżenie stężenia leptyny w młodszej grupie wywołał mniejszy deficyt energetyczny, niż w starszej. Istotny wzrost stężenia greliny pod wpływem ograniczenia kalorycznego obserwowano tylko u zwierząt starszych. Stężenie adiponektyny w osoczu zależało od wieku zwierząt (wyższe w grupie starszej); ograniczenie kaloryczne nie wpłynęło na jego zmianę [III.B.47]. Tempo spoczynkowej przemiany materii korelowało

dotatnio z wartością energetyczną pożywienia, stężeniem TSH, fT3, T4 i leptyny [III.B.84].

Przedmiotem moich szczególnych zainteresowań w realizowanym grancie była wrażliwość na insulinę. Zmniejszona wrażliwość na insulinę jest silnym czynnikiem predysponującym do rozwoju cukrzycy typu 2 i choroby niedokrwiennej serca [40]. Jako miarę ogólnoustrojowej wrażliwości na insulinę wykorzystuje się powszechnie współczynnik HOMA-IR [24], innym wskaźnikiem może być stężenie kinazy białkowej  $\beta$ Akt. Wykazano, że obniżenie wartości energetycznej diety o 20% w grupie starszej spowodowało istotne obniżenie stężenia insuliny, jednak większy deficyt nie spowodował dalszych zmian poziomu insuliny w tej grupie wiekowej, takich zmian nie zaobserwowano u młodszych zwierząt. Wskaźnik insulinooporności HOMA-IR był istotnie wyższy w grupie starszych zwierząt żywionych *ad libitum* w porównaniu do grupy młodszej. W grupie zwierząt starszych 20% i 40% restrykcja energetyczna spowodowała jego istotne obniżenie, takiej zależności nie zaobserwowano u zwierząt młodszych. Poziom  $\beta$ Akt w tkance tłuszczowej korelował ujemnie ze spożyciem pokarmu. Uzyskane wyniki wskazały, że ograniczenie wartości energetycznej diety zwiększa wrażliwość na insulinę w sposób zależny od wieku [III.B.83], co wskazuje na konieczność dalszych badań z uwzględnieniem czynnika wieku.

Podsumowując wyniki badań stwierdzono, że ograniczenie wartości energetycznej pożywienia wywołało zarówno efekty korzystne (zwiększenie wrażliwości na insulinę, obniżenie poziomu receptorów Ang II w sercu, stężenia cholesterolu i triacylogliceroli w osoczu), jak i takie, które potencjalnie mogłyby stanowić zagrożenie dla zdrowia (obniżenie aktywności osi przysadkowo-tarczycowej i wzrost aktywności osi przysadkowo-nadnerczowej w starszej grupie). Obniżenie aktywności osi przysadkowo-tarczycowej wiązało się ze zmianą w profilu łańcuchów ciężkich miozyny w sercu na charakteryzujący się słabszą i wolniejszą kurczliwością [III.B.41].

Wnioskiem o charakterze aplikacyjnym jest to, że różnice w odpowiedzi na ograniczenie kaloryczne w dwóch grupach wiekowych wskazują na konieczność zachowania szczególnej ostrożności w stosowaniu diet redukcyjnych w starszym wieku.

## B. Podsumowanie przebiegu pracy naukowo-badawczej

Mój dorobek naukowy składa się łącznie z 127 pozycji, w tym:

— 9 publikacji z listy JCR,

- 58 publikacji z listy B MNiSW,
- 18 rozdziałów w monografiach (polsko- i anglojęzycznych),
- 1 publikacji w zagranicznym czasopiśmie recenzowanym spoza listy MNiSW,
- 6 artykułów w recenzowanych czasopiśmie polskich spoza listy MNiSW,
- 12 artykułów popularno-naukowych,
- 11 prac/abstraktów w recenzowanych polsko- i anglojęzycznych materiałach konferencyjnych
- 3 rozdziałów w podręcznikach akademickich.

Szczegółowe informacje dotyczące dorobku naukowego zaprezentowano w Tabeli 1.

