

**UNIWERSYTET EKONOMICZNY
W POZNANIU
WYDZIAŁ TOWAROZNAWSTWA
KATEDRA TOWAROZNAWSTWA ŻYWNOŚCI**

ANNA BONA

PRACA DOKTORSKA

**JAKOŚĆ DAŃ GOTOWYCH DLA NIEMOWLĄT ORAZ PRZYRZĄDZANYCH
SAMODZIELNIE W OPINII MATEK I W ŚWIETLE BADAŃ LABORATORYJNYCH**

PROMOTOR:

Dr hab. Andrzej Sobczyński, prof. nadzw. UEP

POZNAŃ 2011

*Panu Prof. Dr hab. Andrzejowi Sobczyńskiemu
za wszechstronną pomoc udzieloną w trakcie
realizacji niniejszej pracy
składam serdeczne podziękowania*

Niniejszą pracę dedykuję moim Rodzicom oraz Mężowi

Spis treści

Wstęp	7
CZEŚĆ LITERATUROWA	9
1. Żywnienie niemowląt i małych dzieci	9
1.1. Zalecenia żywieniowe dla niemowląt zgodne ze stanem współczesnej wiedzy	9
1.2. Aktualny model żywienia niemowląt karmionych naturalnie oraz schemat żywienia niemowląt karmionych sztucznie	12
1.3. Gotowe produkty spożywcze przeznaczone dla niemowląt i małych dzieci w kontekście zaleceń żywieniowych oraz aktualnych uregulowań prawnych	17
1.4. Zalecane spożycie podstawowych składników pokarmowych dla niemowląt i małych dzieci	20
1.5. Uwarunkowania zwyczajowe w zakresie żywienia niemowląt i małych dzieci	28
1.6. Najczęstsze nieprawidłowości w praktyce żywienia uzupełniającego oraz stan odżywienia niemowląt i małych dzieci	31
1.7. Wpływ sposobu żywienia dzieci na stan zdrowia w późniejszym życiu	34
2. Żywność przeznaczona dla niemowląt i małych dzieci	36
2.1. Zarys historyczny żywienia niemowląt oraz rozwoju produkcji gotowych przetworów spożywczych dla dzieci	36
2.2. Determinanty rozwoju rynku gotowych do spożycia produktów żywnościowych dla niemowląt i małych dzieci w Polsce	43
2.3. Determinanty zachowań i decyzji nabywczych matek na rynku gotowej żywności dla dzieci	46
2.4. Postrzeganie jakości produktów gotowych w słoikach dla niemowląt i małych dzieci przez matki	48
CZEŚĆ BADAWCZA	49
1. Przesłanki podjęcia badań	49
2. Hipotezy badawcze	52

3. Cele badawcze	52
4. Zakres i przedmiot badań	54
5. Metodyka badawcza	57
5.1 Badania marketingowe	57
5.2 Badania laboratoryjne.....	58
5.2.1 Kryteria doboru produktów do badań oraz opis materiału badawczego	58
5.2.2 Metody badawcze w badaniach laboratoryjnych.....	60
5.2.2.1 Oznaczenia zawartości podstawowych składników odżywczych.....	60
5.2.2.1.1 Oznaczenia zawartości białka.....	60
5.2.2.1.2 Oznaczanie zawartości tłuszczu	62
5.2.2.1.3 Oznaczanie zawartości popiołu ogólnego	63
5.2.2.1.4 Oznaczanie zawartości wody.....	63
5.2.2.2 Oznaczanie zawartości metali	64
5.2.2.5 Oznaczanie zawartości azotanów (III) oraz azotanów(V).....	66
5.2.2.5 Oznaczanie zawartości witaminy C.....	68
5.2.3 Metody wykorzystane w analizie statystycznej wyników badań	72
6. Wyniki badań i dyskusja.....	73
6.1 Badania marketingowe	73
6.1.1 Charakterystyka respondentów.....	73
6.1.2 Nawyki związane z daniami gotowymi.....	78
6.1.3 Opinie o daniach gotowych i daniach przygotowanych w domu.....	88
6.1.4 Wykorzystywane produkty	92
6.2 Badania laboratoryjne – analiza porównawcza dań gotowych i „domowych”	99
6.2.1 Zawartość podstawowych składników odżywczych oraz wartość energetyczna analizowanych dań	99
6.2.2 Zawartość metali.....	112

6.2.3 Zawartość metali ciężkich	120
6.2.4 Zawartość azotanów	124
6.2.5 Zawartość witaminy C.....	127
7. Podsumowanie wyników i wnioski	131
Bibliografia.....	139
Wykaz rysunków	160
Wykaz schematów	160
Wykaz tabel	160
Wykaz wykresów	161
Wykaz załączników	163
Załączniki	164

Wstęp

Wymagania żywieniowe niemowląt i małych dzieci w okresie karmienia uzupełniającego dietę mleczną oraz efekty stosowania różnych modeli żywienia najmłodszych na ich późniejszą kondycję zdrowotną to niezwykle ważne kwestie, które od dawna do dnia dzisiejszego są przedmiotem zainteresowania nauki. Jednakże częstokroć spotyka się wśród rodziców nieodpowiednie postępowanie w zakresie żywienia najmłodszych. Ogromny wpływ na praktykę żywieniową wywierają takie czynniki jak tradycje rodzinne, tło społeczno-gospodarcze danego kraju czy też powszechnie uznawane przez ludzi przekonania. Podczas rozmów matek niemowląt oraz małych dzieci jednym z najczęściej poruszanych przez nie tematów jest właśnie kwestia żywienia ich pociech. Oprócz zbilansowanych posiłków interesuje je jakość składników, z których są przygotowywane. W dyskusji przewijają się: sklepy ze zdrową żywnością, zaufany stragan z rolnikiem z prawdziwego zdarzenia, albo wiara, że przecież nie może być aż tak źle, aby to wszystko co znajduje się na półkach sklepowych było nieodpowiednie dla najmłodszych. Strach przed żywnością złej jakości w małych żołądkach sprawia, że można popaść w różne skrajności. W kwestii sposobu karmienia dziecka podstawowe znaczenie odgrywają preferencje oraz poziom świadomości matki. W dzisiejszych czasach ma ona możliwość usłyszeć wiele pozytywnych informacji od lekarzy czy producentów na temat coraz to bogatszej oferty rynkowej gotowych produktów żywnościowych przeznaczonych specjalnie dla niemowląt i małych dzieci. Według zaleceń żywienie niemowląt powinno się opierać na mleku własnej matki oraz gotowych przetworach spożywczych przeznaczonych dla tej grupy wiekowej [Aldous 1999]. Z drugiej strony, można też usłyszeć głosy przeciwko wyższości dań gotowych w stosunku do posiłków tradycyjnych, przygotowywanych własnoręcznie w domu.

Gotowe posiłki w słoikach są specyficzną kategorią produktów żywnościowych. Z jednej strony służą zaspokojeniu szczególnych potrzeb żywieniowych niemowląt i małych dzieci, dlatego też muszą spełniać wysokie wymagania w zakresie staranności doboru składników, wysokiej wartości odżywczej oraz bezpieczeństwa. Cechuje je łatwość przygotowania oraz wygoda. Z drugiej strony stanowią one alternatywę posiłku przygotowanego sposobem tradycyjnym – domowego. Oba rodzaje posiłków mają za zadanie sprostanie rosnącym wymaganiom rozwijającego się organizmu dziecka. Potrzebuje ono bowiem odpowiedniej podaży składników odżywczych aby prawidłowo się rozwijać.

Problem niedożywienia, bądź też nieprawidłowo zbilansowanej podaży składników

odżywczych wśród niemowląt otrzymujących pokarmy uzupełniające, pojawia się niezwykle często w krajach rozwijających się. Następuje to zazwyczaj natychmiast po zakończeniu etapu wyłącznego karmienia piersią (ok. 6 miesiąca życia). Celem wielu prac badawczych stało się polepszenie jakości odżywczej powszechnie spożywanych produktów uzupełniających dietę mleczną malucha oraz propagowanie wśród rodziców przemyślanego i ostrożnego wdrażania dzieci w świat posiłków o konsystencji stałej. W krajach rozwiniętych, podczas okresu wprowadzania pokarmów uzupełniających, przypadki częściowego niedożywienia oraz nieprawidłowości w ilości oferowanych zarówno makro- jak i mikroelementów z żywnością, także mają miejsce.

W publikacji na temat żywienia niemowląt i małych dzieci, wydanej ponad 20 lat temu autorka napisała „Jeżeli w każdej miejscowości czy dzielnicy większego miasta będzie choć jeden sklep stale zaopatrywany we wszystkie rodzaje przetworów dla niemowląt, tak aby każda matka, według ustalonego przez siebie obliczenia, mogła dokonać zakupów na przykład na dwa tygodnie, a nawet na cały miesiąc, będzie to duży krok naprzód w ułatwianiu kobiecie pracującej racjonalnego żywienia dziecka” [Witkowska 1986]. Ten “krok naprzód” dawno już w Polsce nastąpił. W ciągu ostatnich niemalże dwudziestu lat, na skutek postępu technologicznego i wiedzy z zakresu żywienia człowieka, znacznie wzrosła produkcja i nastąpiło poszerzenie asortymentu w sektorze tzw. żywności specjalnego żywieniowego przeznaczenia, do której zalicza się również środki spożywcze przeznaczone do żywienia niemowląt i małych dzieci. Czy jednak matki darzą całkowitym zaufaniem gotowe przetwory? Czy też uważają za odpowiedniejsze posiłki przygotowywane samodzielnie dla swego dziecka? Pierwszy etap badań tej pracy miał na celu określenie preferencji badanych respondentek w tym zakresie. Podjęto próbę znalezienia odpowiedzi na kluczowe pytania: który rodzaj posiłku preferują i jakie są tego przyczyny. Równoległe wyodrębniono grupę dań gotowych w słoikach, które stanowiły najpopularniejsze produkty stosowane przez badane matki. W następnym etapie poddano je badaniom laboratoryjnym. Dla porównania dokonano także analiz wybranych wyróżników jakościowych dań przygotowanych samodzielnie sposobem tradycyjnym. Na potrzeby sporządzenia tych posiłków dokonano przeglądu poradników dotyczących żywienia niemowląt i małych dzieci oraz wybrano przepisy potraw, które w najwierniejszy sposób stanowiły odpowiedniki wcześniej wyodrębnionych dań gotowych w słoikach.

CZĘŚĆ LITERATUROWA

1. Żywienie niemowląt i małych dzieci

1.1. Zalecenia żywieniowe dla niemowląt zgodne ze stanem współczesnej wiedzy

Celem żywienia jest dostarczenie organizmowi - w odpowiedniej ilości i proporcji - wszystkich składników odżywczych na poziomie fizjologicznym, aby zapewnić prawidłowy i harmonijny rozwój psychosomatyczny [Ziemiański 2000].

Pierwszy rok życia dziecka to okres niezwykle intensywnego rozwoju, w którym odpowiedni sposób żywienia odgrywa ogromną rolę w kształtowaniu jego prawidłowej, przyszłej kondycji zdrowotnej. Uważa się, że żywienie we wczesnych latach jest główną determinantą prawidłowego wzrostu oraz zdrowia w późniejszym okresie życia [Tzee-Chung i Po-Hon 2009]. Lekarze pediatrzy oraz specjaliści żywienia ustanawiają szereg zaleceń, mających na celu sprostanie szczególnym wymaganiom dynamicznie rozwijającego się organizmu małego dziecka.

Podczas pierwszych sześciu miesięcy życia najkorzystniejszym zarówno dla dziecka, jak i dla matki jest wyłączone karmienie piersią, określane mianem tzw. „złotego standardu” [WHO 2001, Anderson 1999]. Mleko matki zawiera składniki odżywcze niezbędne do prawidłowego rozwoju w odpowiednich ilościach oraz proporcjach. Zapewnia pokrycie aktualnych potrzeb niemowlęcia oraz uwzględnia jego możliwości trawienne i wydalnicze. Zarówno ilość, jak i skład mleka zmieniają się wielokrotnie w trakcie procesu laktacji [Kent 2007]. Potwierdzono także, iż pokarm naturalny chroni mały organizm przed ciężkimi zakażeniami przewodu pokarmowego czy układu oddechowego, a bezpośredni kontakt z matką daje komfort psychiczny, poczucie bezpieczeństwa i przyczynia się do lepszego rozwoju intelektualnego malucha [Woś i Staszewska-Kwak 2008]. Mimo stosowania w przemyśle spożywczym najnowocześniejszych technologii nie udało się wyprodukować sztucznej mieszanki, która byłaby identyczna z naturalnym mlekiem ludzkim [Nasirpour i in. 2006]. Potwierdzone korzyści, płynące z karmienia dziecka naturalnym pokarmem obejmują zmniejszenie ryzyka biegunki infekcyjnej oraz ostrego zapalenia ucha środkowego [Szajewska 2009].

Ustalenie czasu stosowania wyłącznego karmienia naturalnego oraz momentu wprowadzenia nowych pokarmów było w ciągu wielu lat kwestią dyskusyjną. Dzisiaj wiadomo, iż wprowadzanie dodatkowo, zgodnie z indywidualnym zapotrzebowaniem dziecka

żywności uzupełniającej, powinno odbywać się w drugim półroczu życia niemowlęcia [WHO 2002]. Nie ma ściśle wytyczonego wieku, w którym należy rozpocząć podawanie dziecku pokarmów innych niż mleko. Wpływa na to wiele czynników, takich jak: waga urodzeniowa, stan odżywienia matki przed rozwiązaniem, indywidualne zapotrzebowanie na poszczególne składniki, tempo wzrastania, stan zdrowia czy też różnorodne czynniki środowiskowe. Wszystkie te kwestie powinny być brane pod uwagę zarówno przez matkę, jak i przez pracowników służby zdrowia, którzy zobowiązani są do udzielania rad rodzicom w zakresie żywienia niemowląt [Garza i in. 1998]. Dziecko potrzebuje pokarmów uzupełniających, właściwych pod względem żywieniowym oraz bezpieczeństwa. Od wielu lat w Polsce oraz w wielu innych krajach dostępne są gotowe produkty przeznaczone do żywienia niemowląt i małych dzieci, które należą do grupy środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego, dawniej nazywanych produktami dietetycznymi [Council Directive 1989].

Tematyka karmienia niemowląt w początkowym okresie życia, czyli mlekiem naturalnym, bądź sztucznymi mieszankami, poruszana jest w wielu opracowaniach naukowych. Znacznie mniej uwagi poświęca się kwestii odżywiania pokarmami stałymi. Konieczność wprowadzania posiłków uzupełniających dietę mleczną związana jest z wzrastającym zapotrzebowaniem małego organizmu na składniki odżywcze. Ogromną rolę odgrywa pochodzenie produktów spożywczych oraz wpływ, jaki wywierają na późniejszą kondycję zdrowotną. Ograniczona wiedza z tego zakresu znajduje swoje odzwierciedlenie w - niekiedy nawet sporych - różnicach w zaleceniach żywieniowych na szczeblu międzynarodowym [ESPGHAN 2008].

Żywienie w pierwszym roku życia jest pod wieloma względami specyficzne i całkowicie odmienne od stosowanego kiedykolwiek później. Wynika to głównie z odrębności wieku rozwojowego. Dieta w tym okresie życia ulega bardzo istotnym zmianom: od prostego wzorca - karmienie piersią lub mlekiem modyfikowanym, przez stopniowe urozmaicenie pokarmami stałymi, aż do całkowitego przejścia na pokarmy „stołu rodzinnego” [Ryan i in. 2002]. Jest to związane z dojrzewaniem układu pokarmowego i innych narządów, warunkujących możliwość przyswajania poszczególnych składników pokarmowych. Skład diety niemowląt i małych dzieci powinien uwzględniać aktualne zalecenia żywieniowe - istnieją nawet międzynarodowe rekomendacje dotyczące żywienia dzieci. Jednakże, z uwagi na wpływ zwyczajów żywieniowych na wybór i ilość pokarmów podawanych niemowlętom, Światowa Organizacja Zdrowia zaleca, aby każde państwo dokonywało przeglądu, aktualizowało i wprowadzało krajowe zalecenia żywieniowe. Opracowane w ten sposób wytyczne powinny uwzględniać całość aktualnej wiedzy na

temat potrzeb żywieniowych najmłodszych, ale także brać pod uwagę krajowe i regionalne tradycje kulturowe, a nawet lokalne zwyczaje żywieniowe. To powoduje, że zalecenia żywieniowe w poszczególnych krajach różnią się oraz tłumaczy wprowadzanie zmian w miarę postępu wiedzy [Zagórecka i Piotrowska-Jastrzębska 2007].

Już od pierwszych chwil życia kluczowym czynnikiem prozdrowotnym dla niemowlęcia jest zapewnienie mu odpowiedniego poziomu pobieranej energii z pożywieniem oraz zbilansowanej podaży składników odżywczych. Należy jednocześnie wkładać maksimum wysiłku w ustanowienie prawidłowych nawyków żywieniowych. Podkreśla się, iż bardzo korzystny jest nawyk jedzenia z umiarem. Ten ostatni czynnik stwarza realną szansę na obniżenie ryzyka otyłości w życiu dorosłym, dlatego należy realizować to zalecenie już od najmłodszych lat. Stwierdzono, iż dzieci karmione piersią mają większą kontrolę nad ilością spożywanego płynnego pokarmu podczas konsumpcji posiłku niż niemowlęta żywione sztucznie. Naturalne karmienie samo w sobie może po części prowadzić dziecko ku prawidłowym nawykom żywieniowym. Jednakże zarówno od rodziców stosujących żywienie naturalne, jak i sztuczne wymaga się takiej samej dbałości o realizację odpowiednich zaleceń. Aby ustanowić nawyk jedzenia z umiarem, niemowlę nie powinno być zachęcane do dalszej konsumpcji już po najmniejszym, wyrażonym przez nie sygnale braku dalszych chęci do jedzenia. Wszystkie sposoby zmuszania do spożywania posiłku są ogromnie niepożądane. Co więcej, wydłużanie odstępów między porami karmienia w pierwszych miesiącach życia jest niekorzystne dla niemowlęcia. Faktem jest, iż od wieków dzieci karmione były „na żądanie”, co oznacza karmienie niewielkimi ilościami pokarmu w pewnych odstępach czasu przez całą dobę. Taka praktyka jest korzystna dla metabolizmu. Wyniki badań prowadzonych na przestrzeni lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych ukazały różnice w spożywaniu tych samych pokarmów w większych ilościach rzadziej oraz w mniejszych, ale częściej. W dzisiejszych czasach oczywistym jest, iż ten drugi model jest korzystniejszy [Fomon 1993, Jenkins 1989]. Przechodzenie do żywienia opartego na coraz to większej ilości pokarmów niepłynnych należy rozpocząć w momencie, gdy dziecko samo potrafi zasygnalizować osobie karmiącej, iż jest już syte. Najczęściej odbywa się to poprzez odwrócenie główki w drugą stronę, odchylenie się do tyłu, bądź nieotwieranie ust. Jest to kolejny element, który tworzy podwaliny ku prawidłowym nawykom żywieniowym. Przedwczesne wprowadzenie posiłków uzupełniających dietę wyłącznie mleczną może skutkować przekarmianiem dziecka z uwagi na brak zdolności niemowlęcia do okazania sytości. Oprócz odpowiedniego czasu rozpoczęcia żywienia daniami innymi niż mleko, należy przywiązywać ogromną uwagę do wyboru rodzaju takiego posiłku. Dieta musi być tak urozmaicona, aby w miarę rozwoju

dziecka stopniowo zaznajamiać je z różnorodnością smaków i konsystencji potraw [Fomon 2001]. Istotną przeszkodę w kształtowaniu prawidłowych nawyków żywieniowych u dzieci stanowią czynniki społeczno-kulturowe. Jako przykład można przytoczyć wyniki badań przeprowadzonych wśród matek o niskim dochodzie. Wykazały one, iż częstokroć hołduje się trzem poglądom, które mają niekorzystny wpływ na wzorce żywieniowe. Błędnie uznaje się, że duża masa niemowlęcia jest dowodem na korzystny stan zdrowia i odpowiednią troskliwość ze strony rodziców. Także nieprawdą jest, iż wczesne wprowadzanie pokarmów uzupełniających dostarcza dziecku odpowiedniej ilości pożywienia i pozwala wydłużyć odstępy między karmieniami. Częstokroć wydaje się rodzicom, że za pomocą pożywienia można manipulować zachowaniem dziecka – uspokoić czy też stanowić nagrodę za dobre sprawowanie [Baughcum i in. 1998]. Ocenę wartości diety niemowląt i małych dzieci można sprowadzić do dwóch perspektyw: efektów bezpośrednich i krótkotrwałych oraz efektów odległych. Te drugie są przedmiotem licznych, aktualnie prowadzonych badań. Wyniki obserwacji wczesnych interwencji żywieniowych ustanowią przesłanki ku potwierdzeniu lub wprowadzeniu kolejnych zmian w zaleceniach [Socha i in. 2009].

1.2. Aktualny model żywienia niemowląt karmionych naturalnie oraz schemat żywienia niemowląt karmionych sztucznie

Zalecenia żywieniowe dla niemowląt karmionych i niekarmionych piersią w Polsce opracowane zostały przez zespół ekspertów powołany przez konsultanta krajowego ds. pediatrii. Przedstawione są w postaci modelu oraz schematu sztucznego żywienia. Ostatnia nowelizacja tych zaleceń została opublikowana w 2007 roku [Książyk i Weker 2007].