**Tabela 1. Zestawienie liczbowe opublikowanych prac naukowych z podaniem liczby punktów z listy MNiSW oraz wskaźnika Impact Factor (IF)**

Publikacja	Liczba publikacji	IF <sup>a</sup>	IF <sup>b</sup>	Punkty wg MNiSW <sup>a</sup>	Punkty wg MNiSW <sup>c</sup>
<b>PUBLIKACJE OPUBLIKOWANE PRZED DOKTORATEM</b>					
<i>Czasopisma naukowe nieposiadające współczynnika wpływu IF, wymienione w części B wykazu Ministra</i>					
Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio D, Medicina	1	-	-	4	-
Polish Journal of Food and Nutrition Sciences	1	-	-	6	15
Żywnie Człowieka i Metabolizm	3	-	-	12	24
<i>Rozdziały w monografiach naukowych</i>					
w języku polskim	2	-	-	6	8
<i>Inne</i>					
Abstrakty w recenzowanych anglojęzycznych materiałach konferencyjnych (konferencje międzynarodowe)	3	-	-	-	-
<b>Razem</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>47</b>
<b>PUBLIKACJE OPUBLIKOWANE PO DOKTORACIE</b>					

<i>Publikacje w czasopismach naukowych posiadających współczynnik wpływu Impact Factor (IF), znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR)</i>					
Agro FOOD Industry Hi Tech	2	0,499	0,458	30	30
International Journal of Environmental Research and Public Health	1	2,145	2,608	30	30
Journal of Animal and Feed Science	3	1,533	2,571	60	60
Nutrients	3	11,942	13,809	105	105
<b>Razem</b>	<b>9</b>	<b>16,119</b>	<b>19,446</b>	<b>225</b>	<b>225</b>
<i>Czasopisma naukowe nieposiadające współczynnika wpływu IF, wymienione w części B wykazu Ministra</i>					
Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio D, Medicina	2	-	-	10	-
Bromatologia i Chemia Toksykologiczna	13	-	-	59	78
Gastroenterologia Praktyczna	2	-	-	2	8
Przegląd Gastroenterologiczny	1	-	-	14	15 (A)
Handel Wewnętrzny	5	-	-	48	60
Kosmos	3	-	-	18	36
Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu	1	-	-	6	6
New Medicine	1	-	-	4	8
Pomeranian Journal of Life Sciences	1	-	-	9	9
Problemy Higieny i Epidemiologii	12	-	-	81	108
Roczniki Państwowego Zakładu Higieny	4	-	-	36	56
Standardy Medyczne Pediaatria	1	-	-	8	8
The Journal of Pre-Clinical & Clinical Research	2	-	-	12	20
Żywnienie Człowieka i Metabolizm	5	-	-	11	40
<b>Razem</b>	<b>53</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>318</b>	<b>452</b>
<i>Rozdziały w monografiach naukowych</i>					
W języku polskim	13	-	-	52	52
W języku angielskim	3	-	-	21	15

<b>Razem</b>	<b>16</b>			<b>73</b>	<b>67</b>
<i>Prace w recenzowanych czasopismach zagranicznych spoza listy MNiSW</i>					
NutraCos	1	-	-	-	-
<i>Prace w recenzowanych czasopismach polskich spoza listy MNiSW</i>					
Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska, Sectio D, Medicina	2	-	-	-	-
Journal of Health Inequalities	1	-	-	-	-
Polish Journal of Applied Sciences	1	-	-	-	-
Problemy Lekarskie	2	-	-	-	-
Dietetyka. Oficjalne Czasopismo Polskiego Towarzystwa Dietetyki	6	-	-	-	-
<i>Publikacje popularno-naukowe</i>					
Bez Glutenu	1	-	-	-	-
Biologia w Szkole	1	-	-	-	-
Diabetyk	2	-	-	-	-
Dziecko	9	-	-	-	-
Gazeta Lekarska	1	-	-	-	-
Przegląd Gastronomiczny	1	-	-	-	-
<i>Abstrakty recenzowane w materiałach konferencyjnych</i>					
W języku polskim	5	-	-	-	-
W języku angielskim	3	-	-	-	-
<i>Rozdziały w podręcznikach, skryptach do ćwiczeń</i>					
Dietoterapia 1	2	-	-	-	-
Edukacja prozdrowotna i promocja zdrowia	1	-	-	-	-
<b>RAZEM (wszystkie publikacje)</b>	<b>127</b>	<b>16,119</b>	<b>19,446</b>	<b>644</b>	<b>791</b>

a – obowiązujący/e w roku opublikowania

b – średni pięcioletni IF

c – zgodnie z listą czasopism punktowanych MNiSW z dnia 26.01.2017

Sumaryczna wartość punktowa moich publikacji wynosi **644** punktów (według list MNiSW zgodnych z rokiem opublikowania), natomiast **791** punktów zgodnie z listą czasopism punktowanych MNiSW z dnia 26.01.2017.

Wartość punktowa (według list MNiSW zgodnych z rokiem opublikowania) prac opublikowanych po doktoracie wynosi **616** punktów.

Sumaryczny Impact Factor moich prac, zgodnie z rokiem opublikowania, wynosi **16,119**, a 5-letni Impact Factor **19,446**.

Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science jest równa **16** (9 bez autocytowań), według Google Scholar **165**.

Indeks Hirscha według bazy Web of Science jest równy **2**, według Google Scholar **7**.

### C. Cytowana literatura

1. Academy of Nutrition and Dietetics. Adult weight management evidence-based nutrition practice guideline. Academy of Nutrition and Dietetics, Chicago (IL) 2014.
2. Ayli, M.D.; Ensari, C.; Mandiroglu, F.; Allioglu, M.: Effect of low-protein diet supplemented with keto acids on progression of disease in patients with chronic renal failure. *Nephron*, 2000, 84, 288–289.
3. Barker, D Martyn, C.N.; Osmond, C.; Hales, C.N.; Fall, CH. Growth in utero and serum cholesterol concentrations in adult life, *British Medical Journal*, 1993, 1524-1527.
4. Barker, D.; Winter, P.D.; Osmond, C.; Margetts, B.; Simmonds, SJ. Weight in infancy and death from ischemic heart diseases. *Lancet*, 1989, 577-580.
5. Baumert, M. Masa ciała noworodka a schorzenia w wieku dorosłym. *Problemy Medycyny Rodzinnej*, 2003, 34-37.
6. Bernstein, R.S.; Thornton, J.C.; Yang, M.U.; Wang, J.; Redmond, A.M.; Pierson, R.N. Jr.; Pi-Sunyer, F.X.; Van Itallie, T.B. Prediction of the resting metabolic rate in obese patients *Am.J.Clin.Nutr.*, 1983, 37, 595-602.
7. Beto, J.A.; Bansal, V.K. Medical nutrition therapy in chronic kidney failure: Integrating Clinical Practice Guidelines. *Am J Diet Assoc*, 2004, 104, 404-409.
8. Campbell, K.L.; Ash, S.; Bauer, J.D. The impact of nutrition intervention on quality of life in pre-dialysis chronic kidney disease patients. *Clin Nutr*, 2008, 27, 537-544.
9. Craig, W.; Mangels, AR. Position of the American Dietetic Association: Vegetarian Diets. *J Am Diet Assoc* 2009, 109(7), 1266-1282.
10. Deurenberg, P.; Weststrate, J.A.; Seidell, J.C: Body mass index as a measure of body fatness: age- and sex-specific prediction formulas. *Br J Nutr*, 1991, 65(2), 105-14.
11. Deurenberg, P.; Yap, M.; van Staveren, W.A. Body mass index and percent body fat. A meta analysis among different ethnic groups. *Int J Obes Relat Metab Disor.*, 1998, 22, 1164-1171.