Tab. 1. Model żywienia niemowląt karmionych piersią

Wiek (miesiące)	Rodzaj pożywienia/Żywność uzupełniająca	
1-6	Karmienie piersią na żądanie	Karmienie piersią * Posiłki dodatkowe - w 5-6 miesiącu Początkowo (nie wcześniej niż w 5 miesiącu): zupa-przecier ** jarzynowy z dodatkiem kaszy manny(2-3 g /100 ml), 1 x dz.
7-9	Karmienie piersią na żądanie	Posiłki uzupełniające *** Zupa jarzynowa lub przecier jarzynowy z gotowanym mięsem (bez wywaru) z kleikiem zbożowym glutenowym i z 1/2 żółtka co drugi dzień; kaszka / kleik zbożowy bezglutenowy lub glutenowy**** sok owocowy (najlepiej przecierowy) lub przecier owocowy (nie więcej niż 150 g)
10	Karmienie piersią na żądanie	Posiłki uzupełniające obiad z 2 dań: zupa jarzynowa z kaszką glutenową + jarzynka z gotowanym mięsem i 1/2 żółtka do potraw codziennie ***** kaszki / kleiki glutenowe i bezglutenowe, niewielkie ilości pieczywa, biszkopty, sucharki; przecier lub sok owocowy (nie więcej niż 150 g)
11-12	Karmienie piersią na żądanie	Posiłki uzupełniające obiad z 2 dań: zupa jarzynowa z kaszką glutenową + jarzynka z gotowanym mięsem, ewentualnie z ziemniakiem lub ryżem i całe jajko 3-4 razy w tygodniu; produkty zbożowe (kaszki / kleiki glutenowe i bezglutenowe, pieczywo, biszkopty, sucharki) łączone z produktami mlecznymi (np. mleko modyfikowane, twarożek, jogurt *****, kefir - kilka razy w tygodniu); przecier lub sok owocowy (nie więcej niż 150 g)

* na życzenie matki można wprowadzać mleko modyfikowane

** składnikiem tłuszczowym może być wysokiej jakości masło, oliwa z oliwek lub niskoerukowy olej rzepakowy

*** nowe produkty należy wprowadzać kolejno i osobno obserwując reakcję dziecka. Wprowadzając posiłki uzupełniające zaczynać od małych ilości, np. 3-4 łyżeczki. Posiłek inny niż karmienie mlekiem kobiecym podawać po zakończeniu karmienia piersią, w sytuacji kiedy dziecko odmawia jedzenia / próbowania posiłków uzupełniających, można odwrócić tę kolejność

**** zaleca się by produkty zbożowe wprowadzane w pierwszym roku życia były wzbogacane w żelazo

***** konsystencja jarzyn i mięsa powinna stymulować żucie pokarmu

***** tylko naturalne składniki, bez konserwantów, z ograniczeniem cukru

Źródło: [Weker 2007]

Tab. 2. Schemat sztucznego żywienia niemowląt

Wiek w miesiącach	LICZBA POSIŁKÓW WIELKOŚĆ PORCJI*	RODZAJ POSIŁKU
1	7 x 90 - 110 ml	mleko początkowe
2	6 x 110 - 130 ml	mleko początkowe
3	6 x 130 ml	mleko początkowe
4	6 x 150 ml	mleko początkowe
5	5 x 180 ml	4 x mleko początkowe ** 1 x zupa - przecier jarzynowy *** skrobane jabłko lub sok (najlepiej przecierowy) - 50-100 g
6	5 x 180 ml	4 x mleko początkowe ** 1 x zupa - przecier jarzynowy z dodatkiem kleiku glutenowego (2-3 g kleiku na 100 ml + 10 g gotowanego mięsa bez wywaru) przecier owocowy lub sok (najlepiej przecierowy) - nie więcej niż 150 g
7	5 x	1 x 180 ml - mleko następne z dodatkiem kaszki zbożowej glutenowej (2-3 g na 100 ml) 1 x 180 ml - mleko następne z dodatkiem bezglutenowego kleiku (2-3 g na 100 ml) 1 x 200 ml zupa - przecier jarzynowy z 1/2 żółtka co drugi dzień i z gotowanym mięsem codziennie (10 g) 1 x 150 g kaszka na mleku następnym lub deser mleczno - owocowy przecier owocowy lub sok - nie więcej niż 150 g
8	5 x	1 x 180 ml - mleko następne z dodatkiem kaszki zbożowej glutenowej (6 g na 100 ml) 1 x 180 ml - mleko następne z dodatkiem bezglutenowego kleiku (6 g na 100 ml) 1 x 200 ml zupa - przecier jarzynowy z 1/2 żółtka co drugi dzień i z codziennie gotowanym mięsem ****(10 - 15 g) 1 x kaszka na mleku następnym lub deser mleczno - owocowy przecier owocowy lub sok - nie więcej niż 150 g
9	5 x	1 x 200 ml - mleko następne z dodatkiem kaszki glutenowej 1 x 200 ml - mleko następne z dodatkiem kaszki bezglutenowej 1 x 200 ml - kaszka na mleku następnym 1 x 200 ml zupa - przecier jarzynowy z dodatkiem 1/2 żółtka i z gotowanym mięsem****(10 - 15 g) 1 x 150 g - owoce lub kompot lub sok (najlepiej przecierowy) + biszkopty

Wiek w miesiącach	LICZBA POSIŁKÓW WIELKOŚĆ PORCJI*	RODZAJ POSIŁKU
10	4 - 5 x	3 x 220 ml - mleczny posiłek z produktami zbożowymi (np. mleko następne, kaszki mączne glutenowe i bezglutenowe, niewielkie ilości pieczywa, biszkopty, sucharki) 1 x zupka jarzynowa z kaszą glutenową 1 x obiad: jarzynka z gotowanym mięsem****(15 - 20 g) i 1/2 żółtka z dodatkiem ziemniaka lub ryżu przecier owocowy lub owoce lub kompot lub sok (najlepiej przecierowy) nie więcej niż 150 g
11-12	4 - 5 x	Posiłki jak w 10 miesiącu Zmiana: wprowadzić całe jajko 3 -4 razy w tygodniu twarożek, kefir, jogurt ***** 1 - 2 razy w tygodniu

* Podana wielkość porcji jest średnią, jaka zjada dziecko w danym wieku zależnie od łaknienia i zapotrzebowania. Różnice mogą również dotyczyć liczby posiłków

** Mleko początkowe może być zamienione na mleko następne do czasu formalnego uregulowania czasu podania tych preparatów w zaleceniach Unii Europejskiej

*** Składnikiem tłuszczowym zup jarzynowych może być wysokiej jakości masło, oliwa z oliwek lub niskoerukowy olej rzepakowy

**** Konsystencja jarzyn i mięsa powinna stymulować żucie pokarmu

***** Tylko naturalne składniki, bez konserwantów, z ograniczeniem cukru

Źródło: [Weker 2007]

Przedstawione powyżej tabele krajowych zaleceń wskazują, iż wprowadzanie żywności uzupełniającej dietę mleczną dziecka powinno odbywać się najwcześniej w piątym miesiącu życia. Zalecenia zawarte w schemacie oraz modelu żywienia nie są bezwzględnymi wytycznymi, do których każda matka musi się sztywno dostosować. O wprowadzeniu bardziej urozmaiconej diety powinien decydować indywidualny rozwój dziecka. Właściwy dobór tego momentu jest niezmiernie ważny.

Model oraz schemat żywienia niemowląt obowiązujące w Polsce od roku 2007, są zgodne ze stanem współczesnej wiedzy. Zmiany, które wprowadzono w stosunku do poprzednich zaleceń z 2001 roku, miały głównie na celu zmniejszenie ryzyka wystąpienia choroby trzewnej, a także nadmiaru podaży substratów energetycznych i białka. Standardy te zostały przyjęte na VI Warszawskim Forum Żywieniowym w 2006 roku. W stosunku do poprzednich zaleceń z 2001 roku różnią się przede wszystkim ilością oraz czasem wprowadzania glutenu do diety niemowląt karmionych piersią w celu wymienionego już

wcześniej zmniejszenia ryzyka rozwoju celiakii. Udowodniono bowiem, iż istnieje zależność pomiędzy czasem wprowadzania glutenu do diety podczas karmienia piersią a zmniejszeniem ryzyka rozwoju choroby [Akobeng i in. 2006, Norris i in. 2005]. Podobne stanowisko prezentuje Komitet Żywienia Europejskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci ESPGHAN, zgodnie z którym należy unikać zarówno zbyt wczesnego (poniżej 4 miesiąca) jak i zbyt późnego (powyżej 7 miesiąca) wprowadzania glutenu [ESPGHAN Committee on Nutrition. Agostoni i in. 2008]. W związku z tym w Polsce zaleca się dodatek glutenu od około 5 miesiąca życia dla dzieci karmionych naturalnie, natomiast dla niemowląt karmionych sztucznie od około 6 miesiąca życia. Zaleca się aby ilość wprowadzanego glutenu była niewielka, po czym powinno się kontynuować karmienie piersią przez okres przynajmniej 2-3 miesięcy [Guandalini 2007]. Niestety kwestia kiedy i jak wprowadzać gluten pozostaje nie do końca rozstrzygnięta. W krajach Unii Europejskiej prowadzone jest badanie PREVENTCD (Zapobieg celiakii), które pozwoli ocenić, czy można wywołać tolerancję na gluten [Szajewska 2008].

Kolejne nowe ustalenie dotyczyło zasad karmienia mlekiem sztucznym oraz wprowadzania w drugim półroczu produktów o właściwościach potencjalnie alergizujących takich jak mleko pełne i jego przetwory, jaja kurze, czy ryby [EUNUTNET 2006].

Zgodnie z postanowieniami zawartymi w aktualnej Dyrektywie Unii Europejskiej [Commission Directive 2006] zalecono, aby u dzieci żywionych sztucznie stosować mleko początkowe do czasu wprowadzenia pokarmów uzupełniających, czyli przez całe pierwsze półrocze, natomiast mleko następne dopiero w drugim półroczu życia (od 7 miesiąca życia). Odnośnie eliminacji produktów potencjalnie alergizujących stwierdzono, iż nie ma wystarczających dowodów naukowych uzasadniających unikanie, bądź późniejsze wprowadzanie tych pokarmów u dzieci zdrowych [Kull i in. 2006, Zutavern i in. 2004, Zutavern i in. 2006]. Zaleca się wcześniejsze wprowadzanie do diety dziecka ryb (od 6 miesiąca) oraz całych jaj (od 11 miesiąca) oraz częstsze niż przed laty serwowanie przetworów mlecznych. Sekretarz generalny ESPGHAN postrzega jednak przeprowadzone zmiany jako nietrwale z uwagi na niedoskonałości metodologiczne badań, na podstawie których zostały one sformułowane. Dlatego też prawdopodobne są dalsze zmiany wytycznych dotyczące żywienia niemowląt [Szajewska 2008].

1.3. Gotowe produkty spożywcze przeznaczone dla niemowląt i małych dzieci w kontekście zaleceń żywieniowych oraz aktualnych uregulowań prawnych

Technologia żywności to dziedzina nauki, która powstała w latach trzydziestych ubiegłego stulecia. Stanowiło to istotny przyczynek do rozwoju wszystkich gałęzi przetwórstwa surowców żywnościowych. We współczesnej technologii żywności, zajmującej się nie tylko jej utrwalaniem i przetwarzaniem, ale także otrzymywaniem całkowicie nowych produktów na drodze biosyntezy, znajdują zastosowanie różne techniki i metody. W ostatnich latach pojawiło się na rynku wiele produktów żywnościowych samoistnie wytworzonych przez przemysł spożywczy oraz tzw. żywności funkcjonalnej i gotowych dań [Gawęcki i Hryniewiecki 1998].

Obserwuje się coraz większe zapotrzebowanie na żywność wygodną, łatwo dostępną, umożliwiającą proste przygotowanie posiłków w dowolnym czasie i różnych sytuacjach. Przykładem takiej żywności są dania gotowe przeznaczone dla niemowląt i małych dzieci. Z uwagi na to, że są to produkty gotowe oraz mające długi termin przydatności do spożycia, stosuje się takie sposoby przetwarzania i utrwalania surowców żywnościowych, aby otrzymać produkt bezpieczny, o podwyższonej jakości. Ma to szczególne znaczenie w przypadku gotowej żywności dla dzieci i niemowląt, gdyż jako produkty wprowadzane do obrotu muszą spełniać wysokie wymagania jakościowe i zaostrzone kryteria bezpieczeństwa zdrowotnego. Prawo żywnościowe odgrywa w tym obszarze znaczącą rolę, mając na uwadze ochronę zdrowia najmłodszych konsumentów [Gwiazda 2002].

Prawidłowy dobór żywności w diecie niemowląt i małych dzieci to kwestia, na którą powinno się zwracać szczególną uwagę. Zgodnie z wytycznymi FAO/WHO w karmieniu dzieci należy wykorzystywać żywność wysokiej jakości, naturalną, mało przetworzoną, najlepiej pochodzącą z kontrolowanych upraw i/lub hodowli, bądź gotowe przetwory produkowane specjalnie dla niemowląt i małych dzieci. Różnice między produktami dla niemowląt i małych dzieci a żywnością dla dorosłych, podlegających bardziej liberalnym przepisom prawa żywnościowego, dotyczą przede wszystkim składu ilościowo-jakościowego, procesu wytwarzania, opakowania i znakowania [Weker i Więch 2009].

W żywieniu niemowląt i małych dzieci coraz częściej wykorzystywane są dania gotowe. Produkty te, jako źródło składników odżywczych i innych fizjologicznych mogą przyczynić się do lepszej realizacji zaleceń żywieniowych, a także mogą umożliwić zaspokojenie szczególnych potrzeb żywieniowych. Firmy produkujące tego typu produkty

zapoznają klientów z pojęciem i wyróżnikami jakościowymi gotowej żywności dla dzieci m.in. poprzez odpowiednie znakowanie produktów. Elementy informacji dla konsumentów, takie jak znakowanie wartością odżywczą oraz oświadczenia żywieniowe i zdrowotne, odgrywają dużą rolę w profilaktyce chorób żywieniowo zależnych [Stoś i in. 2009].

Żywność gotową dla niemowląt i małych dzieci, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 16 września 2010 roku, zalicza się do środków spożywczych specjalnego żywieniowego przeznaczenia. Odpowiednie regulacje odnośnie produktów gotowych w słoikach zawarte są w rozdziale 3 wymienionego Aktu, zatytułowanym: “Wymagania dla środków spożywczych uzupełniających obejmujących produkty zbożowe przetworzone i inne środki spożywcze przeznaczone dla niemowląt i małych dzieci” [Rozporządzenie z dn. 16 września 2010 r.]. Zgodnie z Ustawą o bezpieczeństwie żywności i żywienia, produkty te są “środkami spożywczymi, które ze względu na swój specjalny skład lub sposób przygotowania wyraźnie różnią się od środków spożywczych powszechnie spożywanych i zgodnie z informacją zamieszczoną na opakowaniu są wprowadzane do obrotu z przeznaczeniem do zaspokajania szczególnych potrzeb żywieniowych zdrowych niemowląt i małych dzieci do lat trzech, a także osób, których procesy trawienia i metabolizmu są zachwiane oraz tych, które ze względu na swój specjalny stan fizjologiczny mogą odnieść szczególne korzyści z kontrolowanego spożycia określonych substancji zawartych w żywności” [Ustawa z dn. 25 sierpnia 2006 r].

Spośród całej żywności przeznaczonej dla niemowląt i małych dzieci wyróżnić można kilka zasadniczych grup produktowych: preparaty do początkowego oraz dalszego żywienia niemowląt, w tym mleko początkowe (od urodzenia do czasu wprowadzenia żywności uzupełniającej; aktualnie zaleca się od 6 miesiąca życia) i następne (od momentu wprowadzenia żywności uzupełniającej), a także żywność uzupełniającą, do której zalicza się produkty zbożowe przetworzone (kaszki, kleiki, biszkopty), warzywne, owocowe, warzywno - mięsne oraz herbatki, soczki i ciasteczka. Odpowiednie przepisy prawa żywnościowego regulują wymagania odnośnie składu, znakowania, informacji oraz reklamy tych produktów. Regulacje te są spójne z Dyrektywami Unii Europejskiej [Weker 2007].

Skład gotowych przetworów dla niemowląt i małych dzieci jest opracowywany na podstawie wytycznych Światowej Organizacji Zdrowia ujętych w Kodeksie żywnościowym oraz na podstawie Dyrektyw Unii Europejskiej, opiniowanych przez ekspertów Europejskiego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA). Rolą EFSA jest dostarczanie niezależnych opinii naukowych dla zarządzających ryzykiem w Europie, dotyczących aspektów zdrowia i dobrostanu zwierząt oraz bezpieczeństwa żywności. Skład produktów dla niemowląt i małych

dzieci powinien być zgodny z normami dziennego spożycia dla populacji polskiej oraz odnosić się do wyników badań stanu odżywienia i sposobu żywienia dzieci w Polsce. Zakres badań, które wykonywane są w ramach oceny jakości zdrowotnej omawianych produktów obejmuje oznaczenia poziomu zanieczyszczeń pestycydami, azotanami i azotynami, wybranymi metalami ciężkimi szkodliwymi dla zdrowia (ołów, kadm i rtęć), oznaczanie zawartości substancji niekorzystnych, np. izomerów trans kwasów tłuszczowych, akrylamidów, a także oznaczanie czystości mikrobiologicznej. Żywność przeznaczoną dla dzieci opiniuje się według określonych procedur. Opracowanie opinii dla produktu żywnościowego z przeznaczeniem dla najmłodszych wiąże się z oceną sensoryczną produktu w skali punktowej, oceną składu ilościowo-jakościowego w odniesieniu do norm i przepisów prawnych, oceną wartości odżywczej, oceną jakości zdrowotnej, w ramach której określa się: czystość mikrobiologiczną, pozostałość zanieczyszczeń i substancji niekorzystnych, ocenę opakowania i informacji żywieniowej na opakowaniu oraz ocenę systemów zabezpieczających jakość produkcji i produktu gotowego [Weker i Więch 2009].

Poziomy zanieczyszczeń chemicznych i mikrobiologicznych, które nie mogą być przekroczone w gotowych produktach żywnościowych dla niemowląt i małych dzieci, podawane są przez kompetentne jednostki służby zdrowia, takie jak Państwowy Zakład Higieny oraz przepisy prawa żywnościowego [Ustawa z dn. 25 sierpnia 2006 r. , Rozporządzenie z dn. 16 września 2010].

Celem rozszerzonej diety niemowląt jest zwiększenie wartości energetycznej i odżywczej oraz stymulacja prawidłowego rozwoju jamy ustnej poprzez odpowiednią konsystencję żywności (żucie, gryzienie). Zalecenia Światowej Organizacji Zdrowia podają aby wartość energetyczna żywności uzupełniającej, wprowadzanej w drugim półroczu życia, wynosiła ok. 390-510 kcal/dzień. Jako pierwsze do diety niemowląt powinny być wprowadzane pokarmy uznawane za mało alergizujące. Początkowo warzywa, owoce, produkty zbożowe bez - lub ubogoglutenuowe, a następnie mięso, oleje roślinne, żółtko jaja. Żywność i woda powinny spełniać wymagania ustawy o bezpieczeństwie żywności i żywienia oraz odpowiednich rozporządzeń [Weker i Więch 2008].

1.4. Zalecane spożycie podstawowych składników pokarmowych dla niemowląt i małych dzieci

Odżywianie i pielęgnacja w czasie pierwszych trzech lat to kluczowe aspekty rzutujące na dobrostan w późniejszych etapach życia. Właściwa praktyka żywieniowa stymuluje więź z rodzicem oraz rozwój psychospołeczny dziecka. Prowadzi to do poprawy wzrostu fizycznego, zmniejszenia podatności na powszechne infekcje wieku dziecięcego oraz lepszej odporności na ich przezwyciężanie. Aby utrzymać prawidłową kondycję zdrowotną malucha należy podawać mu odpowiednie ilości pokarmów, bogatych w podstawowe składniki odżywcze oraz mikroelementy [WHO/NUT 1998].

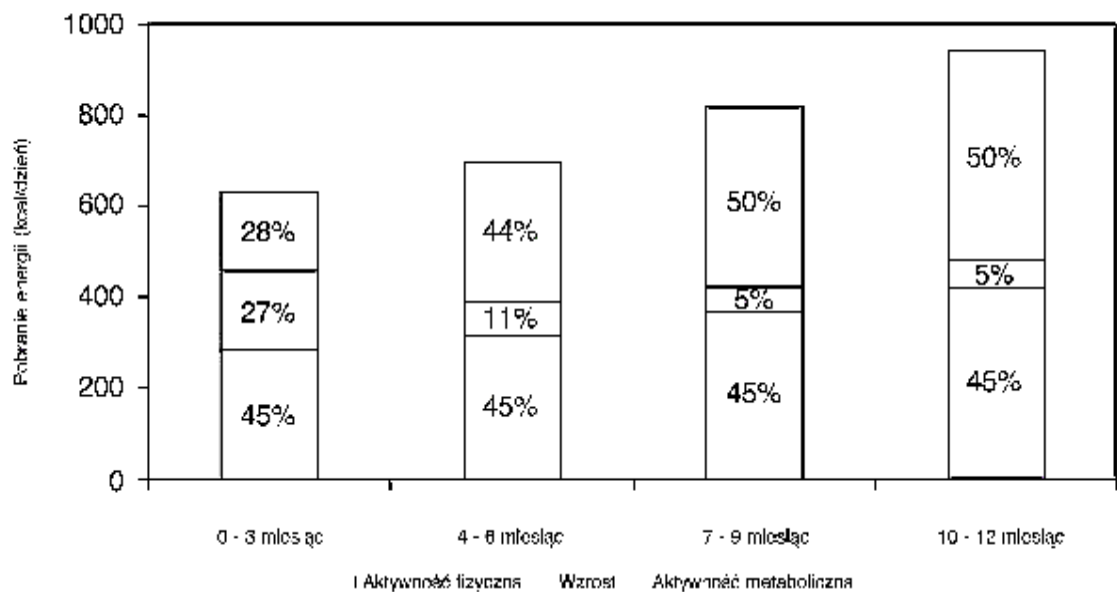
Skład diety prawidłowo rozwijającego się niemowlęcia, które karmione jest mlekiem matki jest całkowicie różny od diety dorosłego człowieka. W mleku kobiecym 48% kalorii dostarczają tłuszcze, 43% węglowodany a 9% białka. Przez cały okres niemowlęctwa i wczesnego dzieciństwa dieta powinna być stosunkowo bogata w tłuszcze [Aldous 1999].

Za podstawę prawidłowego żywienia uznaje się przestrzeganie zaleceń dziennego spożycia. Co kilka lat przeprowadzane są badania naukowe w specjalistycznych ośrodkach w celu potwierdzenia ich słuszności. Ostatnie dzienne zalecenia spożycia (RDA) składników pokarmowych pochodzą z 1989 roku; opracowano je, podobnie jak poprzednie z 1980 r., w Stanach Zjednoczonych. Zalecane dzienne spożycie składników pokarmowych (odżywczych) definiuje się jako ilość składników odżywczych pokrywająca potrzeby żywieniowe prawie wszystkich zdrowych dzieci i młodzieży. Bardzo rzadko dla niektórych dzieci zalecane ilości są zbyt duże lub za małe. Dlatego należy je uważać za orientacyjne odniesienie w stosunku do własnego dziecka, jeśli kontrola wzrostu i wagi ciała wskazuje na niezgodność przestrzegania zaleceń z osiągniętymi miernikami rozwoju. Każdy kraj, również i Polska, posiada własne, opracowane w kraju zalecenia spożycia składników odżywczych. W Polsce w 1995 r. dokonano nowelizacji zaleceń spożycia energii i składników pokarmowych dla dzieci i młodzieży; są one podobne do stosowanych w Stanach Zjednoczonych. Dlatego często, powołując się na zalecenia spożycia, korzysta się z RDA, którymi posługują się obecnie w świecie lekarze pediatrzy i specjaliści do spraw żywienia. [Sztotowa 1998]. Pojęcie zapotrzebowania na energię i składniki pokarmowe, choć samo w sobie jest pojęciem precyzyjnym, praktycznie, w odniesieniu do najmłodszych, zostało wyliczone w przybliżeniu dla dzieci karmionych piersią uwzględniając ilości składników pokarmowych zawartych w mleku ludzkim wypijanym przez optymalnie rozwijające się niemowlę [FAO/WHO 1985].

Inne metody wyliczania zapotrzebowania na składniki pokarmowe ze względów etycznych nie mogą być zastosowane u dzieci. Dlatego informacje o nich należy traktować w przybliżeniu i nierzadko utożsamiać z pojęciem dziennych zaleceń spożycia. [Szotowa 1998].

Jakość odżywek dla niemowląt i małych dzieci determinowana może być wieloma parametrami. Światowa Organizacja Zdrowia za najważniejsze ich cechy jakościowe uznaje: wysoką wartość energetyczną, odpowiednią zawartość białka oraz mikroelementów (w szczególności: żelaza, wapnia, cynku, miedzi oraz witaminy A), odpowiednią konsystencję, czystość i bezpieczeństwo, brak dodatku przypraw (soli, pieprzu) oraz szeroką dostępność [WHO/NHD 2001].

Zapotrzebowanie na energię w pierwszym roku życia osiąga najniższą wartość ok. 6. miesiąca: 90 kcal/kg masy ciała. Znajomość tych wartości pozwala uniknąć zarówno przekarmiania, prowadzącego do otyłości, jak i niedożywienia. Podział procentowy wydatku energetycznego dziecka w pierwszym roku życia zmienia się wraz z wiekiem i wynosi:



Rys. 1. Podział procentowy wydatku energetycznego dziecka w pierwszym roku życia.

Źródło: [Socha J. 2002].

- Do 3 miesiąca: aktywność fizyczna: 28%, aktywność metaboliczna: 45%, wzrost: 27 %

- Od 3 do 6 miesiąca: aktywność fizyczna: 44%, aktywność metaboliczna: 45%, wzrost: 11%
- Powyżej 6 miesiąca następuje wzrost wydatku energetycznego na aktywność ruchową do ok. 50 %, aktywność metaboliczna: 45%, wzrost: 5% [Socha J. 2002].

Zalecenia dziennego spożycia podstawowych składników pokarmowych zostały ustalone w celu zagwarantowania prawidłowego rozwoju dziecka. Zapotrzebowanie organizmu niemowlęcia i małego dziecka na składniki pokarmowe przedstawiają tabele zalecanych racji żywieniowych (ang. Recommended dietary allowances RDA).