12. Gallagher D.; Visser, M.; Sepúlveda, D.; Pierson, R.N.; Harris, T.; Heymsfield, S.B. How useful is body mass index for comparison of body fatness across age, sex and ethnic groups. *Am J Epidemiol* 1996, 143: 228-239.
13. Harris, J.A.; Benedict, F.G. A biometric study of basal metabolism in Man Carnegie Institution of Washington Washington, DC 1919.
14. Hoek, H.W. Review of the worldwide epidemiology of eating disorders. *Curr Opin Psychiatry.*, 2016, 29, 000–000, DOI:10.1097/YCO.0000000000000282
15. Jackson, A.S.; Pollock, M.L.; Ward A. Generalized equations for predicting body density of women. *Med Sci Sports Exercise*, 1980, 12, 175-182.
16. Jarocka-Cyrta, E. Choroba trzewna. Patogeneza, diagnostyka serologiczna, nowe metody leczenia. *Gastroenterologia Praktyczna*, 2011, 5, 19–28.
17. Jeżewska-Zychowicz, M. Zachowania żywieniowe i ich uwarunkowania, Wydawnictwo II zmienione, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2007.
18. Jodkowska, M.; Woynarowska, B.; Oblacińska A. Test przesiewowy do wykrywania zaburzeń w rozwoju fizycznym u dzieci i młodzieży w wieku szkolnym, Instytut Matki i Dziecka, Warszawa 2007.
19. Kułaga, Z.; Rózdżyńska, A.; Palczewska, I.; Grajda, A.; Gurzkowska, B.; Napieralska, E.; Litwin, M.; oraz Grupa Badaczy OLAF. Siatki centylowe wysokości, masy ciała i wskaźnika masy ciała dzieci i młodzieży w Polsce – wyniki badania OLAF, *Standardy Medyczne. Pediatria* 2010; 7: 690–700.
20. Kunachowicz, H.; Nadolna, I.; Przygoda, B.; Iwanow, K. Tabele składu i wartości odżywczej żywności. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2005.
21. Lamer-Zarawska, E.; Kowal-Gierczak, B., Niedworok J. (red.) *Fitoterapia i leki roślinne*, Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa, 159-208.
22. Lukaski, H.C. Body mass index, bioelectrical impedance, and body composition. *Nutrition* 2001, 17 (1), 55-56.
23. Mathieu J. What is pregorexia? *J. Am. Diet. Assoc.*, 2009, 108, 976-979.
24. Matthews, D.R.; Hosker, J.P.; Rudenski, A.S.; Naylor, B.A.; Treacher, D.F.; Turner, R.C. Homeostasis model assessment: insulin resistance and  $\beta$ -cell function from fasting plasma glucose and insulin concentration in man. *Diabetologia*, 1985, 28, 412-419.
25. Mecacci, F.; Biagioni, S.; Ottanelli, S.; Mello, G. Nutrition in pregnancy and lactation: how a healthy infant is born. *Journal of Pediatric and Neonatal Individualized Medicine*, 2015, 4, 2, e040236, doi:10.7363/040236.
26. Mifflin, M.D.; St Jeor, S.T.; Hill, L.A.; Scott, B.J.; Daugherty, S.A.; Koh, Y.O. A new predictive equation for resting energy expenditure in healthy individuals. *Am.J.Clin.Nutr.*, 1990, 51, 241-247.
27. Narojek, L.; Gajewska, D.; Kozłowska, L. Dieta w przewlekłej niewydolności nerek. Zalecenia dla pacjentów. Materiały szkoleniowe. Katedra Dietetyki SGGW. Warszawa 2004.
28. Narojek, L. Niektóre uwarunkowania zachowań żywieniowych, Wydawnictwo IŻŻ, Warszawa 1993.

29. NKF K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Diseases: evaluation, classification, and stratification. *American Journal of Kidney Diseases*. 2002, 39, Supp. 1, S17-S222.
30. Owen, O.E.; Holup, J.L.; D'Alessio, D.A.; Craig, E.S.; Polansky, M.; Smalley, K.J.; Kavle, E.C.; Bushman, M.C.; Owen, L.R.; Mozzoli, M.A. A reappraisal of the caloric requirements of men. *Am.J.Clin.Nutr.*, 1987, 46, 875-885.
31. Piotrowska, E.; Żechałko-Czajkowska, A.; Biernat, J.; Mikołajczyk J. Ocena wybranych cech stylu życia kształtujących stan zdrowia 16–18-letnich dziewcząt. Cz. I. Stosowanie różnych diet, aktywność fizyczna, palenie papierosów i picie alkoholu, *Roczniki PZH*, 2009, 60(1), 51–57.
32. Polskie Towarzystwo Nadciśnienia Tętniczego: Zasady postępowania w nadciśnieniu tętniczym – 2015 rok. Wytyczne Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego.
33. Report of a Joint FAO/WHO/UNU. Human energy requirements. FAO Food and Nutrition Paper No. 78 Rome 2004
34. Rościszewska-Woźniak, M. Standardy jakości opieki i wspierania rozwoju dzieci do lat 3, Fundacja Rozwoju Dzieci im. Jana Amosa Komeńskiego, Warszawa 2012.
35. Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 609/2013 z dnia 12 czerwca 2013 r. w sprawie żywności przeznaczonej dla niemowląt i małych dzieci oraz żywności specjalnego przeznaczenia medycznego i środków spożywczych zastępujących całodzienną dietę, do kontroli masy ciała.
36. Stevens, L.; Rashid, M. Gluten-free and regular foods: a cost comparison. *Canadian Journal of Dietetic Practice Research*, 2008, 69(3), 147–50.
37. Szajewska, H.; Horvath, A.; Rybak, A.; Socha P. Karmienie piersią. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci, *Standardy Medyczne*, 2016, vol. 13.
38. Szczygłowa, H. System dietetyczny dla zakładów służby zdrowia. *Prace IŻŻ* 57, Warszawa 1992.
39. Thompson, T.; Dennis, M.; Higgins, L.A.; Lee, A.R.; Sharrett, M.K. Gluten-free diet survey: are Americans with celiac disease consuming recommended amounts of fibre, iron, calcium and grain foods? *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 2005, 18, 163–169.
40. Tibaldi, J. Preserving insulin secretion in type 2 diabetes mellitus. *Expert Rev Endocrinol Metab*, 2008, 3(2), 147-159.
41. Turlejska, H.; Pelzner, U.; Szponar, L.; Konecka-Matyjek, E. Zasady racjonalnego żywienia – zalecane racje pokarmowe dla wybranych grup ludności w zakładach zbiorowego żywienia. Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr Sp. z o.o., Gdańsk 2004.
42. Ustawa z dnia 4 lutego 2011 r. o opiece nad dziećmi w wieku do lat 3 (tekst jednolity Dz.U. z 2018 r. poz. 603 z późn. zm).
43. Vaiserman, A.M.: Early-life nutritional programming of longevity. *J Dev Orig Health Dis*, 2014, 1-14 doi:10.1017/S2040174414000294.