Tab. 3. Dzielne zapotrzebowanie na energię, białko, tłuszcz oraz węglowodany

Wiek	Masa ciała kg	Energia		Białko			Tłuszcz			Węglowodany		
		Kcal/kg m.c.	Ogółem kcal	g/kg m.c.	Udział energii %	Ogółem g	g/kg m.c.	Udział energii %	Ogółem g	g/kg m.c.	Udział energii %	Ogółem g
0-0,5	3,4-7,5	108	370-810	2,4	8,9	22,8-30	4,9	41	16,7-36,8	13,6	50,3	46-102
0,5-1	7,6-10	96	730-960	2,1-3	8,8-12,5	22,8-30	3,7	35	28,1-37	12,7	52,9	97-127
1	10-11	100	1000-1100	2,1-3	8,4-12	30-33	3,6	32	35,5-39,1	14	56	140-154
2	12-13	92	1100-1200	1,95-2,8	8,4-12	33-36	3,3	32	39,1-42,7	13	56	154-168
3	14-15	86	1200-1300	1,8-2,6	8,4-12	36-39	3,2	32	42,7-46,2	12	56	168-182

Źródło: [Sztotowa i in. 1995]

Zapotrzebowanie energetyczne dziecka osiąga najwyższe wartości w pierwszym półroczu, następnie po ukończeniu 1 roku zaczyna się zmniejszać. Wiąże się to ze zmianami tempa wzrastania, obniżeniu ulega udział energii wykorzystywanej na potrzeby wzrostu.

Białko, jako główny materiał budulcowy każdej komórki, jest niezwykle istotnym składnikiem pokarmowym, potrzebnym intensywnie rozwijającemu się organizmowi dziecka. Dostarczając wszystkich niezbędnych aminokwasów zapewnia biosyntezę w ustroju. U dzieci, w przeciwieństwie do dorosłych, nie wszystkie niezbędne dla organizmu białka są wytwarzane. Dlatego tak istotnym jest dostarczenie ich odpowiednich ilości wraz z pożywieniem [Audrey 1997].

W pierwszym roku życia dziecka, zawartość białka w organizmie wzrasta z ok. 11 do 15 %, a masa ciała o ok. 7 kg. Pobranie białka natomiast maleje z średnio 2,43 g/kg masy ciała dziennie w pierwszym miesiącu do ok. 1,5 g/kg w czwartym miesiącu. Wartość średnia dla pierwszych 3 miesięcy wynosi ok. 2,04 g/kg dziennie i 1,73 g/kg w następnych 3 miesiącach [FAO/WHO 1985].

Według polskich standardów dzienne zapotrzebowanie na białko u niemowląt w wieku 0-0,5 roku wynosi 2,4 g/kg masy ciała, natomiast w późniejszym okresie podaje się zakresy, które wynoszą: 2,1-3 g/kg dla dzieci w wieku 0,5-1 roku oraz 1-2 lat, 1,95-2,8 g/kg w drugim oraz 1,8-2,6 g/kg masy ciała w trzecim roku życia.

Zapotrzebowanie na tłuszcz wynika z konieczności zapewnienia odpowiedniej kaloryczności posiłków (ok. 32% dobowego zapotrzebowania na energię), dostarczenia składników kluczowych do rozwoju ośrodkowego układu nerwowego oraz ułatwienia absorpcji witamin rozpuszczalnych w tłuszczach. Tłuszcz mleczny (w tym masło) jest źródłem cholesterolu warunkującego prawidłowy rozwój układu nerwowego oraz syntezy hormonów sterydowych [Jams i in.2001]. Oleje roślinne, żółtko jaja oraz mięso dostarczają natomiast niezbędnych kwasów (linolowego, α -linolenowego) do produkcji długołańcuchowych wielonienasyconych pochodnych kwasu arachidonowego (AA) i dokozaheksanenowego (DHA). W żywieniu niemowląt zawartość w diecie kwasu linolowego LA (C18:2n-6) i α -linolenowego ALA (C18:3n-3), ich proporcje oraz zawartość LC-PUFA – głównie kwasu arachidonowego AA (C20:4n-6) i dokozaheksaenowego DHA (C22:6n-3) oraz kwasu eikozapentaenowego EPA (C20:5n-3) – mają istotny wpływ na rozwój i wzrost w pierwszym roku życia. Stanowią one składnik błon biologicznych wszystkich komórek, a w szczególności w układzie nerwowym, mózgu i siatkówce oka. Inną istotną funkcją LC-PUFA jest udział w syntezie złożonej grupy biologicznie aktywnych substancji regulujących [Stolarczyk i in. 2002]. Należy również pamiętać, że tłuszcze odgrywają kluczową rolę w regulacji motoryki przewodu pokarmowego. Tłuszcze długołańcuchowe przyspieszają,

natomiast średniołańcuchowe zwalniają motorykę [Socha J. 2002]. Kwasy LC-PUFA akumulują się w układzie nerwowym i siatkówce oka już w okresie płodowym dzięki łożysku oraz w ciągu pierwszych 24 miesięcy życia. Szczególnie wysokie stężenie obserwuje się w trzecim trymestrze ciąży [Koletzko 1992, Larque i in. 2002]. Wysoka zawartość DHA w siatkówce oka wskazuje na szczególną rolę kwasów tłuszczowych omega-3 w procesie widzenia. Mleko ludzkie jest bardzo dobrym źródłem kwasów omega-3 i omega-6, co stanowi jedną z głównych cech różnicujących je od sztucznych mieszanek. LC-PUFA nie występują ani w tłuszczu mleka krowiego, ani w olejach roślinnych używanych do produkcji mleka modyfikowanego dla zdrowych niemowląt [Oski 1997]. Liczne badania naukowe dowiodły, iż stężenie omawianych kwasów tłuszczowych w osoczu u niemowląt karmionych naturalnie znacznie przewyższało poziom u dzieci karmionych sztucznie [Agostoni i in. 1995, Koletzko 1998, Koletzko 1994, Makrides i in. 1995]. Dyrektywa Unii Europejskiej dotycząca składu mleka modyfikowanego dla zdrowych niemowląt dopuszcza suplementację LC-PUFA, szczegółowo określając ich ilości i proporcje względem tłuszczu całkowitego. W drugim półroczu życia w diecie niemowlęcia wprowadzane są posiłki uzupełniające, jednak mleko nadal powinno stanowić podstawę diety. W diecie niemowląt karmionych sztucznie głównym źródłem tłuszczu pozostają oleje roślinne. W 6 miesiącu życia stanowią one ponad 70% tłuszczu całkowitego, natomiast w 12. m.ż. – około 60% tłuszczu w całodobowym jadłospisie. Posiłki stałe stanowią dodatkowe źródło tłuszczu pochodzącego z mięsa, żółtka oraz masła, bezerukowego oleju rzepakowego lub oliwy z oliwek dodawanych do zupy jarzynowej. W diecie dziecka w pierwszym roku życia mleko modyfikowane dostarcza znacznych ilości kwasu linolowego (ok. 5 g), natomiast żółtko jest istotnym źródłem LCP, w tym kwasu arachidonowego. Ze względu na utrzymanie prawidłowych proporcji kwasów tłuszczowych jedno- i wielonienasyconych oraz nasyconych nie należy ograniczać masła w diecie niemowląt i zastępować go olejami roślinnymi [Stolarczyk i in. 2002].

Węglowodany stanowią “uzupełnienie” energetyczne tłuszczów. Udział energetyczny tłuszczów w diecie powinien się zmniejszać wraz z ukończeniem 3 roku życia przez dziecko (do ok. 30%). Wówczas wzrasta udział węglowodanów. U zdrowego niemowlęcia po pierwszym półroczu życia pojawia się aktywność amylolityczna trzustki. Dzięki niej może ono rozpocząć spożywanie posiłków z udziałem węglowodanów złożonych. Jednakże laktoza nadal powinna stanowić istotną część pobieranych z pożywieniem węglowodanów. Pełni bowiem ona funkcję stymulatora rozwoju mikroflory jelitowej, zwiększa wchłanianie wapnia, magnezu i cynku oraz obniża indeks glikemiczny i uczucie słodkości. Dzięki temu reguluje

uczucie łaknienia, a także zmniejsza szybkość i ilość wyrzutu insuliny. Jest również źródłem galaktozy – niezbędnej do syntezy glikolipidów mózgu [Socha 2002]. Dostatecznie duża zawartość węglowodanów w diecie oszczędza białko, a ponadto umożliwia całkowite utlenianie tłuszczów i zapobiega tworzeniu się związków ketonowych. Stanowi także źródło substratów w syntezie białka ustrojowego. Udział energii z węglowodanów w diecie najmłodszych powinien stanowić 50-56% całkowitej energii dziennej racji pokarmowej. Wraz z wiekiem zapotrzebowanie na węglowodany rośnie, ale wzrost ten nie jest równomierny. Poszerza się asortyment i ilość przyjmowanych produktów oraz struktura przyjmowanych węglowodanów – relatywnie maleje udział udział cukrów, a zwiększa się spożycie skrobi [Rogalska-Niedźwiedź 2001]. Średnie zapotrzebowanie na węglowodany w pierwszym roku życia, podawane przez The National Research Council wynosi: 69g dziennie dla niemowląt w wieku: 0-6 miesięcy oraz 124 g dziennie dla dzieci w wieku 7-12 miesięcy [RDA 1989].

Wiek niemowlęcy i wczesnego dzieciństwa to czas, w którym organizm szczególnie narażony jest na wszelkiego rodzaju niedobory oraz nadmiary witamin oraz składników mineralnych. Przykładowo - zapotrzebowanie u niemowląt i małych dzieci na wapń, żelazo i cynk jest blisko 3-5 razy wyższe niż u osób dorosłych (przeliczając na kg masy ciała). Te trzy mikroelementy uznawane są za te, które w szczególności warunkują prawidłowy rozwój psychosomatyczny. Na uwagę zasługuje podaż żelaza, będąca niestety częstokroć niewystarczająca. Niedobór tego pierwiastka jest uznawany za najpowszechniej występujący oraz mający potencjalnie groźne następstwa. Dzieci karmione sztucznie rzadziej dotyka ten problem, z uwagi na fakt wzbogacania mieszanek mlecznych w ten ważny mikroelement. Natomiast u niemowląt karmionych piersią już od około 4-6 miesiąca wyczerpują się zapasy żelaza. Pokarm kobiecy, pomimo tego, że zawiera dobrze przyswajalne żelazo, nie posiada odpowiednich ilości tego pierwiastka. Wówczas szczególnego znaczenia nabiera jakość pokarmów uzupełniających, które powinny obfitować w kaszki, mięso oraz witaminę C [Calvo i in. 1992]. Szczegółowe dane ilościowe dotyczące zalecanego dziennego spożycia witamin i składników mineralnych zawierają tabele.

Tab. 4. Zalecany poziom dziennego spożycia składników mineralnych dla niemowląt i małych dzieci

Wiek	Ca mg	Mg mg	Fe mg	P mg	Zn mg	I μg	Se μg	Cu mg	Na mg	K mg	Cl mg
0-0,5	600	50	10	300	5	40	10	0,4-0,6	115-350	350-925	275-700
0,5-1	800	70	15	500	5	50	15	0,6-0,7	250-600	425-1275	400-1200
1	800-1000	100	10	1000	10	70	20	0,7-1	325-375	550-1650	500-1500
2	800-1000	150	10	1000	10	70	20	0,7-1	325-375	550-1650	500-1500
3	800-1000	150	10	1000	10	70	20	0,7-1	325-375	550-1650	500-1500

Źródło: [Sztotowa i in. 1995]

Najlepiej przyswajalną podaż witamin i soli mineralnych dostarczają produkty naturalne. W przypadku kwasu askorbinowego należy pamiętać o odpowiednim przygotowywaniu i przechowywaniu posiłków ze względu na możliwość strat. Witamina C jest szczególnie wrażliwa na działanie wysokiej temperatury, środowiska alkalicznego i innych czynników zewnętrznych. Głównym źródłem aktywnych form witaminy A dla organizmu dziecka jest spożywana z pokarmem pochodzenia roślinnego prowitamina A (głównie β-karoten), którą ustrój dziecka w zależności od zapotrzebowania przetwarza w retinol. Dzieci w okresie niemowlęctwa i wczesnego dzieciństwa w Polsce, ze względu na uwarunkowania klimatyczne, powinny w okresie od wiosny do zimy otrzymywać 400 jμm/dobę witaminy D w postaci kropeł [Piotrowska-Jastrzębska i Socha 2003, Carruth i in. 2000].

Tab. 5. Zalecany poziom dziennego spożycia witamin dla niemowląt i małych dzieci

Witamina		0-0,5	0,5-1	1	2	3
Wiek						
A	µg retinolu ¹	450	450	600	600	600
	j.m.	1500	1500	2000	2000	2000
D ²	µg ³	20 ⁴	20	15	15	
	j.m.	800	800	600	600	600
E ⁵ (mg α-tokoferolu)		5	5	6	6	6
K (µg)		5	10	15	15	15
B ₁ ⁶ (mg)		0,5	0,5	0,7	0,7	0,7
B ₂ (mg)		0,5	0,9	0,8	0,8	0,8
Niacyna (mg)		6	7	8	8	8
B ₆ (mg)		0,3	0,6	0,7	0,9	1,0
Folacyna ⁷ (mg)		30	45	50	50	50
B ₁₂ (µg)		1 ⁸	1	1	1	1
Biotyna (µg)		10	15	20 ⁹	20	20
Kwas pantotenowy (mg)		2	3	3	3	3
Kwas askorbinowy (mg)		30- 50 ¹⁰	50	50	50	50

¹ 1 µg retinolu = 3,3 j.m. z retinolu, 1 µg tetinolu = 6 mg β-karotenu

² Po weryfikacji z 1988 roku (ilość regulowana tempem przyrostu)

³ Jako cholekalcyferol – 10 µg = 400 j.m. wit. D

⁴ Dwukrotnie wyższa norma od zalecanej przez NRC w 1980 roku, określana w wyniku badań poziomu 25-OH wit. D uwarunkowane szerokością geograficzną i uprzednią długoletnią empirią

⁵ Ze względu na zwiększający się udział kwasów tłuszczowych nienasyconych w diecie dzieci wkraju przyjęto zweryfikowane wyższe niż poprzednie zalecenia.

⁶ Nieco większe niż RDA z 1980 roku dla 1 roku życia

⁷ Zalecenia wyższe od zapotrzebowania na kwas foliowy, który w ustroju jest wykorzystywany z połączeń z kwasem glutaminowym

⁸ Niewiele niższe stężenie wykazuje 850 ml mleka ludzkiego

⁹ U dzieci starszych adekwatne do wzrastającego spożycia energii

¹⁰ Dzieci karmione piersią znajdują pokrycie z mleka matki. Zaleca się wyższe pokrycie ze względu na dużą wrażliwość witaminy C na działanie czynników zewnętrznych

Źródło: [Szotowa i in. 1995, Szponar i in. 1996, Socha 2002]

1.5. Uwarunkowania zwyczajowe w zakresie żywienia niemowląt i małych dzieci

Sposób żywienia uzupełniającego niemowląt uwarunkowany jest różnorodnymi czynnikami rodzinno-środowiskowymi obejmującymi wzorce żywieniowe przekazywane pokoleniowo oraz świadomością matki odnośnie zasad prawidłowego żywienia. Matki czerpią informacje na temat żywienia oraz produktów dostępnych na rynku dla niemowląt i małych dzieci z różnych źródeł. Można je podzielić na kilka kategorii: osobiste (doświadczenia własne płynące z opieki nad dzieckiem), personalne (opinie innych osób: rodziny, znajomych, liderów opinii: np. lekarzy pediatrów), publiczne (niekomercyjne informacje z mediów, organizacji konsumenckich, np. wyniki testów konsumenckich) oraz źródła marketingowe – reklamy, działalność promocyjna oraz informacyjna firm [Gajewski 1997].

W dzisiejszych czasach wiedza z zakresu odżywiania oraz procesów metabolicznych niemowląt i małych dzieci jest stosunkowo dogłębnie poznana. Istnieje szereg fachowych zaleceń i wytycznych, ustanowionych przez lekarzy oraz specjalistów ds. żywienia, do których powinni się stosować rodzice aby zapewnić jak najlepszy rozwój dziecka. Pomimo licznych zaleceń ostateczny wybór sposobu żywienia dziecka należy do matki. Wpływ lekarzy na poziom świadomości i postępowanie rodziców odgrywa ogromną rolę. Wiele matek deklaruje, że w swoim postępowaniu w zakresie odżywiania dziecka kieruje się głównie zaleceniami pediatry [Carruth BR. i in. 1997, Skinner i in. 1997]. Niemniej w poradnictwie odnośnie żywienia niemowląt, oprócz danych z zakresu metabolizmu oraz biologii należy brać pod uwagę także aspekt socjologiczny [Pelto i in. 2003]. Zestaw różnorodnych czynników socjo-ekonomicznych wywiera wpływ na sposoby żywienia najmłodszych. Istnieją dowody na to, iż sposób oraz czas wprowadzania do diety dziecka pokarmów uzupełniających może odzwierciedlać kulturę danej społeczności [Auld 1994, O'Mailey i in. 1991, Wright i in. 1988]. Wyniki badań przeprowadzonych w dwóch sąsiadujących ze sobą regionach Europy Zachodniej ukazały ogromne różnice w stosowanych praktykach żywienia niemowląt. Różnice te dotyczyły istotnych czynników, mających wpływ na preferencje oraz akceptację nowych smaków w późniejszym etapie życia dziecka: długość okresu czasu karmienia piersią oraz różnorodność oferowanych pokarmów w pierwszym miesiącu uzupełniania diety mlecznej [Maier i in. 2007]. Także indywidualne usposobienie oraz preferencje matki nie są w tym względzie bez znaczenia [Losch i in. 1995, Nevling i in. 1997, Lizzarrga i in. 1992].

Jako najczęściej wymieniany i wielokroć rozpatrywany czynnik jest poziom edukacji matki [Smith i in. 2000]. Liczne wyniki badań ukazały znaczący wpływ poziomu wykształcenia matki na zrozumienie oraz praktyczne wdrożenie prawidłowych zwyczajów żywienia niemowląt. Osoby z niższym wykształceniem częściej wykazują tendencje do nieprzestrzegania rekomendacji w zakresie odżywiania najmłodszych. Wyniki sondażu przeprowadzonego w Stanach Zjednoczonych jednoznacznie dowiodły słuszności omawianej zależności. Podkreśla się tym samym, iż edukacja i poradnictwo powinny być szczególnie adresowane do tej grupy osób [Fein i in. 2008, Hendricks i in. 2006, Gazmararian i in. 1996]. Wpływ poziomu wykształcenia matki na status odżywczy niemowląt wykazały również badania zwyczajów żywieniowych w azjatyckiej części globu. Zdecydowana większość pakistańskich matek, które stosują się do obowiązujących zaleceń w zakresie czasu wprowadzania pokarmów uzupełniających oraz częstotliwości podawanych posiłków, wywodzi się z wykształconych warstw społecznych [Liaqat i in. 2007].

Poziom wykształcenia determinuje rodzaj wybieranego posiłku dla najmłodszych. Zaobserwowano statystycznie istotną zależność pomiędzy wykształceniem a gotowaniem żywności w domu specjalnie dla dziecka oraz stosowaniem atestowanej żywności gotowej. Pokarmy „domowe” specjalnie przygotowywane dla dziecka są zdecydowanie częściej stosowane wśród matek z wyższym wykształceniem. Podobna zależność występowała również w odniesieniu do gotowej żywności atestowanej [Święcicka 2008].

Poziom wykształcenia wywiera istotny wpływ na rodzaj wybieranego przez matki źródła informacji o żywieniu i produktach dla niemowląt i małych dzieci. Jakość tychże informacji determinuje poziom świadomości matki odnośnie zasad prawidłowego odżywiania oraz odzwierciedla sposób jej postępowania w tym zakresie. Według Jeżewskiej-Zychowicz [2000] wyższe wykształcenie matki często wiąże się z korzystaniem ze specjalistycznych wydawnictw żywieniowych i kulinarnych oraz etykiet żywieniowych. Natomiast kobiety z niższym wykształceniem wyżej cenią wiedzę wyniesioną z domu oraz własne doświadczenie. Zbliżone zależności zaobserwowała w swoich badaniach Święcicka [2005], wskazując na statystycznie istotną zależność pomiędzy poziomem wykształcenia badanych kobiet a wykorzystywaniem takich źródeł informacji jak: opinia sprzedawcy, znajomych, rodziny oraz informacja w prasie, poradnikach. Kobiety ze średnim wykształceniem plasowały wyżej aniżeli kobiety z wykształceniem wyższym opinie sprzedawcy. Informacje w prasie i poradnikach odgrywały dla matek z wyższym wykształceniem ważniejszą rolę niż dla kobiet z wykształceniem podstawowym i zawodowym. Różnica średnich była istotna również między

grupami kobiet o średnim i wyższym wykształceniu oraz pomiędzy grupami z wykształceniem niepełnym wyższym i podstawowym. Ranga tej informacji rosła wraz z poziomem wykształcenia badanych kobiet. Opinie rodziny i znajomych zyskiwały większe uznanie wśród matek z wykształceniem zawodowym i podstawowym niż wyższym. Z kolei w pracy Gawędy oraz Woś [2008] dotyczącej żywienia niemowląt z regionu Górnego Śląska wykazano znamienne negatywny wpływ nie zasięgnięcia przez rodziców informacji na temat żywienia dziecka od pracowników służby zdrowia na prawidłowość wprowadzania pierwszych pokarmów uzupełniających.

Czynnikiem, który może wywierać wpływ na ukształtowanie praktyk żywieniowych niemowląt jest także aktywność zawodowa matek. Zatrudnienie kobiet uznane zostało za kluczową determinantę obecności oraz ilości dzieci w wielu gospodarstwach domowych. Kobiety pracujące odkładają decyzję posiadania dziecka na późniejszy okres swojego życia i częstokroć poprzestają na posiadaniu mniejszej ilości dzieci niż kobiety niepracujące zawodowo [Kalwij 2000]. Ta tendencja przeplata się z socjalnymi oraz ekonomicznymi zmianami zachodzącymi w społeczeństwie. Kobiety coraz częściej są zainteresowane osiągnięciem wysokiego poziomu edukacji oraz wysokich stanowisk w pracy [NACHHD Council 1999]. Wzrost zatrudnienia kobiet oraz ich aspiracji dotyczących kariery zawodowej jest naturalną konsekwencją ich dostępu do edukacji w dzisiejszych czasach [Wójcicka i in. 2006]. Odnosząc owe czynniki do praktyk żywieniowych niemowląt należy zaznaczyć, iż zostało potwierdzone, że matki pracujące w pełnym wymiarze godzin rzadziej inicjują oraz utrzymują wyłączone karmienie piersią [Fein i in. 2008, Fein i in. 1998, Visness 1997]. Z drugiej strony u matek aktywnych zawodowo zaobserwowano większą szansę na prawidłowe wprowadzanie do diety posiłków uzupełniających pod kątem czasu rozpoczęcia oraz częstotliwości podawania pokarmów [Gawęda i Woś 2008, Rafiquzzaman 1992]. Naturalną konsekwencją poświęcania przez kobietę czasu na pracę zawodową jest częstokroć ukształtowanie sposobu żywienia dziecka, polegające w dużej mierze na wykorzystywaniu produktów spożywczych gotowych do spożycia [Jackson i in. 1985, Roxburgh i in. 2004].

Wielce niepokojącym jest fakt, iż wśród matek niemowląt czynnikiem wpływającym na sposób karmienia dzieci jest palenie przez nie tytoniu. Konsekwencją jest często zbyt wczesne zaprzestanie karmienia piersią oraz uzupełnianie diety w inne posiłki. Czynnikiem ten okazał się mieć statystycznie istotne znaczenie w badaniu ogólnopolskim, przeprowadzonym wśród matek niemowląt [Zagórecka i in. 2008].

Sposób oddziaływania czynników społeczno-ekonomicznych na ilość i jakość dostarczanego niemowlętom pożywienia zmienia się i nie jest łatwy do wyjaśnienia. Czynniki wykształcenia jest ogromnie ważny z uwagi na poziom świadomości: lepiej wykształcone osoby mają większą wiedzę na temat potrzeb żywieniowych oraz zdrowotnych i przywiązują do tego większą wagę [Blumsztajn 2004]. Z kolei w rodzinach mających trudne warunki ekonomiczne stosuje się różnorakie strategie zaspokajania potrzeb. Są to działania polegające na zdobywaniu brakujących środków oraz sposoby różnego rodzaju przystosowywania się, sprowadzające się do oszczędzania, redukcji, bądź minimalizacji potrzeb i sposobów ich zaspokajania. Potrzeby najmłodszych mają zazwyczaj charakter priorytetowy, jednak w warunkach ubóstwa one również podlegają ograniczeniom. W przypadku niemowląt i małych dzieci szczególnie niebezpieczne są ograniczenia żywnościowe, uboga dieta, której konsekwencją może być stan niedożywienia [Tarkowska 2004].

1.6. Najczęstsze nieprawidłowości w praktyce żywienia uzupełniającego oraz stan odżywienia niemowląt i małych dzieci

Racjonalne żywienie jest jednym z najważniejszych czynników determinujących prawidłowy rozwój organizmu. Sposób odżywiania niemowlęcia już od pierwszych dni jego życia może wpłynąć na późniejszy rozwój zarówno fizyczny jak i umysłowy. Dzieci są wyjątkowo wrażliwe zarówno na wszelkiego rodzaju niedobory, jak i nadmiary składników odżywczych. Dlatego też wszystkie błędy popełniane w żywieniu najmłodszych, szczególnie w początkowych etapach ich rozwoju, są niebezpieczne i trudne do skorygowania w późniejszym czasie [Kibalenko 1977, Szotowa i in. 1998]. Szacuje się, iż nieprawidłowe karmienie niemowląt i małych dzieci jest przyczyną ponad 1/3 przypadków niedożywienia na świecie [WHO 2006].

Preferencje żywieniowe człowieka rozwijają się już we wczesnym dzieciństwie i uprzedzają jego późniejsze nawyki. Prawidłowe wprowadzenie dziecka w świat „dorosłej żywności“ to ogromne wyzwanie dla rodzica. Dlatego też niezbędne są nie tylko zalecenia oraz porady, ale również praktyczne wsparcie ze strony fachowej kadry. Pomimo najszczerzych chęci oraz dogłębnej świadomości matki o znaczeniu prawidłowego odżywiania, realizacja zaleceń żywieniowych może być utrudniona poprzez różnego rodzaju czynniki związane z dzieckiem typu brak apetytu, bądź zwykła manifestacja własnej niezależności poprzez odmowę przyjmowania niektórych pokarmów. Uniemożliwia to realizację fundamentalnego zalecenia stosowania diety urozmaiconej [Skinner 2002].

Zróżnicowanie podawanych dziecku pokarmów w początkowym okresie uzupełniania diety mlecznej to czynnik, który może wywrzeć pozytywny wpływ na akceptację nowych smaków w przyszłości [Gerrish i in. 2010].

Z drugiej strony istnieje możliwość fragmentarycznej wiedzy matki na temat zasad prawidłowego żywienia oraz jej niekorzystnych nawyków i zupełnie nieświadome popełnianie błędów w tym zakresie. Najczęściej popełnianym błędem w praktyce żywienia uzupełniającego jest zbyt wczesne wprowadzanie do diety niemowlęcia pokarmów innych niż mleko matki/modyfikowane. Zalecenia ekspertów podają, iż warunkiem niezbędnym do rozpoczęcia żywienia uzupełniającego jest odpowiednio zaawansowany poziom rozwoju motorycznego - koordynacji wzrokowo-ruchowej u dziecka, aby było ono w stanie okazywać stan swojego głodu oraz sytości [Hammer 1992; Górnicki i in. 1995]. Zbyt wczesne wprowadzenie pokarmów uzupełniających może zwiększyć ryzyko rozwoju alergii, w tym astmy oskrzelowej, ujawniających się dopiero w wieku szkolnym [Saarinen i in. 1995].

Dane pochodzące z różnych krajów europejskich ukazują szeroki zakres i duże zróżnicowanie w wieku niemowląt po raz pierwszy otrzymujących pokarmy uzupełniające. W części przypadków mówi się o znacznych odstępstwach od aktualnych zaleceń WHO, aby urozmaicać dietę dopiero od 6 miesiąca życia. Przykładowo: 34 % ankietowanych matek z Włoch wprowadzało posiłki uzupełniające przed 4 miesiącem życia niemowlęcia [Giovannini i in. 2004, Savino 2004], w Niemczech 16 % praktykuje przedwczesne dokarmianie już przed 3 miesiącem życia [Koletzko i in. 2000]. Również w Wielkiej Brytanii w projekcie badawczym odnośnie praktyk żywienia niemowląt, odnotowano aż 51% udział dzieci otrzymujących pokarmy uzupełniające przed 4 miesiącem [Bolling i in. 2005]. Z innych badań angielskich wynika, iż przeciętny czas wprowadzania pokarmów stałych to 11 tygodni, a tylko 7 % niemowląt nie było dokarmianych przed 4 miesiącem życia [Savage i in. 2000]. Badania przeprowadzone 4 lata później ukazały, że 85 % dzieci spożywało pokarmy stałe już w 3 miesiącu [Foote i in. 2003]. We Francji natomiast dietę niemowląt poszerza przed 4 miesiącem życia 52% rodziców [Bigot-Chantepie i in. 2005]. Szwedzkie dane donoszą, iż 34% niemowląt otrzymywało pokarmy stałe przed 4 miesiącem życia [Hornell i in. 2001]. Amerykańskie badania "FITS" (*ang. Feeding Infants and Toddlers Study*) z 2002 roku wykazały, że spośród 3022 niemowląt uczestniczących w sondażu u 29 % badanych uzupełniano dietę mleczną przed 4 miesiącem [Fox i in. 2004]. Średni czas wprowadzania dokarmiania wśród polskich niemowląt oceniono na 3,95 miesiąc życia [Zagórecka i in. 2008]. W projekcie badawczym DONALD, dotyczącym oceny poziomu konsumpcji gotowych produktów żywnościowych dla niemowląt w Niemczech, również wyeksponowano

liczne przypadki nieprzestrzegania zaleceń i serwowania takich dań przed 3 miesiącem życia przez matki ponad ¼ badanych dzieci [Kersting i in. 1998]. Analiza wyników badań z 11 krajów uczestniczących w “The Euro Growth Study” wykazała, iż żywienie uzupełniające jest wprowadzane nawet w 1, 3 oraz 4 miesiącu życia (dotyczyło to kolejno: 50, 65 i 95% badanych dzieci) [Freeman i in. 2000].

Także zbyt późne rozpoczęcie podawania żywności uzupełniającej jest niekorzystne. Może to prowadzić do różnych problemów zdrowotnych, między innymi do niedokrwistości spowodowanej brakiem odpowiedniej podaży żelaza. Jest to jeden z najczęściej występujących na świecie niedoborów żywieniowych. W krajach Europy Zachodniej i USA stwierdza się go u 3-5% dzieci, natomiast w krajach rozwijających się u prawie 75% dzieci [Szajewska 2004, Recommendations 1998]. Niedobór żelaza może pociągać za sobą szereg następstw: opóźnienie rozwoju ruchowego oraz intelektualnego, a te z kolei mogą stanowić problem nieodwracalny [Idradinata 1993]. W tym czasie ujawnić się mogą także niedobry cynku w postaci zmian skórnych, obniżenia odporności oraz rozwoju psychoruchowego [Brown i in. 1996, Gibson i in. 1998]. Prowadzone obserwacje potwierdzają również, że opóźnione wprowadzanie do diety niemowląt pokarmów uzupełniających takich jak: pszenica, owies, żyto, ryby, jaja, mięso, ziemniaki, zwiększa ryzyko wystąpienia alergii pokarmowej oraz alergii wziewnej w 5. roku życia [Szajewska i in. 2010].

Wyniki badań dotyczące diety niemowląt i małych dzieci, dostępne w polskim piśmienictwie, dotyczą głównie oceny jakościowej żywienia [Weker H. i in.(2003), Piotrowska-Jastrzębska i in. 1997, Kamer i in. 2000]. Analiza żywienia uzupełniającego niemowląt, przeprowadzona w Polsce w latach 2003-2005 wykazała rozbieżności pomiędzy obowiązującymi zaleceniami a ich realizacją w codziennej praktyce. Wykazano, iż wśród 6-miesięcznych niemowląt tylko 3,7 % z nich karmionych było wyłącznie piersią, a 86,6% spożywało już pokarmy uzupełniające. Średni czas wprowadzenia pokarmów uzupełniających oceniono na 4,8 miesiąc życia, ale 8,2% dzieci spożywało je już przed 4 miesiącem życia. Najczęściej i najwcześniej wprowadzanymi pokarmami były owoce (jabłko) i warzywa (marchewka). Oprócz zbyt wczesnego dokarmiania badanie wykazało również inne nieprawidłowości, takie jak: niezgodne z rekomendacjami wprowadzanie do diety glutenu oraz błędy w przygotowywaniu metodami domowymi posiłków jarzynowo-mięsnych, przeznaczonych specjalnie dla niemowląt. Te ostatnie polegały na dodawaniu soli, cukru i braku dodatku tłuszczu, spożywaniu zbyt dużej ilości cukru wraz z sokami oraz innymi pokarmami, a także zbyt częstym karmieniem. Jednakże liczba posiłków uzupełniających oraz ilość dostarczanej wraz z nimi energii były zgodne z wytycznymi WHO [Zagórecka i in.

2008]. Również badania ilościowe dotyczące oceny wartości odżywczej diety zdrowych niemowląt wykazały zbliżoną zgodność z normami zalecanego spożycia. Średnie spożycie składników mineralnych w dobowej diecie wynosiło: Ca: 673 mg, P: 566 mg, Fe: 9,7 mg. [Stolarczyk i in. 2003].

Z badań Gronowskiej-Senger [2007] wynika, że najczęściej popełnianymi błędami wśród polskich matek są: zbyt wczesna rezygnacja z karmienia piersią, przekarmianie niemowląt, dosalanie i dosładzanie posiłków, zbyt wczesne poszerzanie diety, zbyt wczesne rozpoczynanie żywienia domowego (tutaj autorka ma zapewne na myśli karmienie niemowląt posiłkami dla dorosłych) oraz nieprawidłowości w podaży witaminy D₃.

Nieodpowiednio dobrany czas wprowadzania pierwszych posiłków uzupełniających często odzwierciedla chęć rodziców do przesypiania przez niemowlę całej nocy [Macknin i in. 1989, Skinner i in. 1997] oraz przeświadczenie o tym, iż wówczas rozwój dziecka będzie charakteryzował się korzystniejszym przebiegiem [Heining 1993, Lauver 1981].

1.7. Wpływ sposobu żywienia dzieci na stan zdrowia w późniejszym życiu

Poglądy na temat oczekiwań od diety zmieniały się na przestrzeni wielu lat. W szczególności sposób dotyczy to żywienia najmłodszych. Niegdyś oczekiwania skupiały się wyłącznie na tym, aby zapewnić dziecku optymalny wzrost. Obecnie przyjmuje się za pewnik, że dieta ma długofalowo promować zdrowie i ograniczać ryzyko przewlekłych chorób. Doprowadziło to do zaklasyfikowania pewnych produktów pokarmowych jako dobrych i zdrowych, a innych jako złych i będących przyczyną chorób. W pierwszej połowie XX wieku podstawowym celem dietetyki było określenie w sposób ilościowy składników odżywczych niezbędnych do prawidłowego rozwoju. Cel ten udało się w zasadzie osiągnąć, jednakże dla dzieci z nietypowymi potrzebami żywieniowymi lub przewlekle chorych dziedzina ta wciąż wymaga dalszych badań. W związku z powyższym nastąpiło przeniesienie punktu ciężkości z identyfikacji i opisu ilościowego składników odżywczych w kierunku zapewnienia optymalnego żywienia, oraz oceny wpływu diety dzieci na ich zdrowie w późniejszych latach, a nawet kwestię wzajemnego oddziaływania genów i składników odżywczych [Kleinman 1996].

W rozwoju ontogenetycznym człowieka różne tkanki wykazują różne tempo podziałów komórkowych. W okresach najintensywniejszego rozwoju (tzw. „krytycznych”) zadziałanie pewnych czynników takich jak niedożywienie, niedobór lub nadmiar niektórych

składników pokarmowych może doprowadzić do nieodwracalnych skutków lub przeprogramowania metabolizmu. Dla rozwoju ośrodkowego układu nerwowego takim okresem krytycznym może być np. okres płodowy i poporodowy, aż do 2 roku życia. Hipoteza ta może mieć niezwykle konsekwencje w aspekcie tzw. zdrowia publicznego. Zarówno niedobór, jak i nadmiar składników pokarmowych może wpływać niekorzystnie na funkcjonowanie organizmu, chociaż posiada on znaczne możliwości adaptacyjne. Pierwszym i przełomowym sygnałem takiego znaczenia okresu rozwoju tkanek była tzw. hipoteza Barkera. On i jego współpracownicy wykazali w badaniach obserwacyjnych zależność pomiędzy ryzykiem choroby niedokrwiennej serca i cukrzycy typu II u dorosłych, a niską masą urodzeniową jako markerem zaburzeń stanu odżywienia płodu. To właśnie prace Barkera stanowiły podstawę do sformułowania hipotezy „programowania żywieniowego”, które zakłada, iż w tzw. okresach krytycznych, czyli najintensywniejszego rozwoju, działanie pewnych czynników, takich jak niedożywienie, niedobór ale też i nadmiar niektórych składników pokarmowych może doprowadzić do nieodwracalnych skutków lub wymienianego „przeprogramowania” metabolizmu. Stąd w żywieniu niemowląt zaczęto rozróżniać krótkotrwałe i odległe efekty żywienia [Gruszfeld i in. 2005].

Tezy postawione przez Barker'a zostały poszerzone w badaniu interwencyjnym przeprowadzonym na niemowlętach z niską masą urodzeniową (grup ryzyka chorób serca z hipotezy Barkera). U dzieci karmionych mieszanką typową dla niemowląt urodzonych przedwcześnie, wzbogaconą w energię i białko stwierdzono, zgodnie z wcześniejszymi obserwacjami, szybszy przyrost masy ciała niż u dzieci karmionych w okresie niemowlęcym przechowywanym pokarmem kobiecym uboższym w białko i energię. Zaskoczeniem jednak były wyniki uzyskane w wieku 13-15 lat: u niemowląt karmionych przechowywanym pokarmem kobiecym stwierdzono korzystniejszy profil lipidowy, niższe ciśnienie tętnicze i korzystniejsze wskaźniki insulinooporności. W ten sposób pojawiły się ważne pytania w zakresie żywienia niemowląt: czy korzystne jest umiarkowane niedożywienie wcześniaków, czy nie należy suplementować diety wcześniaków białkiem, czy wzrost i przyrost masy ciała to najlepsze kryteria żywienia niemowlęcia, czy efekty krótkotrwałe i odległe mogą być różne? Można w tej chwili założyć, iż niekiedy sprzeczne są cele krótkotrwałe i odległe żywienia. Należy jednak zachować ostrożność w wyciąganiu daleko idących wniosków, gdyż badanie to pokazuje czynniki żywieniowe decydujące o występowaniu zespołu metabolicznego jedynie w grupie wysokiego ryzyka - niemowląt z niską masą urodzeniową [Socha i in. 2009].

2. Żywność przeznaczona dla niemowląt i małych dzieci

2.1. Zarys historyczny żywienia niemowląt oraz rozwoju produkcji gotowych przetworów spożywczych dla dzieci

Jak już wspomniano termin żywność uzupełniająca dla niemowląt i małych dzieci odnosi się do produktów spożywczych innych niż mleko naturalne bądź sztuczne mieszanki, wprowadzanych do diety dziecka w pierwszym roku życia. Produkty te stosowane są zazwyczaj od momentu, gdy płynna dieta niemowlęcia wymaga rozpoczęcia suplementacji, aż do osiągnięcia gotowości przez dziecko do spożywania posiłków stołu rodzinnego. Jednakże nazwy tego typu produktów w różnych językach odzwierciedlają delikatnie zróżnicowane idee. Źródła literaturowe określają je w języku angielskim terminem jako „baby foods”, czyli ogólnie: posiłki przeznaczone dla niemowląt. Zaznacza się, iż serwowane są one w tzw. okresie „weaning time” – oznaczającym „czas osvajania z nowościami” [Webster 1970]. Natomiast w języku niemieckim posiadają odrębną nazwę „beikost”, co w dosłownym tłumaczeniu oznacza „oprócz posiłku” sprowadzając ich ideę do czegoś, co jednocześnie podawane z mlekiem ma uzupełniać dietę [Duden 1996]. We francuskim z kolei określenie „sevrage”, wywodzące się z łacińskiego „separare”, oznacza „zaprzestanie”/”separację” [Robert 2001]. Uznano jednak, iż wraz z rozpoczęciem podawania pokarmów innych niż mleko, określenie to sugeruje zaprzestanie karmienia piersią. Dlatego też coraz częściej jest ono zastępowane przez „diversification” (czyli „urozmaicanie”). Przyjmuje się założenie, że okres, w którym omawiane „oswajanie się” z pokarmami półpłynnymi/stałymi obejmuje ok. 6-24 miesiąc życia dziecka. Pomimo tego karmienie piersią jak najbardziej może być kontynuowane powyżej 2 roku życia [Dewey 2001].

W niniejszym podrozdziale zarys rozwoju produkcji artykułów żywnościowych przeznaczonych specjalnie dla najmłodszych zostanie ujęty kompleksowo, zahaczając również o opis kategorii odżywek, które zastępują mleko kobiece.

Przegląd źródeł literaturowych obrazuje w jaki sposób przebiegało uzupełnianie diety płynnej niemowląt w czasach prehistorycznych. Niegdyś panowało przekonanie, iż dzieci w pradawnych społecznościach przez okres pierwszego, a nawet drugiego roku życia, otrzymywały jako jedyny pokarm mleko matki, w związku z czym zalecano późne włączanie posiłków uzupełniających. Jednakże z czasem, w oparciu o badania antropologiczne, dowiedziono, iż suplementacja diety mlecznej była stosowana w diecie niemowląt już od wczesnych miesięcy życia. Eskimosi podawali niemowlętom kawałki surowego mięsa ryb

oraz zwierząt, australijscy Aborygeni stosowali suplementację w oparciu o takie pokarmy jak miód, żółwie jaja, ryby, mięso, owoce i warzywa, natomiast afrykańskie plemiona podawały dzieciom krew bydlęcą. Rozpowszechnienie produkcji rolnej na własne potrzeby oraz odejście od wędrowniczego stylu życia, zdominowanego przez pozyskiwanie pożywienia drogą polowania, łowiectwa, czy zbieractwa, doprowadziły do zaczątków stosowania w diecie niemowląt przetworów zbożowych, okazjonalnie uzupełnianej warzywami strączkowymi. Dieta ograniczona do tych produktów roślinnych często powodowała poważne stany niedożywienia u dzieci. Kolejnym problemem było przedwczesne podawanie niemowlętom mleka krowiego. Matki, które z różnych przyczyn nie były w stanie wykarmić dziecka swoim naturalnym pokarmem i podawały mleko krowie, nie były świadome różnic, jakie dzielą skład mlek obu rodzajów. Również niewiedza z zakresu higieny - sposobów wspomagających ochronę żywności przed szkodliwymi drobnoustrojami, niekorzystnie wpływała na stan odżywienia najmłodszych. Te luki w wiedzy uzupełnione zostały w połowie XIX wieku kiedy to znany niemiecki chemik Justus von Liebig opublikował wyniki analiz chemicznych ukazujących zasadnicze różnice w składzie mleka ludzkiego i krowiego. Krótko później udało mu się stworzyć sztuczną odżywkę, będącą mieszanką ekstraktu mąki słodowej oraz płynnego mleka krowiego. Jednakże zasadniczą wadą tego produktu było jego szybkie psucie się. Przemysłową produkcję tego typu odżywek rozpoczął Henri Nestle w roku 1867. Dalszy ciąg innowacji w tym zakresie miał miejsce w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, gdzie w 1883 roku angielski naukowiec William Horlick opatentował kolejną odżywkę sporządzoną w oparciu o reguły Liebig'a. W międzyczasie dokonywały się kolejne rozwiązania w zakresie radzenia sobie z podatnością mleka na psucie - produkcja słodzonego mleka skondensowanego zaproponowana przez Gail'a Borden'a w 1850 roku, następnie zastosowanie procesu pasteryzacji w 1870 roku przez Francuza Ludwika Pasteur'a. Zademonstrował on sposób ochrony żywności przed szkodliwymi drobnoustrojami poprzez działanie umiarkowanie wysokich temperatur. Jednakże znacznym ograniczeniem w stosowaniu tej metody okazała się destrukcja witaminy C, co w następstwie powodowało częste występowanie szkorbutu u niemowląt. Temat zawartości witamin w produktach spożywczych został po raz pierwszy podjęty na początku XX wieku przez Fryderyka G. Hopkinsa z Uniwersytetu w Cambridge oraz Elmera V. McColluma z Wisconsin. Pomogło to wykreować świadomość potrzeby karmienia dzieci zarówno produktami pochodzenia zwierzęcego, jak i roślinnego. Mniej więcej w podobnym czasie w Instytucie Technologii w Massachusetts, przy współpracy Stowarzyszenia Producentów Konserw, zidentyfikowano optymalne warunki konieczne do zniszczenia szkodliwych mikroorganizmów przy produkcji

konserw. Tym sposobem w latach dwudziestych ubiegłego stulecia zapoczątkowano gwałtowny wzrost przetwórstwa żywności w wielu miejscach na świecie, co w ostateczności przyniosło korzyści także dla niemowląt. Dodatkowo w tamtej dekadzie nastąpiły również kluczowe zmiany w zaleceniach żywieniowych ze strony lekarzy. Odtąd wprowadzanie posiłków stałych do diety dziecka miało odbywać się zdecydowanie wcześniej niż dotychczas - przed ukończeniem pierwszego roku życia [Ensminger i Ensminger 1994].

Nowoczesne podejście do kwestii żywienia niemowląt jest oparte na powiązaniu wielu odkryć naukowych, jakie dokonywały się na przestrzeni szerokiego zakresu czasu sięgającego wieku XIX. Wraz z rozwojem nauk chemicznych oraz tych z zakresu fizjologii człowieka pod koniec osiemnastego wieku, analiza żywności, badania nad metabolizmem oraz procesem wzrostu i bilansu energetycznego organizmów żywych, kalorymetria, teoria komórkowa, jak również pomiar funkcji trawiennych oraz wzrostowych, zostały zintegrowane w koherentny model, tak aby ukazać tajemnicę procesów wzrostu oraz mechanizmów odżywiania organizmów. Wyjaśnienie procesów rozwoju oraz wzrostu nowonarodzonych umożliwiło dokonanie postępów w dziedzinie ich odżywiania. Tworzenie pierwszych produktów spożywczych przeznaczonych specjalnie dla niemowląt, miało miejsce w drugiej połowie XIX wieku i początkowo odnosiło się do kategorii odżywek mających zastępować mleko kobiece [Mephram 1993]. Z kolei produkcja żywności uzupełniającej dietę mleczną zapoczątkowana została w około 60 lat później.

W obliczu wysokiego wskaźnika śmiertelności niemowląt (ok. 150 na 1000 żywych urodzeń) nie karmionych mlekiem matki, trwającego w Europie przez okres ponad 50 lat drugiej połowy XIX wieku, nawiązała się współpraca specjalistów z zakresu badań klinicznych oraz publicznej służby zdrowia, która doprowadziła do testów dotyczących praktycznego wdrożenia bezpiecznych oraz efektywnych sposobów sztucznego żywienia niemowląt. Karmienie piersią od zawsze stanowiło dominującą metodę żywienia najmłodszych. Jednakże od dawna ludzkości towarzyszyła zarówno chęć, jak i potrzeba poszukiwania substytutu naturalnego pokarmu. Śmiertelność wśród niemowląt była czynnikiem, który chęci i potrzeby przekształcił w niezaprzeczalną konieczność. W drugiej połowie XIX wieku wiedza z zakresu fizjologii i odżywiania została scalona i wykorzystana przez lekarzy oraz przedsiębiorców aby stworzyć, wypromować i rozdystrybuować pokarm zastępujący mleko matki, którego skład stworzony był w oparciu o naukowe podstawy. Dobra dostępność mleka krowiego, chęć promocji jego użytkowania oraz potrzeba znalezienia wartościowych substytutów naturalnego pokarmu, wykreowały podaż oraz popyt, które

doprowadziły do rozwoju i dystrybucji lepszych jakościowo sztucznych odżywek [Weaver 2006].