44. Wądołowska, L.; Problemy żywieniowe dzieci i młodzieży szkolnej. [w]: Gawęcki J., Roszkowski W. (red.), Żywnienie człowieka a zdrowie publiczne, PWN, Warszawa 2009, 225–228.
45. Weir, J.B. de V.: New methods for calculating metabolic rate with special reference to protein metabolism. *J. Physiol.*, 1949, 109, 1-9.
46. Weker, H, Barańska, M [red.]. Żywnienie niemowląt i małych dzieci. Zasady postępowania w żywieniu zbiorowym. Instytut Matki i Dziecka, Warszawa 2014.
47. Weker, H.; Barańska, M.; Riah, A.; Dyląg, H.; Strucińska, M.; Więch, M.; Kurpińska, P.; Klemarczyk, W.; Rowicka, G. Analiza wartości energetycznej i odżywczej diet dzieci w wieku 13-36 miesięcy – badanie ogólnopolskie. *Probl Hig Epidemiol*, 2013, 94(1), 116-121.
48. Weker, H.; Strucińska, M.; Więch, M.; Riah, A. Modelowa racja pokarmowa dziecka w wieku poniemowlęcym – uzasadnienie wdrożenia. *Stand Med Ped.*, 2013, 6, 815-830.
49. Wells, J.C.K. The thrifty phenotype: An adaptation in growth or metabolism? *Am. J. Hum. Biol.*, 2011, 23, 65-75.
50. WHO, World Health Organization. 2018. Nutrition for older persons, <http://www.who.int/nutrition/topics/ageing/en/index1.html>
51. Willett, K.; Jiang, R.; Lenart, E.; Spiegelman, D.; Willett, W. Comparison of bioelectrical impedance and BMI in predicting obesity-related medical conditions. *Obesity (Silver Spring)*, 2006,14 (3), 480-90.
52. Winiarska-Mieczan, A.; Gil, G. Ocena narażenia niemowląt na pobieranie ołowiu i kadmu z pożywieniem, *Bromatol Chem Toksykol*, 2007, XL(2).
53. Wójcicki, J. Aktualne dane na temat fitoterapii z uwzględnieniem działania niepożądanego, *Herba Polonica*, 2001, 47, 2, 157-176.
54. World Health Organization Energy and Protein Requirements World Health Organization Geneva, Switzerland 1985.
55. Zarazaga, A.; Garcia-De-Lorenzo, L.; Garcia-Luna, P.P.; Garcia-Peris, P.; Lopez-Martinez, J.; Lorenzo, V.; Quecedo, L.; Del Llano, J. Nutritional support in chronic renal failure: systematic review. *Clinical Nutrition*, 2001, 20 (4), 291-299.
56. Zespół ds. leczenia otyłości u osób dorosłych Polskiego Towarzystwa Dietetyki: Gajewska, D.; Myszkowska-Ryciak, J.; Lange, E.; Gudej, S.; Pałkowska-Goździk, E.; Bronkowska, M.; Piekło, B.; Łuszczki, E.; Kret, M.; Białek-Dratwa, A.; Pachocka, L.; Sobczak-Czynsz, A. Standardy leczenia dietetycznego otyłości prostej u osób dorosłych. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Dietetyki 2015. *Dietetyka 2015 vol.8*, Wyd. Spec.

*Joanna Myszkowska-Ryciak*