Zmiany, jakie dokonały się w sektorze zdrowia publicznego w drugiej połowie XIX wieku przyczyniły się do sukcesywnego rozwoju gotowych odżywek dla niemowląt na początku wieku XX. Do najważniejszych z nich zalicza się postęp w zakresie powszechnych warunków sanitarnych oraz w technologii mleczarstwa w pierwszym dziesięcioleciu XX wieku (patrz schemat 1). Były to pierwsze kroki ku masowej produkcji bezpiecznych i prawidłowo zbilansowanych odżywek mlekozastępczych. Wiązało się to z lepszymi sposobami obchodzenia się oraz przechowywania mleka. Biochemiczne różnice pomiędzy głównymi składnikami mleka ludzkiego oraz krowiego zostały zdefiniowane. Tworzono coraz więcej substytutów mleka kobiecego, które różniły się między sobą zarówno pod kątem składu, jak i kaloryczności. Jednak początkowo niewielka liczba niemowląt karmiona była tymi produktami. Do wzrostu zainteresowania przyczyniło się wprowadzenie do użytku gumowych smoczków oraz lodówek, które stały się szerzej dostępne po 1912 roku, zapewniając wygodę karmienia oraz utrzymywanie świeżości pokarmu. Bardzo ważnym aspektem były postępy wiedzy w zakresie definiowania potrzeb energetycznych niemowląt oraz tempa, w jakim wzrastają [Fomon 2001].

1900 1910 1920 1930 1940 1950 1960 1970 1980 1990 2000

Poprawa warunków

sanitarnych w mleczarstwie

Początek użytkowania lodówek

oraz sterylnych smoczków

Wprowadzenie do diety soków

owocowych, warzywnych i tranu

Użytkowanie mleka gotowanego oraz

skondensowanego do sporządzania odżywek

Spadek częstości karmienia piersią

Wcześniejsze wprowadzanie posiłków

uzupełniających oraz mleka krowiego

Wzrost częstości użytkowania

odżywek gotowych



Suplementacja Fe

„Odrodzenie” tendencji do

karmienia piersią oraz

późniejsze wprowadzanie

mleka krowiego

Wzrost użycia odżywek

wzbogacanych Fe

1900 1910 1920 1930 1940 1950 1960 1970 1980 1990 2000

Schemat 1. Przemiany związane z żywieniem niemowląt na przestrzeni XX wieku

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: [Fomon 2001]

W latach dwudziestych wprowadzono zalecenia odnośnie uzupełniania diety w soki owocowe i warzywne oraz tran. Zaskutkowało to znacznym obniżeniem częstości występowania szkorbutu oraz krzywicy u dzieci. W latach 30-tych XX wieku odnotowano, iż

w Stanach Zjednoczonych oraz Europie Zachodniej aż ok. 80% niemowląt było karmionych mlekiem matki [Atkins 2003, Wright i in. 2001]. W późniejszym czasie nastąpił wzrost użycia mleka kondensowanego oraz gotowanego do domowego przygotowywania odżywek, który to doprowadził do uzyskiwania bezpieczniejszych i mniej zanieczyszczonych substytutów mleka naturalnego. Doprowadziło to w latach 1930-1970 do długofalowego trendu spadku częstości karmienia piersią oraz spowodowało jednocześnie przyspieszone wprowadzanie pokarów uzupełniających oraz mleka krowiego. W połowie lat 60-tych w USA oraz Europie Zachodniej częstotliwość karmienia piersią wyniosła jedynie ok. 30% [Wright 2003, WHO 1965]. Z początkiem lat 50-tych w Stanach Zjednoczonych i krajach zachodniej Europy odżywki mleczne przygotowywane samodzielnie zaczęły stopniowo być zastępowane gotowymi od producentów, a z początkiem lat 60-tych udoskonalono je w suplementację żelazem. Od początków lat 70-tych w większości krajów uprzemysłowionych zaobserwowano stopniowy wzrost w częstości karmienia piersią. W latach 90-tych szacowano, iż ok. 50-60% matek karmiło naturalnie, jednakże istniały spore różnice w obrębie poszczególnych krajów [Freeman i in. 2000, Kramer i in. 2002, Ryan 1997]. Powody owej tendencji „odrodzenia mody na naturalny pokarm” po kilku dekadach trendu spadkowego, uznaje się za słabo poznane. Przypuszczenia kierują ku sprzeciwom, jakie pojawiły się w Stanach Zjednoczonych przeciwko agresywnym kampaniom reklamowym producentów sztucznych odżywek, które kolidowały z popularnością karmienia naturalnego w krajach mniej uprzemysłowionych [Fomon 2001, Joseph 1981, McComas 1988].

Narodziny przemysłu żywności uzupełniającej przeznaczonej specjalnie dla niemowląt to rok 1928, kiedy Pani Gerber zasugerowała swojemu mężowi - właścicielowi rodzinnej przetworni w Michigan - produkcję zmiksowanych posiłków dla najmłodszych. W przeciągu kilku miesięcy rozpoczęto produkcję pierwszych przecierów warzywnych (marchewka, szpinak, groszek), owocowych (suszone śliwki) oraz zup jarzynowych zapakowanych w metalowe puszki. Zamiana opakowania tego typu przetworów na szklane słoiczki nastąpiła dopiero w latach 1955 - 1960. Wkrótce inne konkurencyjne firmy dołączyły do branży, wprowadzając na szybko rozwijający się rynek coraz to nowsze produkty. Do promocji oraz sprzedaży zatrudniano akwizytorów, którzy jeździli po całym kraju (pierwszymi w Stanach Zjednoczonych małymi autami marki Austin). Sprzedaż prowadzona była także w aptekach. Dystrybucja do sklepów spożywczych nastąpiła dopiero po roku 1933. Technologia produkcji gotowej żywności dla niemowląt, zapoczątkowana w Północnej Ameryce, rozprzestrzeniła się na inne zakątki świata po II Wojnie Światowej [Francis 2000].

W późnych latach sześćdziesiątych gotowa żywność dla niemowląt znalazła się pod ostrzałem. Odkryto, iż w wielu produktach stosowano dodatek substancji wzmacniającej smak oraz zapach: glutaminianu sodu (skrót: MSG). Następstwem spożycia u niemowląt i małych dzieci były takie objawy jak zawroty i bóle głowy oraz odrętwienia. Symptomy te zostały zbiorczo określone jako „syndrom chińskiej restauracji”, ponieważ występowały one najczęściej u ludzi często spożywających potrawy z azjatyckich barów. W roku 1969 doświadczenia kilku naukowców doprowadziły do zniszczenia komórek mózgowych u myszy, na skutek podawania zwierzętom sporych dawek MSG. Po tym czołowe przedsiębiorstwa produkujące żywność dla najmłodszych natychmiast zaprzestały stosowania tej substancji, w późniejszym czasie zredukowano również dodatek soli (decyzją Amerykańskiej Akademii Pediatrii po 1977 roku), cukru oraz innych dodatków – między innymi powszechnie dodawanej skrobi modyfikowanej. Geneza stosowania tych substancji w produktach przeznaczonych specjalnie dla niemowląt i małych dzieci wywodziła się z chęci sprostanania upodobaniom tekstury oraz smaku osób dorosłych. Szczęśliwie w wyniku szeregu przeprowadzonych badań dowiedziono, iż nie istnieją żadne podstawy aby w dalszym ciągu stosować te związki, ponieważ dzieci nie wykazały preferencji ku daniom zawierającym dodatek omawianych substancji. W testach klinicznych przeprowadzonych w roku 1970 wykazano brak jakichkolwiek różnic w akceptacji przez niemowlęta smaków z dodatkiem, bądź bez dodatku soli oraz innych wymienianych substancji [Fomon 1987].

Rozwój kategorii produktów przeznaczonych specjalnie dla niemowląt i małych dzieci na przestrzeni lat przebiegał równolegle do postępów w zakresie nauki oraz technologii żywności. Implementacja praktyk związanych z przetwórstwem oraz zapewnieniem bezpieczeństwa żywności znacząco przyczyniły się do poszerzenia dostępności bezpiecznych produktów spożywczych dla najmłodszych. Lata poprzedzające rok 1900 udokumentowały ogromną śmiertelność wśród małych dzieci - ponad 2/3 z nich umierało przed 5 rokiem życia, a jedną z głównych tego przyczyn był niski poziom jakości oraz czystości pokarmów. Na szczęście te zatrważające statystyki z biegiem czasu uległy znacznemu polepszeniu [Francis 2000].

Dzisiejsza ekspansja gotowej żywności dla najmłodszych to ciąg dalszy dążenia człowieka do zarówno bezpiecznych, jak i wygodnych sposobów odżywiania, mających na celu wsparcie oraz poprawę warunków życiowych społeczeństwa. Akcentuje się, iż zapracowanie, pośpiech i niechęć do prac kulinarnych, a przy tym postępująca dbałość o zdrowy tryb życia to częste determinanty modelu żywieniowego coraz większej grupy polskich konsumentów [Małecka 2009].

2.2. Determinanty rozwoju rynku gotowych do spożycia produktów żywnościowych dla niemowląt i małych dzieci w Polsce

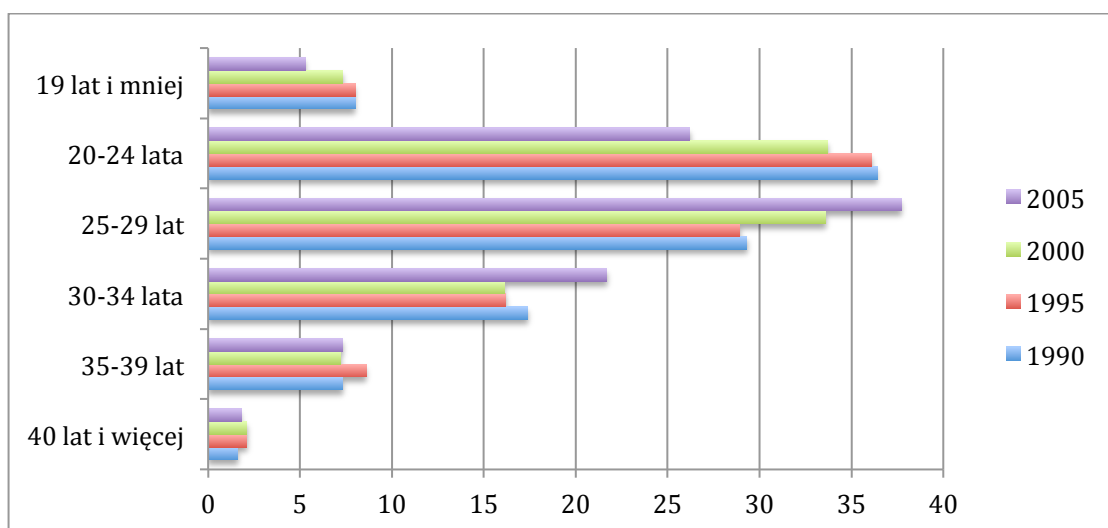
Rozwój popularności gotowych do spożycia przetworów dla niemowląt i małych dzieci w Polsce nastąpił w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia. Początkowo przyczyniły się do tego zmiany ustrojowe, jakie dokonały się w tym czasie. Niestety nastąpił wówczas także częściowo niekontrolowany napływ żywności z europejskich i pozaeuropejskich krajów zachodnich. W zastrzeżeniach, jakie stawiano importowanym produktom wymieniano: dodatki poprawiające strukturę pożywienia, syntetyczne substancje zapachowe, zbyt duży dodatek sacharozy, inna kwalifikacja wieku wprowadzania produktu do diety dziecka niż obowiązujące zalecenia, braki w określaniu poziomu azotanów czy też dodatki substancji alergizujących. Importerzy jednak bez problemu znajdowali ciekawych nowość odbiorców. Na szczęście w stosunkowo niedługim czasie udało się zahamować ten niekontrolowany import. Nastąpiło to dzięki wprowadzeniu obowiązku rejestracji i wydawania atestu przez Głównego Inspektora Sanitarnego. Umożliwiło to kontrolę przetworów dla dzieci. Od strony jakości zdrowotnej prowadził ją Państwowy Zakład Higieny, natomiast za ocenę jakości odżywczej (składu) odpowiedzialny był Instytut Matki i Dziecka. W procedurach tych brał udział Instytut Żywności i Żywienia. Prowadzone prace były ułatwione, z uwagi na istniejącą już w Polsce strukturę organizacyjną dotyczącą żywności i żywienia najmłodszych. Od 1963 roku obowiązywały na terenie całego kraju jednolite zalecenia żywieniowe dla niemowląt, opracowane przez Instytut Matki i Dziecka [Rudzka-Kańtoch i in. 1999, Polish European Community 1990, Henson i in. 1994, Kowrygo i in. 1995]. Co pewien okres podlegają one niezbędnym nowelizacjom. Te najnowsze opisane zostały w rozdziale pierwszym niniejszej pracy.

Od wielu lat rynek gotowych produktów żywnościowych w słoikach przeznaczonych dla niemowląt i małych dzieci uznaje się za jeden z dynamicznie rozwijających się segmentów żywności dla najmłodszych. Od początku lat 90-tych XX wieku obserwuje się ciągle zmiany na tymże rynku. Dzieje się to za sprawą koncernów z kapitałem zagranicznym, które wypełniły lukę asortymentową poprzez wejście na polski rynek. Oferta tych firm z roku na rok powiększa się w celu nasycenia omawianego segmentu. W jej skład wchodzi kilka grup produktów gotowych do spożycia dla niemowląt i małych dzieci, dostosowanych do ich wieku. W skład segmentu gotowych przetworów w słoikach zalicza się następujące kategorie: zupy, dania obiadowe oraz przeciery owocowe i warzywne. Liczne badania dowodzą, iż udział tego typu przetworów w diecie dzieci stale rośnie. [Święcicka i in. 2002,

MillwardBrown SMG/KRC 2009].

Według danych badawczych Instytutu AC Nielsen sprzedaż detaliczna żywności dla niemowląt i małych dzieci z roku na rok sukcesywnie wzrasta. Uważa się, iż na tak dynamiczny rozwój wpływ ma wiele czynników. Jako najważniejsze uznaje się: coraz bogatszą ofertę produktową oraz rosnącą wiedzę rodziców na temat znaczenia odpowiedniej diety w najmłodszych latach życia. Inny czynnik to rosnąca liczba alergii pokarmowych wśród dzieci. Producenci wprowadzają specjalne linie produktów przeznaczonych dla dzieci z podwyższonym ryzykiem alergii pokarmowej. Również zmiany zachodzące w społeczeństwie uznaje się za powód wzrostu sprzedaży tego typu produktów: tempo życia zdecydowanie nabrało szybkości w porównaniu do przeszłości. Kobiety po urodzeniu dziecka dużo wcześniej wracają do pracy niż kiedyś. Wiąże się to z brakiem czasu na własnoręczne przygotowywanie posiłków dla swoich pociech, dlatego panie częściej sięgają po gotowe rozwiązania [Raport Nutricia 2006 i 2009]. Poza tym z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, iż Polki coraz później decydują się na pierwsze dziecko: przedział wiekowy pierworódek przesunął się z 20-25 na 25-30 lat (patrz wykres:).

Wykres 1. Urodzenia żywe według wieku matki (w %) w latach 1990-2005



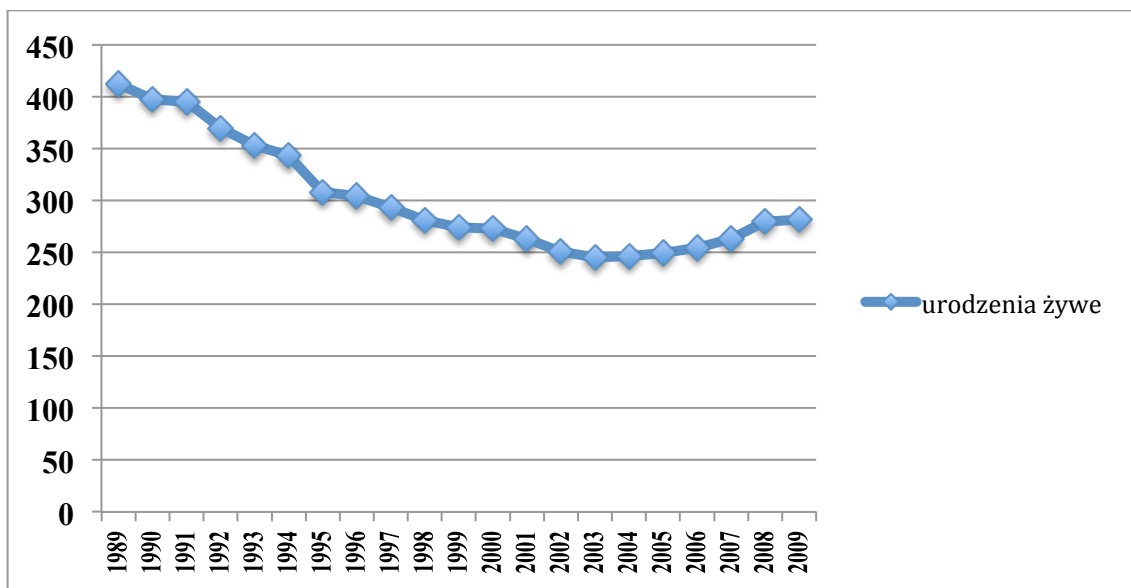
Źródło: Dane GUS

Wiąże się to zazwyczaj ze wzrostem statusu majątkowego osób decydujących się na dziecko, ponieważ po 25 roku życia są one często aktywne zawodowo. Coraz mniej mam musi więc oszczędzać podczas zakupów. Jeśli w analizie uwzględni się poziom wykształcenia matek to zauważyć można, że od początku lat dziewięćdziesiątych ponad czterokrotnie wzrósł

odsetek matek z wykształceniem wyższym (z 6% do ponad 26%), natomiast istotnie zmniejszył się odsetek kobiet z wykształceniem podstawowym i bez wykształcenia (z 18% do niespełna 11%) [GUS 2007].

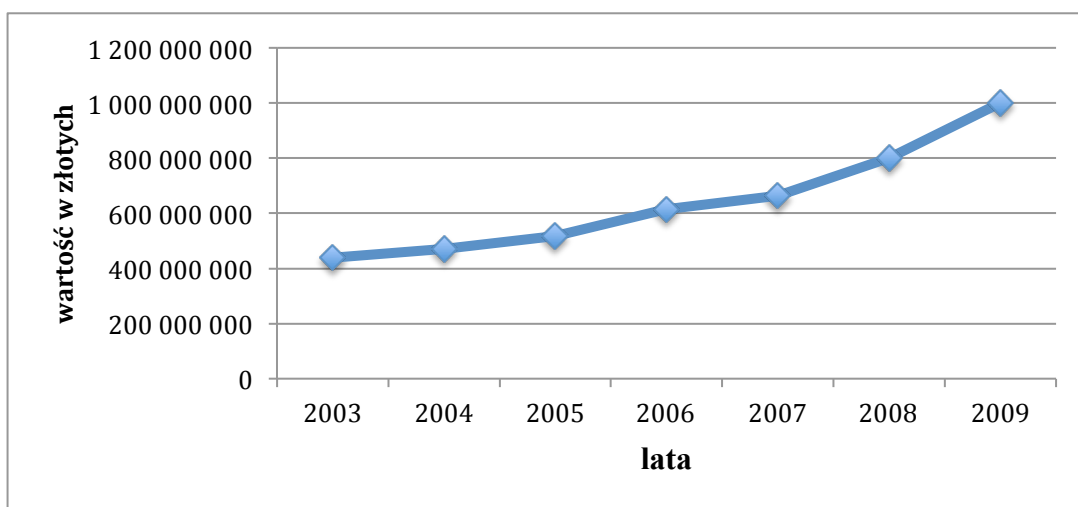
Interesujące jest również stwierdzenie niezależności wzrostu rynku żywności dla dzieci od liczby urodzeń, która w przeciągu lat 1989 - 2003 miała tendencje zdecydowanie zniżkowe [GUS 2007, Raport Nutricia 2009].

Wykres 2. Urodzenia w Polsce w latach 1989 - 2009



Źródło: Dane GUS

Wykres 3. Wartość rynku żywności dla niemowląt i małych dzieci w Polsce



Źródło: Dane AC NIELSEN

Wśród wszystkich segmentów produktów przeznaczonych specjalnie do żywienia niemowląt i małych dzieci, posiłki w słoiczkach plasują się na drugim miejscu z około 25% udziałem wartościowym. Wyprzedzają je jedynie mleka modyfikowane, natomiast na trzeciej pozycji plasują się kaszki (królujące jeszcze w latach dziewięćdziesiątych). Pozostałe procenty wartości sprzedaży wartościowej podzieliły między siebie: soki, herbatki, musy owocowe oraz ciasteczka. Najnowsze dane wskazują na trzech największych producentów omawianego rodzaju żywności. Należą do nich obecnie: Nutricia, Nestle Nutrition, która w drugiej połowie 2008 roku połączyła się z Alimą-Gerber oraz Hipp [Raport rynkowy 2009].

Pomimo spowolnienia gospodarczego, sytuacja rynku żywności dla najmłodszych jest dobra. Utrzymuje się na nim permanentny trend wzrostowy. Według danych Nielsen wartość tego rynku wynosi już około miliarda złotych [*www.portalspozywczy.pl 1.04.2010*]. Atrakcyjność ekonomiczna rynku żywności dla dzieci we współczesnym świecie, a także i w Polsce stale rośnie, co jest przejawem zmieniających się wzorców kulturowych. Zdrowie, zwłaszcza dzieci, staje się wartością niemalże bezcenną oraz czynnikiem rosnącej zamożności gospodarstw domowych, zwłaszcza wyżej wykształconych i jest efektem kampanii edukacyjnych, a także – co stanowi niebagatelny czynnik – presji marketingowej firm produkujących żywność. Zachodnie trendy żywnościowe z coraz większą siłą znajdują odbicie w polskiej rzeczywistości. Na znaczeniu zyskuje żywność łatwa w przygotowaniu. Dynamiczni rodzice coraz częściej poszukują produktów gotowych do natychmiastowego podania, które pozwalają nie rezygnować z życia towarzyskiego, podróży, sportu a zwłaszcza z pracy. Polski rynek żywności dla niemowląt uznawany jest za rynek ze stale rosnącym potencjałem. Konsumpcja tych produktów, liczona na jedno dziecko stale wzrasta. Warto wskazać, że spożycie żywności dla niemowląt wynosi w Polsce niecałe 100 kg na dziecko, podczas gdy na bardziej dojrzałych rynkach wynosi ponad 150 kg. Dynamika sprzedaży niemalże podwaja się z roku na rok. Nie bez znaczenia są tutaj kampanie edukacyjno-reklamowe dla rodziców oraz liczne nowości na rynku [Opolski 2009].

2.3. Determinanty zachowań i decyzji nabywczych matek na rynku gotowej żywności dla dzieci

Potrzeby żywieniowe niemowląt i małych dzieci to kwestie priorytetowe w hierarchii ich wymagań. Wybór sposobu karmienia i konieczność właściwej realizacji zalecanego modelu żywienia wymusza na rodzicach przemyślane decyzje zakupowe determinując ich

zachowania jako nabywców na rynku gotowych produktów spożywczych dla niemowląt i małych dzieci.

Kwestia wyboru produktów żywnościowych przez konsumentów jest zagadnieniem złożonym, na które wpływ wywiera wiele różnorodnych czynników. W szczególności dotyczy to matek, mających za zadanie uzupełnianie mlecznej diety niemowlęcia [Lanigan i in. 2001]. W trosce o zdrowie i prawidłowy rozwój dziecka, matki przy podejmowaniu decyzji związanych z żywieniem uzupełniającym biorą pod uwagę wiele czynników. Przyszła kondycja zdrowotna dziecka jest priorytetowa, jednakże wcale nie jest jedyną przesłanką warunkującą dokonywanie tych wyborów [Morgan i in. 1995, Anderson i in. 2001].

Jednym z najistotniejszych regulatorów funkcjonowania zarówno całej gospodarki rynkowej, jak i poszczególnych podmiotów gospodarczych jest marketing. Dotyczy to także przedsiębiorstw specyficznej i wymagającej gałęzi przemysłu spożywczego - żywności przeznaczonych specjalnie dla niemowląt i małych dzieci. Na wiele decyzji zakupowych wywiera wpływ reklama. Zatem prowadzone są liczne obserwacje zachowań nabywców na tym rynku.

Niezwykle ważnym aspektem w procesie decyzyjnym odnośnie zakupu gotowych produktów żywnościowych dla niemowląt i małych dzieci jest informacja i edukacja matek. Konsument jako pełnoprawny uczestnik rynku winien mieć zapewnione prawa do bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz informacji i edukacji. Aspekty te odgrywają szczególną rolę w przypadku żywności dla najmłodszych. W odniesieniu do żywności i żywienia małych dzieci ogromnego znaczenia nabiera proces komunikacji z matkami. Przekazywanie im rzetelnych informacji na temat żywienia oraz dostępnych na rynku produktów żywnościowych umożliwia dokonywanie racjonalnych wyborów oraz w efekcie prawidłowe żywienie dzieci. Działalność marketingowa firm produkujących żywność dla niemowląt i małych dzieci stanowi istotne źródło informacji dla rodziców. Zalicza się do nich m.in. komunikaty i działania promocyjne, które służą zachęceniu do zakupu oraz utrzymaniu klienta, budowaniu świadomości i lojalności wobec danej marki, a także zdobywaniu zaufania do firmy [Święcicka 2005]. Lojalność względem wybieranych przez matki marek żywności dla niemowląt i małych dzieci związana jest z preferencjami smakowymi dziecka, zaufaniem do jakości i bezpieczeństwa produktów w słoikach oraz doświadczeniem w ich stosowaniu.

Opinie specjalistów z dziedziny marketingu utwierdzają w przekonaniu, iż matki zazwyczaj pozostają wierne marce, którą wypróbowały i przyjęły jako pierwszą [Zatyka 2002].

Poszukiwanie przez matki informacji o produktach oraz możliwość wyboru spośród bogatej oferty rynkowej powoduje, iż ujawniają one swoje preferencje związane z żywieniem dziecka. Opinie innych osób oraz informacja na opakowaniu, w zakres której wchodzi: skład produktu, obecność sztucznych dodatków, konserwantów i zanieczyszczeń stanowią dla nich ważne źródło wiedzy. Także miejsce zakupu tego typu żywności nie jest przypadkowe. Z badań Świącickiej i Jeznach [2003] wynika, iż matki w swoich decyzjach zakupowych kierują się przede wszystkim własnym doświadczeniem, informacją na opakowaniu oraz opiniami innych osób (znajomych, rodziny, lekarza). O wyborze produktu decyduje przede wszystkim jego bezpieczeństwo i naturalność, rozumiane jako kompozycja wyłącznie świeżych surowców, bez użycia konserwantów.

Żywność gotowa dla małych dzieci to grupa produktów o wysokim znaczeniu dla konsumentów. Za znaczący czynnik kształtujący zachowania wobec rozpatrywanej żywności uznaje się sformułowane przez specjalistów zalecenia żywieniowe określające wytyczne kolejności wprowadzania poszczególnych pokarmów, żywienia dzieci z alergią, stosowania w żywieniu najmłodszych produktów bezpiecznych, wartościowych i odpowiednich do wieku. Podkreśla się jednocześnie, iż dieta dzieci poniżej trzeciego roku życia nie powinna być dietą dorosłych. Produkty gotowe przeznaczone specjalnie dla niemowląt i małych dzieci mogą odgrywać duże znaczenie w realizacji tych zaleceń. Czynniki, które warunkują zachowania nabywcy wobec rozpatrywanego rodzaju żywności związane są z produktem, nabywcą i konsumentem, jak również otoczeniem [Świącicka 2008].

2.4. Postrzeganie jakości produktów gotowych w słoikach dla niemowląt i małych dzieci przez matki

Jednym z głównych wymagań, któremu powinny sprostać produkty spożywcze jest jakość zdrowotna. O żywności dobrej jakości, bezpiecznej dla zdrowia można mówić wówczas, gdy spełnia ona wiele wymagań. Wymagania te związane są m.in. z określeniem maksymalnej, dopuszczalnej zawartości zanieczyszczeń uznanych za szkodliwe dla zdrowia, a także z tym aby ilość stosowanych dodatków do żywności była zgodna z obowiązującym ustawodawstwem. Jakość żywności uwarunkowana jest m.in. stopniem skażenia środowiska, odpowiednim postępowaniem na każdym etapie produkcji oraz właściwą dla każdego

produktu wartością odżywczą. Jakość żywności jest pojęciem bardzo złożonym, a sposób jej postrzegania zawiera wiele składowych [Ozimek 2007].

Jakość jest niezmiernie ważnym atrybutem produktu, który decyduje o wyborze żywności dla niemowląt i małych dzieci. Wysoka jakość omawianych produktów jest przez matki utożsamiana głównie z bezpieczeństwem dla zdrowia oraz odpowiednią wartością odżywczą. Ocena składowych jakości w podziale na trzy elementy: atrakcyjność sensoryczną, dyspozycyjność oraz zdrowotność ukazuje, iż matki przywiązują wagę przede wszystkim do wartości odżywczej, konsystencji oraz łatwości przygotowania. Jakość gotowych produktów żywnościowych dla niemowląt i małych dzieci jest utożsamiana z gwarancją bezpieczeństwa zdrowotnego oraz wartości odżywczej. Jest ona również wskazywana jako jedna z podstawowych korzyści z konsumpcji tej żywności. Atesty instytucji oraz naturalność produktu wskazywane są jako najważniejsze wyznaczniki wysokiej jakości [Święcicka 2008].

Potwierdzeniem jakości produktu dla nabywcy jest umieszczona na opakowaniu informacja o przyznanej certyfikacji lub atestacji. Głównymi kryteriami przyznawania atestu gotowym produktom żywnościowym dla niemowląt i małych dzieci są: odpowiednia wartość zdrowotna i odżywcza, zgodna z wymaganiami krajowymi i międzynarodowymi, właściwa wartość sensoryczna, wysoki standard procesów produkcyjnych oraz wiarygodność producenta [Weker i in. 2001].

CZĘŚĆ BADAWCZA

1. Przesłanki podjęcia badań

Moment wprowadzenia do diety niemowlęcia żywności uzupełniającej dietę mleczną jest niezwykle ważnym oraz częstokroć budzącym szereg wątpliwości wydarzeniem. Pod zastanowienie poddawane są kluczowe kwestie, a zwłaszcza odpowiedzi na podstawowe pytania: co? kiedy? jak? Generuje to szereg emocji i dyskusji zarówno w środowisku naukowym, jak i wśród rodziców. Prawdopodobnym jest, iż poprzez wpływ na to co i w jaki sposób spożywamy, możemy oddziaływać na potencjał intelektualny dziecka oraz zmniejszyć ryzyko wystąpienia otyłości, nadciśnienia, cukrzycy, celiakii, alergii, nowotworów lub schorzeń układu krążenia [Szajewska 2009]. Wiele doniesień przemawia za tym, że właściwe żywienie w pierwszym okresie życia nie tylko zapewnia optymalny rozwój dziecka, tzn. odpowiednie przyrosty masy i długości ciała oraz jego rozwój intelektualny, ale jednocześnie „programuje” istotne funkcje organizmu, także w wieku dorosłym [Baker 1998]. Waga tego

zagadnienia sprawia, iż każda matka powinna w przynajmniej podstawowym stopniu zgłębiać tą tematykę, aby właściwie odżywiać swoje dziecko. Również lekarze pediatri sprawujący opiekę zdrowotną zobligowani są do bieżącego edukowania zarówno siebie jak i rodziców. Niestety w praktyce żywieniowej najmłodszych częstokroć zdarzają się przypadki niestosowania się rodziców do fachowych zaleceń. Przysparza to wielu problemów i rodzi potrzebę przeprowadzania rzetelnej oceny sposobów żywienia niemowląt oraz definiowania czynników, które na nie wpływają [Sellen 2001].

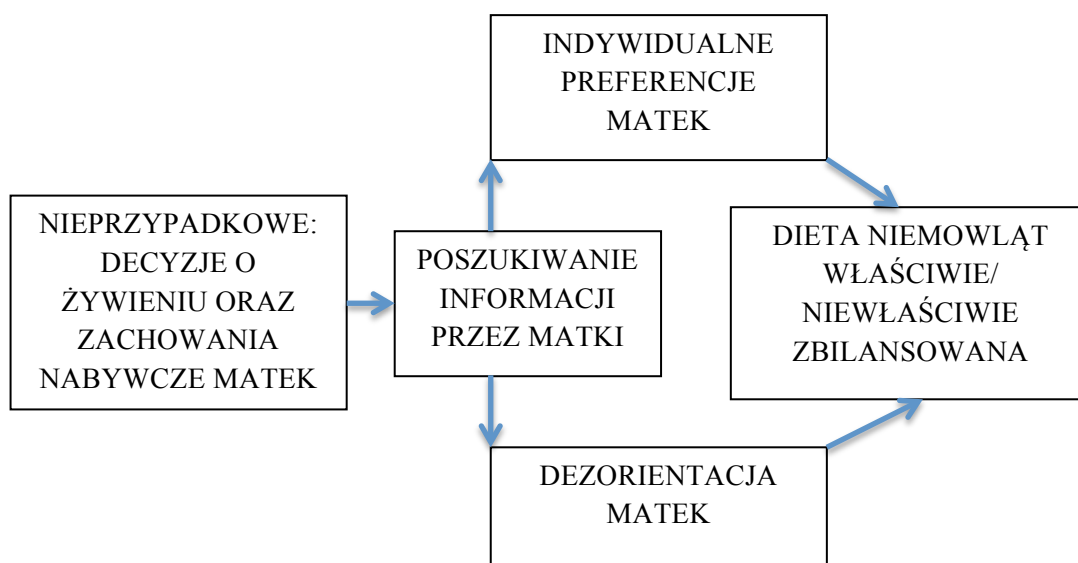
Czas, w którym powinien nastąpić początek wprowadzania pokarmów uzupełniających, to około 6 miesięcy życia dziecka. Rozpoczyna to okres, który w literaturze tematu określa się pojęciem „weaning time”, co oznacza okres stopniowego osvajania z pokarmami innymi niż mleko (nowymi smakami, zapachami, posiłkami „stołu rodzinnego”) oraz perspektywnie zmierzania ku zakończeniu karmienia piersią [Cameron 1983, Socha 2002].

Przedmiotem zainteresowania tej pracy były dania dla niemowląt, które oferowane są na rynku w formie gotowej do spożycia, opakowane w szklane słoiczki. W rozwoju każdego dziecka następuje moment przekroczenia pewnego progu, który jest sygnałem, że jego potrzeby żywieniowe wzrastają. Przychodzi czas, kiedy niemowlę może już pobierać nie tylko płynny pokarm przez ssanie, ale powinno zacząć otrzymywać pokarmy stałe. W tym momencie u matki może pojawić się dylemat związany z wyborem sposobu żywienia jej dziecka. Wielu specjalistów opowiada się za podawaniem gotowej żywności przeznaczonej specjalnie dla niemowląt i małych dzieci. Z drugiej strony rodzice mogą preferować własnoręcznie przygotowane posiłki dla dziecka. Podyktowane to bywa brakiem zaufania do oferowanych na rynku dań gotowych oraz przeświadczenie, że najlepsze jest to, co się przygotowuje samodzielnie. Dlatego też drugą grupę przedmiotu badawczego stanowiły posiłki przeznaczone dla najmłodszych, które zostały przygotowane sposobem tradycyjnym w oparciu o powszechnie dostępne receptury oraz surowce spożywcze.

Żywność gotowa dla niemowląt i małych dzieci to grupa produktów o wysokim znaczeniu dla konsumentów a zachowania wobec tej grupy żywności są specyficzne i uwarunkowane różnorodnymi czynnikami: związanymi z produktem, z nabywcą (matką) i konsumentem (dzieckiem) oraz tymi związanymi z otoczeniem (środowiskiem) konsumenta [Święcicka 2009].

W momencie gdy matka zobligowana jest do rozpoczęcia poszerzania diety swojego dziecka będzie poszukiwała informacji na ten temat z różnorodnych źródeł. Mogą je stanowić

materiały piśmiennicze (książki, czasopisma), media (w dzisiejszych czasach prawdopodobnie najczęściej internet), porady lekarzy pediatrów, dietetyków, farmaceutów, bądź też porady innych osób z otoczenia – rodziny, znajomych, bądź też doświadczonych matek w tym zakresie. Jednocześnie ważnym, a nawet najważniejszym aspektem w tych poszukiwaniach będzie obserwacja własnego dziecka i próba zdiagnozowania czy, kiedy i na spożywanie czego jest ono już gotowe. Z mieszanki tak wielu źródeł matka musi wypracować pewien pogląd na to, w jaki sposób będzie przebiegało dalsze żywienie jej dziecka. Może zarówno popaść w swego rodzaju dezorientację i bez dalszego analizowania całkiem instynktownie prowadzić dziecko ku zaspokojeniu jego potrzeb odżywczych. W rezultacie może wyniknąć z tego sytuacja, w której dieta malucha będzie nieprawidłowo zbilansowana. Niestety szereg doniesień naukowych dowodzi, iż mamy do czynienia z tym pesymistycznym wariantem [Weker i in. 2006, Freeman i in. 2000, Foster i in. 1997, Sellen 2001]. Dlatego za zasadne uznaje się przeprowadzanie badań w tym zakresie. Również wątpliwości, jakie nasuwają się matkom w zakresie wyboru dań gotowych czy też własnoręcznego przygotowywania posiłków stanowią przesłankę ku podjęciu badań.



Schemat 2. Przesłanki podjęcia badań

Źródło: Opracowanie własne

Przedmiotem zainteresowania w pracy były posiłki przeznaczone specjalnie dla niemowląt i małych dzieci, nazywane również pokarmami uzupełniającymi. W pierwszej kolejności przeprowadzone zostały badania marketingowe wśród matek niemowląt i małych dzieci. W rezultacie określono preferencje badanych kobiet w zakresie wyboru sposobu żywienia uzupełniającego oraz wyodrębniono najpopularniejsze produkty gotowe do spożycia

przez nie wykorzystywane. Badaniom laboratoryjnym poddane zostały najpopularniejsze wśród badanych matek produkty oferowane na rynku w postaci gotowej do spożycia (nazywane dalej „daniami gotowymi”) oraz dania przygotowane sposobem tradycyjnym z wykorzystaniem ogólnodostępnych składników spożywczych. Posiłki przygotowane sposobem tradycyjnym (w dalszej części nazywane „daniami domowymi”) przyrządzone zostały w oparciu o przepisy kulinarne zaczerpnięte z poradników dotyczących żywienia niemowląt i małych dzieci [Pawłowska i in. 2003, Zdżienicka 1998 i 2004]. Rodzaj tych dań został dobrany w taki sposób, aby w jak największym stopniu odzwierciedlał skład surowcowy dań gotowych i stanowił ich umowny odpowiednik.

2. Hipotezy badawcze

Sformułowano następujące hipotezy badawcze:

Matki niemowląt i małych dzieci, zaangażowane w dyskusje na forach internetowych dotyczących żywienia uzupełniającego, preferują wykorzystywanie dań gotowych jako substytutu posiłków przygotowywanych samodzielnie.

Gotowe posiłki w słoikach dla niemowląt i małych dzieci, z uwagi na swoją przynależność do kategorii środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego, zawierają korzystniej zbilansowane podstawowe składniki odżywcze oraz stanowią lepsze źródło witamin/minerałów niż ich odpowiedniki tradycyjne.

Zagrożenia związane z możliwością występowania szkodliwych związków w żywności powodują, że dania dla niemowląt i małych dzieci przygotowane przy użyciu ogólnodostępnych surowców narażają dziecko na większą ekspozycję na niepożądane substancje, niż dania gotowe, wyprodukowane przez wiodących producentów, deklarujących wykorzystywanie wyłącznie kontrolowanych składników.

3. Cele badawcze

Na potrzeby weryfikacji postawionych hipotez sformułowano cel ogólny pracy w następujący sposób: określenie preferencji matek aktywnych na tematycznych forach internetowych, w zakresie sposobu żywienia uzupełniającego ich dzieci, z uwzględnieniem rodzajów stosowanych posiłków uzupełniających i spożycia gotowych produktów w słoikach, a także porównanie gotowych potraw z ich odpowiednikami przygotowanymi sposobem tradycyjnym, w oparciu o wyniki oznaczeń laboratoryjnych wybranych wyróżników

jakościowych oraz ocena udziału tych pokarmów w pokryciu całodobowego zapotrzebowania na poszczególne składniki pokarmowe oraz energię.

Cele szczegółowe:

Badania marketingowe:

- Określenie, w badanej grupie, zakresu i częstości korzystania z gotowych dań dla niemowląt i małych dzieci.
- Określenie źródeł czerpania wiedzy na temat dań gotowych.
- Wskazanie miejsca zakupu dań gotowych.
- Określenia ogólnego stosunku badanych do gotowych dań dla dzieci
- Wskazanie powodów sięgania po gotowe dania dla dzieci.
- Zestawienie opinii o korzystaniu z gotowych dań oraz karmieniu samodzielnie przygotowywanymi posiłkami
- Pokazanie barier w korzystaniu z gotowych dań dla dzieci.
- Przedstawienie wizerunku dań gotowych i „domowych”.
- Wyselekcjonowanie dań gotowych w słoikach, cieszących się największą popularnością wśród badanych matek.
- Szczegółowy opis wykorzystywanych produktów gotowych.
- Opis społeczno demograficzny badanej grupy.

Badania laboratoryjne.

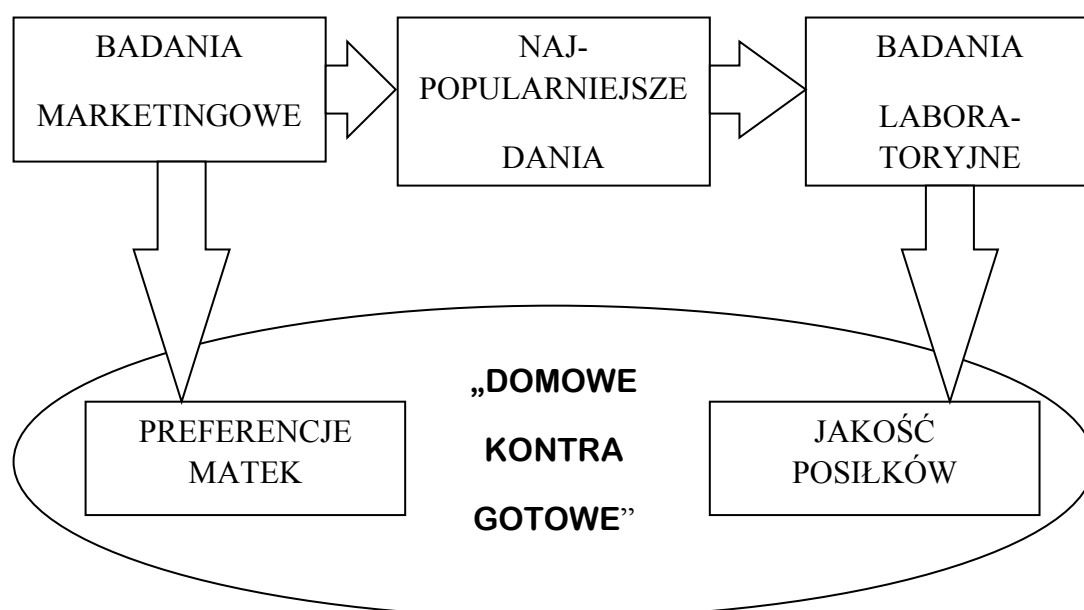
Analiza porównawcza dań gotowych oraz „domowych” w oparciu o zawartość oznaczonych wyróżników fizykochemicznych:

- podstawowych składników: wody, białka, tłuszczu, węglowodanów, popiołu
- wartości energetycznej posiłków
- wybranych minerałów: żelaza, wapnia oraz magnezu

- witaminy C
- substancji niepożądanych: metali ciężkich (Pb i Cd), azotanów (III i V).

4. Zakres i przedmiot badań

Zakres badań, podporządkowany realizacji zdefiniowanych powyżej celów badań empirycznych i przyjętych hipotez, podzielony został na dwie, powiązane ze sobą części: marketingową oraz laboratoryjną (schemat poniżej).



Schemat 3. Zakres przeprowadzonych badań

Źródło: Opracowanie własne

Zasadniczym celem badawczym było porównanie dań gotowych w słoikach z ich odpowiednikami przyrządzanymi sposobem tradycyjnym – nazywanymi w dalszej części pracy: „daniami domowymi”. Porównanie to ujęte zostało w dwóch aspektach: po pierwsze – pod kątem opinii oraz preferencji matek w zakresie wyboru rodzaju posiłku dla dziecka, po drugie – pod kątem porównania w oparciu badania laboratoryjne wybranych wyróżników jakościowych żywności obu rozpatrywanych rodzajów. W pierwszej kolejności przeprowadzone zostały badania marketingowe, których nadrzędną przesłanką było określenie preferencji matek, co do rodzaju posiłków, jaki wybierają dla swojego dziecka oraz ukazanie ich opinii na temat obu rodzajów dań, jak również wyodrębnienie dań cieszących się

największą popularnością. Zakres badań marketingowych zaprezentowany został w tabeli poniżej.

Tab. 6. Zakresy badawcze przeprowadzonych badań marketingowych

Zakres podmiotowy	Próba celowa (332 osoby): matki niemowląt i małych dzieci (4-36 miesiąca życia) zaangażowane w dyskusje o żywieniu uzupełniającym na tematycznych forach internetowych
Zakres przedmiotowy	Preferencje badanych matek odnośnie sposobu żywienia uzupełniającego ich dzieci – wyboru dań gotowych w słoikach, bądź preferowaniu samodzielnego przygotowywania posiłków dla dzieci.
Zakres przestrzenny	Polska
Zakres czasowy	Wrzesień 2008 roku – Marzec 2009 roku

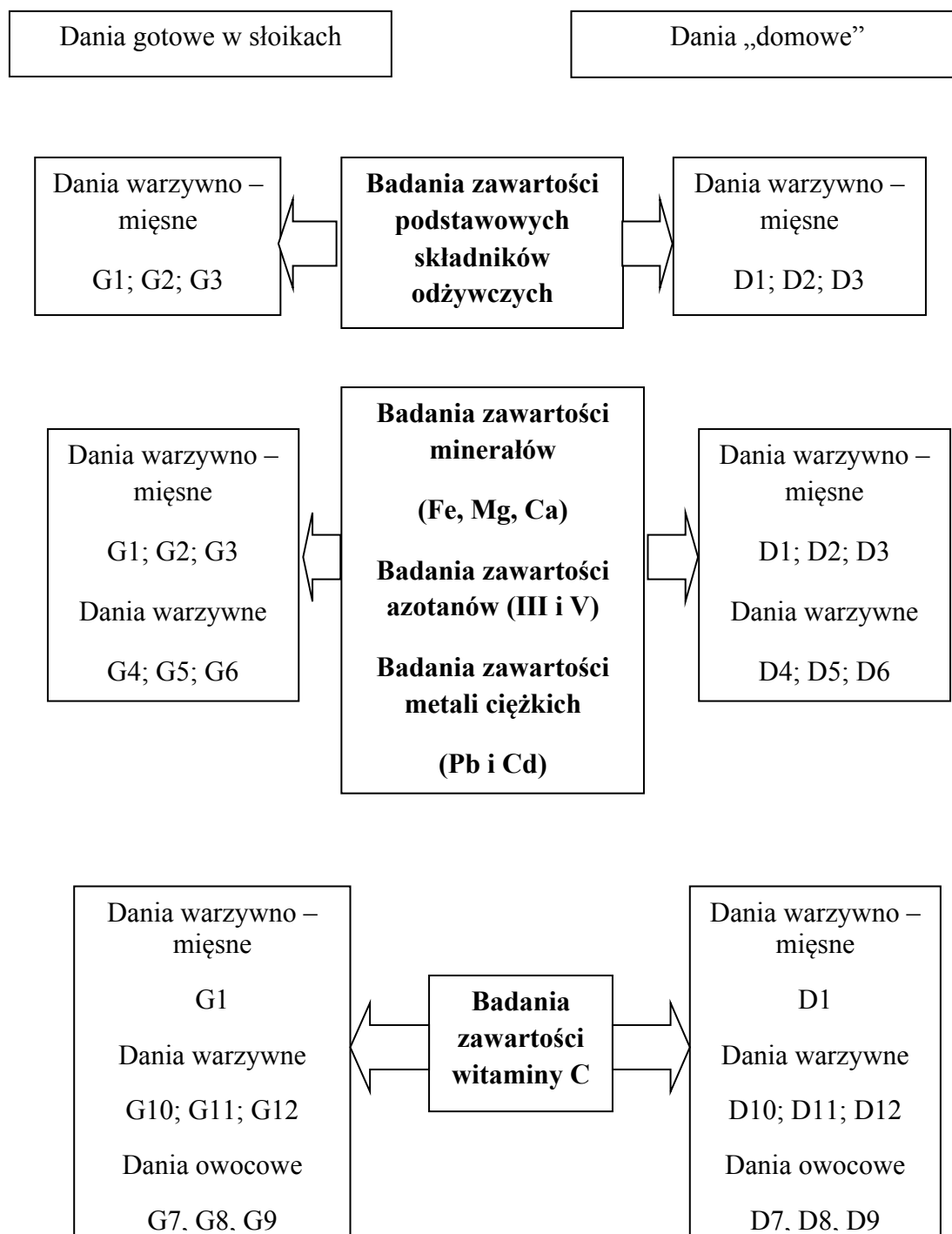
Źródło: Opracowanie własne

Badane respondentki poproszone zostały również o wskazanie konkretnych dań gotowych, z których korzystają, bądź w przeszłości korzystały najczęściej – w ten sposób wyodrębniono asortyment kilku dań gotowych, które następnie przeznaczono do badań laboratoryjnych razem z ich odpowiednikami przyrządzonymi sposobem tradycyjnym z produktów (mięso, warzywa, owoce) ogólnodostępnych w sklepach spożywczych.

Żywność dla niemowląt i małych dzieci powinna dostarczać wszystkich niezbędnych składników odżywczych w odpowiednich ilościach i proporcjach. Z drugiej strony ze względu na nie w pełni wykształcone jeszcze mechanizmy detoksykacyjne i immunologiczne młodego organizmu, produkty żywnościowe przeznaczone specjalnie dla najmłodszych powinny być pozbawione w stopniu wyższym niż dla dorosłych wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń, do których należą m.in. metale ciężkie czy azotany.

Do badań zawartości podstawowych składników odżywczych i oceny wartości energetycznej posiłków przeznaczono dania zawierające w swoim składzie warzywa i mięso,

oznaczenia zawartości azotanów oraz metali przeprowadzono dla posiłków zarówno warzywno-mięsnych, jak i warzywnych, natomiast do oznaczeń zawartości witaminy C użyto dań warzywnych, owocowych oraz warzywno-mięsnych. Zakres badań laboratoryjnych przedstawia poniższy schemat.



Schemat 4. Zakres przeprowadzonych badań laboratoryjnych

Źródło: Opracowanie własne

5. Metodyka badawcza

5.1 Badania marketingowe

Badanie przeprowadzone zostało metodą wywiadu kwestionariuszowego, a dokładniej wspomaganego komputerowo wywiadu poprzez sieć - konwencjonalna nazwa CAWI (ang. Computer Assisted Web Interviews). Uczestniczki odpowiadały na kolejne pytania za pośrednictwem strony internetowej ankietka.pl. W badaniu wykorzystano próbę celową, przy czym respondentki (poinformowane o kierowaniu badania do matek) same rekrutowały się do próby poprzez połączenie za pomocą odnośnika zawartego na tematycznych forach internetowych.

W badaniu wykorzystano kwestionariusz odpowiadający celom badawczym i przetestowany w badaniu pilotażowym (na próbie 75 respondentek). W wyniku pilotażu usunięto z narzędzia pytania zbędne i doprecyzowano nieostre.

Charakter próby oraz metody zbierania danych powodują, że nie sposób ocenić reprezentatywności wyników dla szerszej populacji. Z całą pewnością odzwierciedlają one nawyki i opinie osób biorących udział w badaniu. W związku z brakiem badań referencyjnych (badań z tego samego zakresu tematycznego, prowadzonych innymi metodami) i w ogóle innych badań empirycznych, nie ma możliwości określenia zbieżności struktury socjodemograficznej ze strukturą z innych pomiarów. Zebrane dane są reprezentatywne typologicznie, to znaczy odzwierciedlają występujące w społeczeństwie postawy i zachowania, ale nie pozwalają na określenie czy przedstawione wskaźniki można estymować na całą populację. Zgodnie z wymogami metodologicznej ostrożności, stawiane wnioski dotyczyć mogą w pełni tylko przebadanej próby [Brzeziński 2007]. W badaniu udział wzięły 332 osoby. Dane zbierane były w terminie od września 2008 do marca 2009 roku.

Do analizy statystycznej wykorzystano program SPSS. Dla potrzeb analiz odpowiedzi w pytaniach otwartych zostały zakodowane numerycznie. Wzór kwestionariusza oraz książka kodowa znajdują się w załączniku. Baza danych z SPSS z uwagi na swoją objętość nie została załączona do pracy.

5.2 Badania laboratoryjne

5.2.1 Kryteria doboru produktów do badań oraz opis materiału badawczego

W celu dokonania analizy porównawczej dań gotowych oraz „domowych” wyodrębniono, przy użyciu kwestionariusza wywiadu, 10 rodzajów dań cieszących się największą popularnością wśród badanych matek niemowląt i małych dzieci. Następnie dokonano przeglądu powszechnych poradników dotyczących tematyki żywienia niemowląt i małych dzieci. W nich odnaleziono przepisy posiłków, które swoim składem najwierniej odzwierciedlały skład dań gotowych, jakie postanowiono przeznaczyć do badań laboratoryjnych. Dania „domowe” przygotowywano bezpośrednio przed przystąpieniem do badań. Trzy z nich przygotowane zostały również w wersji gotowanej na parze w celu porównania zawartości kwasu askorbinowego.

W powyższy sposób do przeprowadzenia analiz wybranych wyróżników fizykochemicznych przeznaczono dania, które na potrzeby pracy zaopatrzone w symbole/kody „G” (danie gotowe) oraz „D” (danie domowe). Każdemu z nich przyporządkowano numer, tak aby konkretny posiłek gotowy oraz jego odpowiednik „domowy” posiadały ten sam numer porządkowy. Zestawienie przebadanych dań wraz z ich składem surowcowym oraz kodami przedstawia poniższa tabela.

Tabela 7. Skład surowcowy analizowanych potraw

Symbol/ Kod	Nazwa	Skład surowcowy	
		gotowe	domowe
G1, D1	Warzywa w łagodnej potrawce z królikiem	Marchew 39,2%, woda, ziemniaki 16%, mięso z królika (bez wywaru) 9%, skrobia kukurydziana, seler 2,5%, olej sojowy.	$\frac{3}{4}$ szklanki pokrojonych warzyw: marchew,, ziemniak, seler, 250 ml wody, 1 łyżka ugotowanego osobno mięsa z królika bez wywaru, 1 łyżeczka masła, 2 łyżki kaszy kukurydzianej.

G2, D2	Warzywa z aromatycznym indykiem	marchew, woda, ziemniaki, mięso z indyka (bez wywaru), groszek, skrobia pszenna bezglutenowa, por, olej sojowy.	1 średnia marchewka, ½ średniego ziemniaka, mały kawałek pietruszki, 1 łyżka ugotowanego osobno mięsa z indyka bez wywaru, 1 łyżeczka masła, 1,5 szklanki wody
G3, D3	Bukiet warzyw z kurczakiem	Woda, marchew 28% ziemniaki 15,7%, ryż 10,3%, mięso z kurczaka bez wywaru 9 %, seler 1,8 %, olej sojowy	Mała marchew, mały ziemniak, kawałek pietruszki, 250 ml wody, 1 łyżka ugotowanego osobno mięsa z kurczaka bez wywaru, 1 łyżeczka oleju
G4/G12, D4/D12, D12’* Numery 4 i 12 dotyczą tej samej potrawy.	Jarzynowa ze świeżych warzyw	woda, marchew 29%, ziemniaki 17%, skrobia pszenna bezglutenowa, por 2,5%, olej sojowy.	³ / ₄ szklanki drobno pokrojonych warzyw: marchew, ziemniak, kawałek pietruszki, selera, łyżeczka masła, 250 ml wody
G5, D5	Dynia z ziemniakami	Dynia (60%), ziemniaki (25%), woda, olej rzepakowy (1,3%).	Szklanka dynii pokrojonej w kostkę, 1,5 szklanki wody, 1 średni ziemniak, łyżeczka masła
G6/G11, D6/D11, D11*Numery	Krem ze szpinaku z ziemniakami	Ziemniaki (31%),szpinak (30%), mleko chude (29%),	Średni ziemniak, kilkanaście liści szpinaku, łyżeczka

6 oraz 11 dotyczą tej samej potrawy		woda, śmietana z mleka (3%), olej rzepakowy (1,3%)	świeżego masła, 1/3 szklanki wody
G7, D7	Delikatny banan	Banany 85%, woda, kwas cytrynowy, witamina C	banan zmiksowany
G8, D8	Jabłka	Jabłka 99,9%, kwas L- askorbinowy, przeciwutleniacz	jabłko rozdrobnione na tarce
G9, D9	Brzoskwinie	Brzoskwinie 45%, woda, zagęszczony sok jabłkowy, grysik ryżowy, skrobia ryżowa, witamina C.	brzoskwinia rozdrobniona na tarce
G10, D10, D10’*	Brokuły	Brokuły 70%, woda, mąka ryżowa	brokuły gotowane w wodzie/ na parze następnie zmiksowane

Symbol * oznacza danie ugotowane na parze

5.2.2 Metody badawcze w badaniach laboratoryjnych

5.2.2.1 Oznaczenia zawartości podstawowych składników odżywczych

Oznaczeń zawartości białka, tłuszczu, popiołu oraz wody w badanych próbkach dań dla niemowląt, dokonano w laboratorium Katedry Towarozawstwa Żywności Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.

5.2.2.1.1 Oznaczenia zawartości białka

Oznaczenia zawartości białka w badanych próbkach dokonano poprzez przeliczenie zawartości azotu oznaczonego metodą Kjeldahla. Zasada oznaczania, opisana w normie PN-75/A-04018, polegała na przeprowadzeniu organicznych związków azotu w siarczan amonowy za pomocą stężonego kwasu siarkowego w obecności katalizatora, zalkalizowaniu

roztworu, destylacji i miareczkowaniu kwasem solnym amoniaku związanego w kwasie borowym. Wielkość próbki do badań dobierano w oparciu o zasadę opisaną w normie PN-75/A-04018, która określa odpowiednie naważki dla określonych grup produktów na podstawie zawartości azotu w danej potrawie. Zawartość azotu określono korzystając z przelicznika białka (mnożąc zawartość białka przez 6,25 – przelicznik dla mieszanek zawierających w swoim składzie mięso). Naważkę teoretyczną określono:

- dla dań gotowych – na podstawie danych producenta zawartych na etykietach produktów
- dla dań domowych – na podstawie tablic wartości odżywczych

Wielkości naważki wahały się w granicach 7-10 g w zależności od teoretycznej zawartości azotu. Pierwszy etap stanowiła mineralizacja. Naważki użyte do mineralizacji zostały określone na podstawie wytycznych w normie PN-75/A-04018 proporcjonalnie do wielkości prób. Po dodaniu odczynników do próby (siarczanu miedzi, siarczanu potasu oraz stężonego kwasu siarkowego) całość gotowano przez okres 3-4 godzin (zależnie od konsystencji produktu) aż do uzyskania klarownej cieczy. Ostudzoną, zmineralizowaną próbę rozcieńczono wodą destylowaną w kolbie miarowej o pojemności 100 ml, z której do oznaczania pobrano 10 ml. Oznaczenia dokonano w aparacie Parnasa-Wagnera. Próby zadawano roztworem 33% NaOH, wydzielający się amoniak oddestylowano z parą wodną. W miarę badania i postępowania migracji azotu z próby do odbieralnika, zawierającego 4% kwas borowy i wskaźnik Tashiro, następowała zmiana barwy substancji z fioletowej na zieloną. Gdy barwa uległa zmianie, sprawdzono odczyn kropli destylatu – zanik odczynu zasadowego oznaczał przejście całego azotu jako NH_3 z próby do odbieralnika i destylację uznawano za zakończoną. Zgromadzony w odbieralniku amoniak odmiareczkowano 0,1 n HCl do zmiany barwy substancji w odbieralniku z zielonej na fioletową. Z objętości użytego do miareczkowania próby kwasu wyliczano zawartość azotu w próbce.

Zawartość białka obliczono przy użyciu wzoru:

$$X = [(1,4 \times 6,25 \times A \times 100) / m] \times 10$$

gdzie:

A – ilość 0,1n HCl użytego do miareczkowania

m – masa naważki [mg]

Każdą próbkę oznaczano dwukrotnie i średnią uznano za empiryczną zawartość białka w badanej potrawie.

5.2.2.1.2 Oznaczanie zawartości tłuszczu

Oznaczeń dokonano metodą ekstrakcyjną oznaczania zawartości tłuszczu wolnego w przetworach zawierających mięso zgodnie metodyką podaną w normie PN-ISO 1444.

Wykonanie oznaczenia:

Kolbę aparatu do ekstrakcji z umieszczonymi w niej kilkoma porcelankami suszono przez godzinę w suszarce w temperaturze 105°C. Następnie ostudzono w eksykatorze i zważono z dokładnością do 0,001 g. Wysuszoną próbkę (metoda oznaczania zawartości wody - punkt 5.2.2.1.4) przeniesiono z naczynka wagowego do gilzy ekstrakcyjnej, włożono watę bawełnianą i umieszczono gilzę w komorze ekstrakcyjnej. Do kolby eksykatora dolano rozpuszczalnika w ilości jeden i pół objętości komory ekstrakcyjnej. Połączono kolbę z aparatem do ekstrakcji i ogrzewano przez 2 godziny na łaźni wodnej. Po ekstrakcji kolbę odłączyło od aparatu i oddestylowano rozpuszczalnik używając łaźni wodnej. Kolbę z wyekstrahowanym tłuszczem suszono przez 1 godzinę w suszarce o temperaturze 105°C, następnie ostudzono w eksykatorze i zważono z dokładnością do 0,001 g. Zawartość tłuszczu wolnego w procentach obliczono na podstawie wzoru:

$$w_f = [(m_1 - m_2)/m_0] 100\%$$

gdzie:

m_0 - masa próbki przed suszeniem [g]

m_1 - masa kolby ekstrakcyjnej z porcelankami [g]

m_2 - masa kolby ekstrakcyjnej z porcelankami i tłuszczem po suszeniu [g]

Aparatura: waga analityczna o dokładności ważenia $\pm 0,001$ g, łaźnia wodna, homogenizator, gilza ekstrakcyjna, wata bawełniana, aparat do ekstrakcji Soxhlet, łaźnia wodna, suszarka, eksykator.

Odczynniki: rozpuszczalnik do ekstrakcji – eter naftowy o temperaturze wrzenia od 40°C do 60°C i wartości bromowej poniżej 1, perełki szklane.

5.2.2.1.3 Oznaczanie zawartości popiołu ogólnego

Oznaczeń dokonano metodą spopielenia próbki i wagowym oznaczeniu zawartości popiołu zgodnie z metodyką podaną w normie PN-A-75101/08

Wykonanie oznaczenia:

Tygle porcelanowe wyprażono do stałej masy w temperaturze $525\pm 25^{\circ}\text{C}$, ostudzono i zważono z dokładnością do 0,0001g. Następnie do tygla odważono po około 5 g próbki i umieszczono w kuchence mikrofalowej w celu częściowego odparowania wody. W ten sposób częściowo wysuszoną próbkę ostrożnie zwęglono na małym płomieniu, następnie umieszczono ją w piecu muflowym w temperaturze $800^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}\text{C}$ w celu spopielenia i uzyskania popiołu o barwie białej lub jasnoszarej. Po całkowitym spopieleniu próbkę ostudzono w eksykatorze i zważono. Zawartość popiołu ogólnego w procentach obliczono na podstawie poniższego wzoru:

$$X = [(m_1 - m)/m_2] \times 100\%$$

gdzie:

m = masa tygla [g]

m_1 = masa tygla z popiołem [g]

m_2 = masa próbki [g]

Aparatura i przyrządy: waga analityczna, suszarka elektryczna, piec mufłowy, łaźnia wodna, eksykator, kolby stożkowe 200, 250ml, lejki szklane, tygle porcelanowe, sączi, trójkąty kwarcowe.

5.2.2.1.4 Oznaczanie zawartości wody

Wilgotność próbek oznaczono stosując metodę odwoławczą opisaną w normie PN-ISO-1442. Zasada metody oznaczania polegała na dokładnym wymieszaniu próbki z piaskiem i wysuszeniu do stałej masy w temperaturze $103^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Wykonanie oznaczenia:

Naczynka i bagietki dokładnie umyto, wysuszono do stałej masy i zważono na wadze analitycznej z dokładnością do 0,001g. Następnie dosypano piasku i umieszczono w suszarce

w temperaturze $103^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ na 30 minut. Po tym czasie naczynka wyjęto z i włożono do eksykatora, a po wystudzeniu zważono. Kolejną czynnością było umieszczenie w naczynku próbki produktu, wymieszanie jej z piaskiem i umieszczenie na 2 godziny w suszarce. Po tym czasie naczynka wyjęto i włożono do eksykatora do wystudzenia, następnie zważono. Zawartość wody w badanych próbkach obliczono w % przy użyciu wzoru:

$$W = [(m_1 - m_2)/(m_1 - m_0)] \times 100\%$$

gdzie:

m_1 – masa naczynka z próbką, piaskiem, bagietką przed 2 h suszeniem [g]

m_2 – masa naczynka z próbką, piaskiem, bagietką po 2 h suszeniu [g]

m_0 – masa naczynka z piaskiem i bagietką [g]

Aparatura: homogenizator, płytka wagowa, cienka bagietka szklana, suszarka, eksykator, waga analityczna.

5.2.2.2 Oznaczanie zawartości metali

Badania zawartości metali w próbkach dań dla niemowląt wykonane zostały w Środowiskowym Laboratorium Unikalnej Aparatury Chemicznej Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Oznaczeń zawartości żelaza, wapnia oraz magnezu dokonano przy wykorzystaniu techniki atomowej spektrometrii emisyjnej z wzbudzeniem plazmowym (ICP-OES), natomiast do oznaczeń zawartości ołowiu i kadmu wykorzystano spektrometrię mas ze wzbudzeniem w plazmie sprzężonej indukcyjnie (ICP-MS).

Technika atomowej spektrometrii emisyjnej z wzbudzeniem plazmowym ICP-OES (ang. Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectroscopy) opiera się na badaniu widm atomowych. Atomy wykazują zdolność do emisji promieniowania charakterystycznego dla poszczególnych pierwiastków. Wywołanie efektu emisji atomowej wymaga dostarczenia energii koniecznej do odparowania próbki, dysocjacji zawartych w niej cząsteczek i wzbudzenia powstałych atomów do wyższych stanów energetycznych. W metodzie ICP-OES wykorzystuje się w tym celu plazmę generowaną indukcyjnie za pomocą zmiennego pola elektromagnetycznego. Atomy wracając do stanu podstawowego, emitują promieniowanie o

określonych długościach fali (widmo emisyjne), które jest następnie analizowane przez układ optyczny (siatka dyfrakcyjna) i rejestrowanie przez detektor. Z pomocą tej techniki można jednocześnie oznaczać wiele pierwiastków na poziomie kilku $\mu\text{g/g}$ przy niewielkich zakłóceniach spowodowanych składem próbki [Cygański 2002].

W metodzie ICP-MS, przy pomocy której dokonano oznaczeń zawartości ołowiu oraz kadmu, zamiast analizy promieniowania emitowanego przez określone pierwiastki wprowadzone do plazmy stosuje się separację jonów poszczególnych pierwiastków przy wykorzystaniu spektrometrii mas [<http://www.ftj.agh.edu.pl/~Rozanski/ICP-MS.pdf>].

Przygotowanie próbek do analizy:

Próbki „dań dla niemowląt” wysuszono do stałej masy. Z każdej próbki przygotowano trzy niezależne naważki (po ok. 0,5 g), do których dodano po 8 ml stężonego HNO_3 (65 % ultranal – POCH). Tak przygotowane próbki mineralizowano w piecu mikrofalowym Mars 5 (firmy CEM). Warunki mineralizacji przedstawia poniższa tabela:

Tabela 8. Warunki mineralizacji próbek

Moc	Czas dochodzenia do zadanego ciśnienia	Ciśnienie	Czas mineralizacji
1200W 50 %	30 min.	190 PSI	20 min.

Źródło: Opracowanie własne

Po zakończeniu procesu mineralizacji otrzymane roztwory próbek uzupełniono wodą dejonizowaną do objętości 10 ml.

W tak przygotowanych roztworach oznaczano stężenie Ca, Mg, Fe, Cd i Pb.

Przebieg oznaczenia:

Stężenie Ca, Mg i Fe oznaczano wykorzystując spektrometr emisyjny z indukcyjnie sprzężoną plazmą (ICP – OES, VISTA – MPX firmy Varian).

Warunki pomiaru na spektrometrze VISTA – MPX przedstawia tabela .

Tabela 9. Warunki pomiaru na spektrometrze Vista - MPX

Długość fali λ (nm)	Ca: 373,69; Fe: 238,204; Mg: 279,8
Moc plazmy	1,2 kW
Przepływ argonu:	Plazma: 15L/min Aux. 1,5 L/min Nebulizer: 0,9 L/min
Szybkość pompy perystaltycznej	15 rpm

Źródło: Opracowanie własne

Stężenie Cd i Pb oznaczano wykorzystując spektrometr masowy z indukcyjnie sprzężoną plazmą (ICP – MS firmy Varian).

Warunki pomiaru na spektrometrze ICP - MS przedstawia tabela:

Tabela 10. Warunki pomiaru na spektrometrze ICP-MS

Oznaczane izotopy	Cd 111; Pb 208
Moc plazmy	1,4 kW
Przepływ argonu:	Plazma: 17 L/min Aux. 1,7 L/min Nebulizer: 1 L/min Sheath gas: 0,23 L/min
Szybkość pompy perystaltycznej	3 rpm

Źródło: Opracowanie własne

Zawartość Ca, Mg, Fe, Cd i Pb w suchej masie próbek obliczono odnosząc otrzymane stężenia pierwiastków w roztworach odpowiednio do naważek. Następnie wyniki przeliczono w odniesieniu do świeżej masy produktu, uwzględniając wilgotność próbek.

Zawartość pierwiastków w próbce jest średnią arytmetyczną trzech niezależnych wyników otrzymanych dla trzech niezależnych naważek każdej próbki.

5.2.2.5 Oznaczanie zawartości azotanów (III) oraz azotanów(V)

Oznaczeń zawartości azotanów dokonano w Laboratorium Badania Żywności i Przedmiotów Użytku Wojewódzkiej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej w Poznaniu.

Wykorzystano najpopularniejszą metodę używaną do oznaczeń azotanów w produktach spożywczych - metodę wywoływania reakcji barwnej z odczynnikami Griessa [Moorcroft i in. 2001]. Metoda ta opisana jest w normie PN-A-75112:1992 p. 3 A. Zasada oznaczenia azotanów (III) polega na dwuazowaniu azotanu (III) z sulfaniamidem (odczynnik Griessa I) i połączeniu z N-1-naftyloetylenodiaminą (odczynnik Griessa II). W wyniku reakcji powstaje czerwono-fioletowy związek dwuazowy, natężenie barwy mierzy się spektrofotometrycznie. Azotany (V) oznaczane są po redukcji do azotanów (III) przy użyciu kolumny kadmowej.

Obliczanie wyników oznaczania:

Zawartość azotanów (III) wyrażoną jako jon azotanowy NO_2^- w mg/kg obliczano według wzoru:

$$X_5 = [20000/(V_1 * m_0)] * C$$

w którym:

m_0 – masa próbki pobrana do oznaczania

V_1 - objętość przesączu pobrana do oznaczania fotometrycznego ml

C – stężenie jonów azotanowych (III) odczytanych z krzywej wzorcowej, odpowiadające absorbancji badanego roztworu $\mu\text{g/ml}$

20000 – iloczyn $200*100$, gdzie: 200: całkowita objętość przesączu ml, 100: całkowita objętość roztworu do oznaczeń azotanów (III)

Zawartość azotanów (V) wyrażoną jako jon azotanowy NO_3^- w mg/kg obliczano ze wzoru:

$$X_7 = 1,348 \{ [20000000 * C_2 / m_0 * V_2 * V_4] - X_5 \}$$

w którym:

m_0 – masa próbki pobrana do oznaczania g

C_2 – stężenie jonów NO_2^- odczytane z krzywej wzorcowej na podstawie zmierzonej absorbancji roztworu

V_1 – objętość przesączu naniesiona na kolumnę kadmową ml

V_2 – objętość eluatu z kolumny pobrana do oznaczania fotometrycznego ml

X_5 – zawartość azotanów (III) oznaczona w próbce mg/kg

2000000 – iloczyn $200*100*100$, gdzie:

200 – całkowita objętość przesączu ml

100 – całkowita objętość rozcieńczonego eluatu uzyskana po redukcji azotanów (V) ml

100 – całkowita objętość rozcieńczonego eluatu do oznaczeń azotanów (III) ml

Aparatura i przyrządy: waga analityczna o dokładności 10^{-4} g, homogenizator, łaźnia wodna, wirówka laboratoryjna, płyta grzejna, termometr, pipety o pojemności 1, 2, 5, 10, 20 ml, kolby stożkowe z doszlifowanym korkiem o pojemności 50 ml, kolby stożkowe o pojemności 250 ml, zlewki o pojemności 100, 250, 500 ml, bibuła filtracyjna średniej porowatości, cylinder pomiarowy o pojemności 100, 250 ml, szkiełka zegarkowe, papierki lakmusowe.

Odczynniki: woda redestylowana, roztwór żelazocyjanku potasowego $K_4Fe(CN)_6$ w wodzie redestylowanej (106 g na 1000 ml) - odczynnik odbiałczający, roztwór octanu cynkowego $Zn(CH_3COO)_2$ w wodzie redestylowanej i kwasie octowym lodowatym (220 g na 30 ml kwasu i 1000 ml wody), roztwór dwusodowego czetroboranu $Na_2B_4O_7$ (boraks) w wodzie redestylowanej (50 g na 1000 ml), węgiel aktywny, roztwór kwasu siarkowego(VI) o stężeniu 0,5 mol/l, roztwór wodorotlenku sodu o stężeniu 1 mol/l.

5.2.2.5 Oznaczanie zawartości witaminy C

Oznaczenia zawartości witaminy C w badanych posiłkach wykonane zostały w laboratorium Katedry Towaroznawstwa Żywności Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.

Wykorzystano spektrofotometryczną metodę oznaczania zawartości witaminy C, opisaną w PN-A-04019. Zasada metody polegała na ekstrakcji witaminy C z próbki badanej z zastosowaniem mieszaniny kwasów metafosforowego (V) i lodowatego kwasu octowego, następnie ilościowym utlenieniu w środowisku kwaśnym kwasu askorbinowego do dehydroaskorbinowego za pomocą nadmiaru 2,6-dichlorofenoloindofenolu. Nadmiar barwnika ekstrahowano za pomocą ksylenu oraz oznaczano spektrofotometrycznie przy długości fali 500 nm.

Przed przystąpieniem do oznaczenia przygotowano następujące reagenty:

Roztwór ekstrakcyjny: 30 g kwasu meta fosforowego rozpuszczono w 80 ml lodowatego kwasu octowego i 400 ml wody destylowanej w kolbie miarowej o pojemności 100 ml. Następnie uzupełniono wodą do kreski. Jednorazowo sporządzony roztwór przechowywano w lodówce, nie dłużej niż przez okres 5 dni.

Roztwór barwnika: 62 mg soli sodowej 2,6 dichlorofenoloindofenolu (Sigma Aldrich) rozpuszczono w 100 ml wody destylowanej w kolbie miarowej, następnie uzupełniono wodą do kreski. Barwnik przechowywano w butelce z ciemnego szkła, w warunkach chłodniczych.

Roztwór standardowy kwasu askorbinowego o stężeniu 1 mg w 1ml: odważono z dokładnością do 0,0001g 50 mg wysuszonego w eksykatorze kwasu askorbinowego, przeniesiono za pomocą roztworu ekstrakcyjnego do kolby pomiarowej o pojemności 50 ml i po rozpuszczeniu uzupełniono roztworem do kreski. Roztwór standardowy z uwagi na niską trwałość został przygotowany bezpośrednio przed wykonaniem oznaczenia.

Roztwór buforowy o pH = 4: odważono 60 g bezwodnego octanu sodu, rozpuszczono w 140 ml wody destylowanej oraz 200 ml lodowatego kwasu octowego.

Ksylen (cz.d.a.): czystość sprawdzano laboratoryjnie w następujący sposób: do 5 ml roztworu 2,6-dichlorofenoloindofenolu dodano roztwór kwasu askorbinowego aż do całkowitego odbarwienia oraz 10 ml ksylenu, następnie wytrząsano próbkę przez 6 sekund. Po 10 minutach stwierdzono brak zabarwienia w warstwie ksylenowej, co świadczyło o czystości odczynnika.

Aparatura i przyrządy: spektrofotometr Genesis 6, wirówka, kolby Erlenmayera z doszlifowanym korkiem o pojemności 50 ml, pipety automatyczne, waga analityczna o dokładności ważenia $\pm 0,0001$ g, homogenizator, biureta, kolby miarowe o pojemności: 1000 ml, 500 ml, 200 ml, 100 ml, 50 ml, zlewki, lejki, cylindry miarowe, bibuła filtracyjna średniej grubości, pipety, pałeczki szklane.

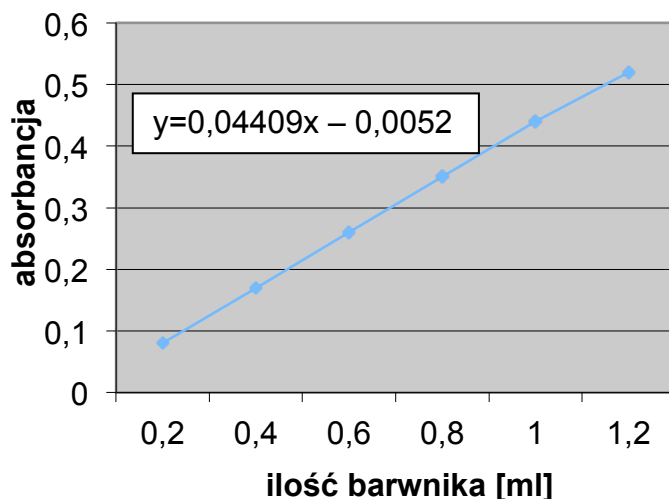
Oznaczanie miana roztworu 2,6- dichlorofenoloindofenolu:

Odmierzono 1 ml standardowego roztworu kwasu askorbinowego do zlewki o pojemności 50 ml i miareczkowano roztworem barwnika aż do uzyskania jasnoróżowego zabarwienia utrzymującego się przez 10 sekund. Ilość tego barwnika w mililitrach potrzebna do utlenienia 1 mg kwasu askorbinowego w 1 ml roztworu wyznaczyła miano 2,6-dichlorofenoloindofenolu. Miareczkowanie powtarzano trzykrotnie. Jednocześnie wykonano próbę ślepa miareczkując 1 ml roztworu ekstrakcyjnego, następnie od średniego wyniku trzech miareczkowań odjęto wynik oznaczania próby ślepej.

Przygotowanie krzywej kalibracyjnej: do sześciu kolb Erlenmayera ze szlifem o pojemności 50 ml dodawano po 5 ml roztworu ekstrakcyjnego, po 5 ml roztworu buforowego i odpowiednie ilości barwnika: 0,2 ml, 0,4 ml, 0,6 ml, 0,8 ml, 1,0 ml, 1,2 ml. Po wymieszaniu zawartości kolb dodawano do każdej po 10 ml ksylenu a następnie wytrząsano energicznie przez 10 sekund. Po rozdzieleniu się warstw mierzono w szklanych kuwetach absorbancję warstwy ksylenowej przy długości fali $\lambda=500$ nm. Pomiaru dokonano względem próby ślepej

– czystego ksylenu. Wykreślono krzywą kalibracyjną w oparciu o 9 pomiarów, z których wyciągnięto wartości średnie.

Wykres 4. Krzywa wzorcowa zależności absorbancji od objętości barwnika



Źródło: Opracowanie własne

Przygotowanie próbki do badań:

Dania badane stanowiły produkty półpłynne / przecierowe. Wielkość naważki zależna była od spodziewanej zawartości witaminy C. Z wymieszanej średniej próbki laboratoryjnej produktu odważano z dokładnością do 0,001 g 3 równoległe naważki po 5 – 25 g (w zależności od przewidywanej zawartości witaminy C).

Dla próbek o przewidywanej zawartości witaminy C poniżej 10 mg pobierano ok. 20 g naważki; dla przewidywanej zawartości witaminy 10-30 mg: ok. 10-15 g naważki; natomiast dla próbek zawierających powyżej 30 mg: 5-10g naważki. Naważkę przeniesiono do kolb miarowych o pojemności 100 ml za pomocą roztworu ekstrakcyjnego. Następnie zawartość kolb uzupełniano roztworem do kreski, zamykano i mieszano. Ekstrakty poddawane zostały wirowaniu (prędkość obrotów 4000, czas wirowania 8 minut), a następnie sączeniu przez bibułę filtracyjną o średniej prędkości sączenia. Kilka pierwszych mililitrów przesączu odrzucano.

W przypadku produktów zawierających skrobię – np. dań z zawartością ziemniaków – przed ekstrahowaniem przeprowadzano hydrolizę enzymatyczną. W tym celu do każdej odważonej próbki dodano około 1 g takadiastazy rozpuszczonej w 20 ml wody destylowanej.

Mieszano w celu uzyskania jednolitej zawiesiny, przykryto szkiełką zegarkowym, a następnie odstawiano do inkubacji w termostacie o temperaturze 30 stopni na okres 15 minut. Po tym czasie postępowano z próbką w sposób opisany powyżej. Ze względu na wrażliwość witaminy C na czynniki środowiskowe, wszystkie czynności wykonywane były w temperaturze pokojowej.

Wykonanie oznaczenia: do kolb Erlenmayera ze szlifem o pojemności 50 ml odmierzone po 5 ml przesączu z każdej próbki (po 3 kolby dla każdej próbki). Następnie dodano do nich po 5 ml roztworu buforowego oraz po 1-2 ml barwnika w zależności od spodziewanej zawartości kwasu askorbinowego w produkcie. Jeśli po dodaniu 1 ml barwnika cały roztwór uległ odbarwieniu dodawano kolejny mililitr. Po wymieszaniu do każdej kolby dodano po 10 ml ksylenu i wytrząsano energicznie przez 10 s. Po rozdzieleniu się warstw mierzono absorbancję warstwy ksylenowej przy długości fali $\lambda=500$ nm. Z krzywej wzorcowej odczytano ilość mililitrów roztworu 2,6 dichlorofenoloindofenolu, które nie weszły w reakcję z kwasem askorbinowym.

Obliczanie wyniku oznaczenia:

Zawartość witaminy C została obliczona przy użyciu wzoru:

$$K = [(V_0 - V_1) d / m \cdot V_2 m_0] \times 100$$

Gdzie:

K – zawartość witaminy C, w miligramach na 100g próbki badanej

m_0 – odważka materiału badanego w gramach

m' - miano roztworu barwnika, w mililitrach na 1 mg witaminy C

V_0 – objętość roztworu 2,6 dichlorofenoloindofenolu dodana do oznaczania badanej próbki (w mililitrach)

V_1 - objętość nadmiaru roztworu barwnika, odpowiadająca zmierzonej absorbancji próbki, odczytana z krzywej kalibracyjnej (w mililitrach)

V_2 - objętość przesączu próbki badanej pobrana do oznaczenia (w mililitrach)

d - pojemność kolby miarowej (w mililitrach).

Za wynik końcowy oznaczenia przyjęta została średnia arytmetyczna z trzech równoległe wykonanych oznaczeń.

Odważano po 3 próbki z każdego dania, a do pomiarów absorbancji pobierano po 3 próbki przesączu.

Podczas wykonywania oznaczeń wystąpiły następujące problemy:

W przypadku niektórych próbek stosunkowo niska zawartość kwasu askorbinowego dla wybranej metodyki powodowała zbyt dużą pozostałość barwnika w próbce poddawanej pomiarowi absorbancji (zbyt wysokie pomiary wykraczające poza strefę powtarzalności i krzywą kalibracyjną). Problem rozwiązano poprzez zwiększenie wielkości naważki do ilości maksymalnej, umożliwiającej ekstrakcję w kolbie pomiarowej (około 20g). Zmniejszono objętość barwnika 2,6-dichlorofenoloindofenolu dodawanego do próbek o połowę (do 1 ml), ilość barwnika wynosząca 2 ml uniemożliwiała oznaczenie spektrofotometryczne z powodu dużego błędu i braku powtarzalności wyników. Z kolei zbyt wysoka zawartość kwasu askorbinowego (w próbce brokułów gotowanych na parze) dla podanego w normie rozcieńczenia ekstraktu spowodowała odbarwienie całej ilości dodanego barwnika (2 ml). Zastosowano w tym przypadku rozcieńczenie ekstraktów w stosunku 1:1, co uwzględniono w obliczeniach.

Roztwór barwnika 2,6-dichlorofenoloindofenolu przechowywano nie dłużej niż 4 dni, gdyż po takim czasie jego miano ulega znaczącym zmianom.

5.2.3 Metody wykorzystane w analizie statystycznej wyników badań

Obliczenia statystyczne wykonano za pomocą programu SPSS Statistics 14.0. Przedstawione w pracy wyniki stanowią średnią co najmniej trzech równoległych pomiarów. Przeprowadzono jednoczynnikową analizę wariancji (ANOVA), podczas której zweryfikowano istotność różnic pomiędzy wartościami średnimi. Zastosowano także testy post hoc porównań wielokrotnych Games'a Howell'a. Za poziom istotności przyjęto $p < 0,05$.

6. Wyniki badań i dyskusja

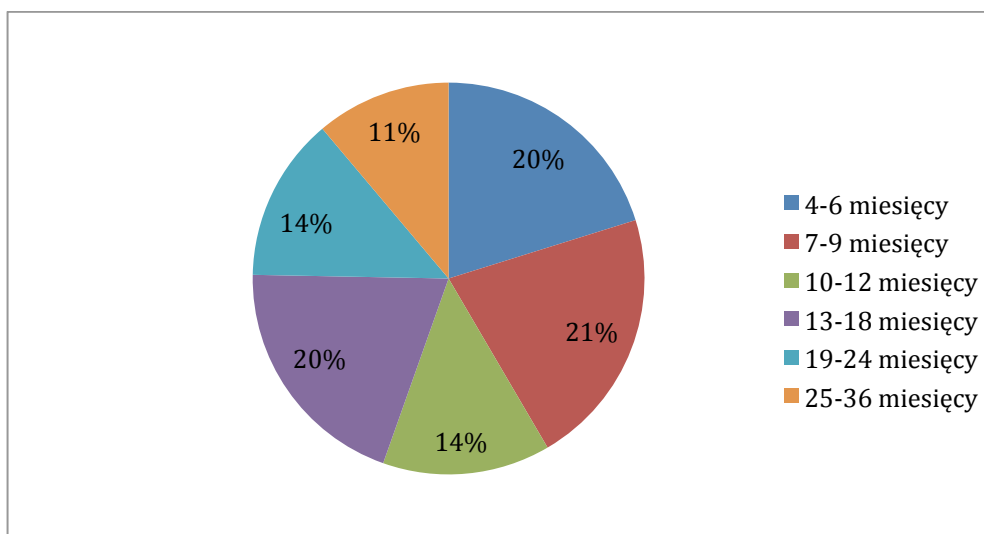
6.1 Badania marketingowe

Przedstawiona poniżej analiza ma charakter eksploracyjny i stanowić ma przyczynek do opisu postaw i zachowań związanych z kategorią gotowych oraz domowych posiłków uzupełniających dla niemowląt i małych dzieci.

W celu lepszego uchwycenia opisywanych obszarów prezentacja wyników podzielona zostanie na podrozdziały tematyczne. Po przedstawieniu krótkiej charakterystyki respondentów będą to: nawyki związane z daniami gotowymi, opinie o daniach gotowych i daniach przygotowanych w domu oraz wykorzystywane produkty. Prezentowane wyniki opatrzone zostaną wnioskami cząstkowymi, a w końcowej części sformułowane zostaną wnioski ogólne.

6.1.1 Charakterystyka respondentów

Wykres 5. Wiek dziecka¹



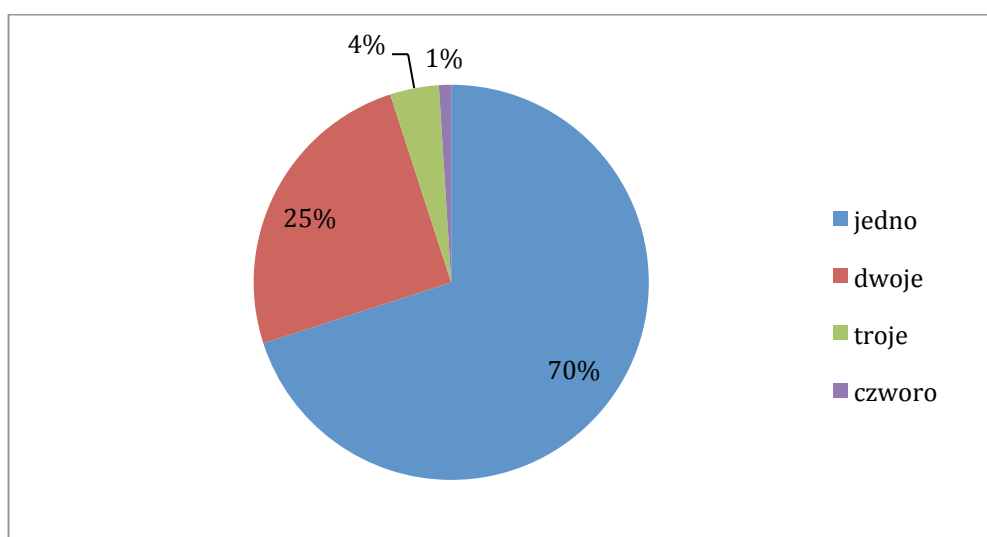
Źródło: opracowanie własne

W trakcie rekrutacji do badania wyselekcjonowane zostały respondentki zaangażowane w dyskusje na forach internetowych odnośnie żywienia uzupełniającego

¹ O ile nie zostało to określone inaczej prezentowane dane dotyczą 332 jednostek, a więc wszystkich osób, które wzięły udział w badaniu. Braki danych nie są pokazywane w zestawieniach procentowych tj. wszystkie udziały prezentują procent odpowiedzi ważnych.

niemowląt, będące matkami dzieci w wieku od 4 miesiąca do 3 roku życia. W badanej grupie po około dwadzieścia procent stanowiły matki dzieci: od 4 do 6 miesięcy, od 7 do 9 miesięcy i od 13 do 18 miesięcy. Pozostałe trzy grupy wiekowe dzieci zyskały udziały kilkunastu procent. Jak widać w badaniu wzięły udział matki dzieci z różnych przedziałów wiekowych. Żadna z grup nie zdominowała próby, ale widać pewną przewagę matek dzieci relatywnie młodszych. Jest to korzystna sytuacja z punktu widzenia celowości badań, ponieważ matki młodszych niemowląt, rozpoczynając uzupełnianie diety mlecznej swojego dziecka, zmuszone są dokonać wyboru odnośnie samodzielnego gotowania małych porcji specjalnie dla pociechy, bądź podanie mu potrawy gotowej w słoiczku. Natomiast rozpatrując wybór posiłku dla starszego dziecka, prawdopodobnym jest, że większą rolę odgrywają jego preferencje, a nie matki.

Wykres 6. Liczba posiadanych dzieci (N=331)



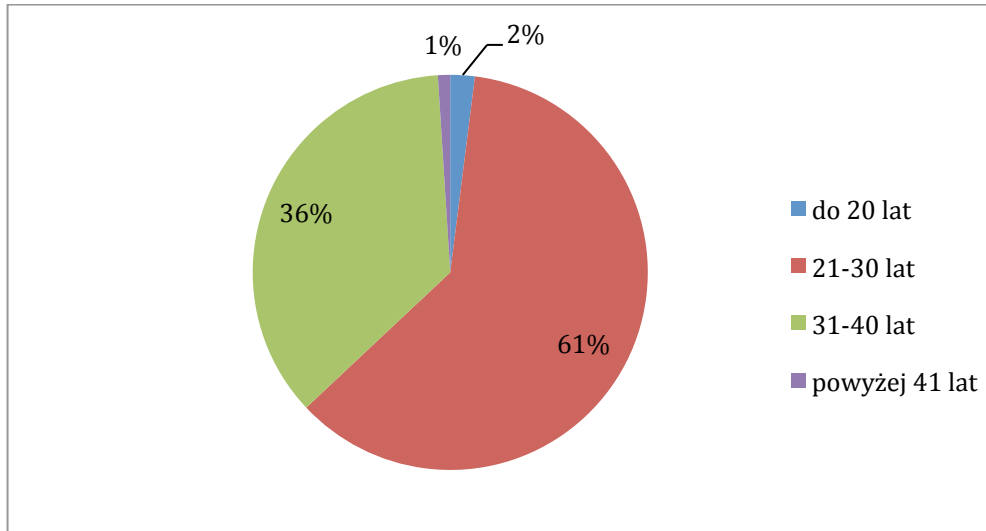
Źródło: opracowanie własne

Ponad dwie trzecie respondentek stanowiły matki jedynaków, a co czwarta respondentka była matką dwójki dzieci. Matki trójek i czwórek dzieci stanowiły razem tylko pięć procent ogółu respondentek. Jedna osoba zadeklarowała posiadanie więcej niż czwórki dzieci (nieujęte na wykresie). Taki rozkład odpowiedzi nie zaskakuje biorąc pod uwagę ogólnopolskie tendencje demograficzne [Kotowska i Wróblewska 2007] oraz udział w badaniu dużej liczby młodych matek (uwidoczniony na kolejnym wykresie).

Na poniższym wykresie przedstawiono wiek badanych kobiet. Dominującą grupę wiekową wśród respondentek stanowiły kobiety w wieku od dwudziestu jeden do trzydziestu

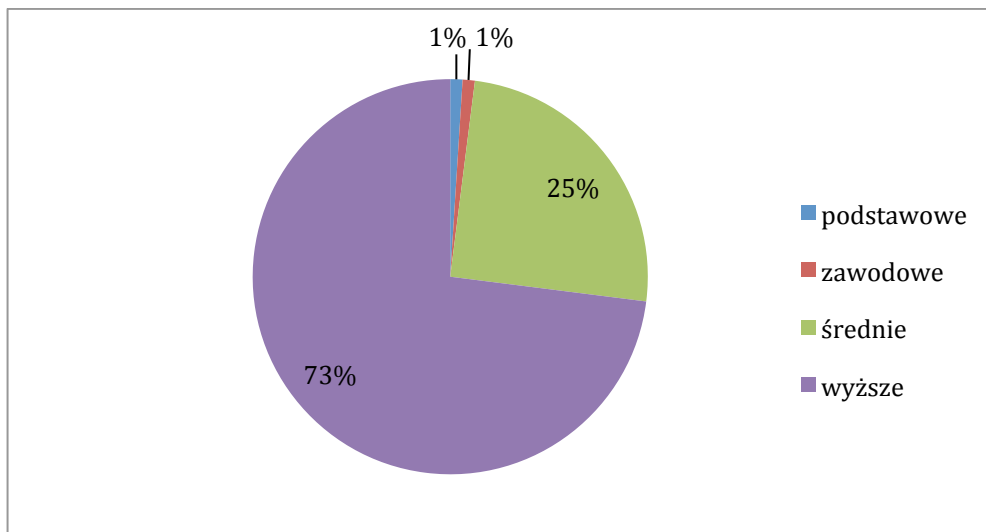
lat (w tym wieku są trzy na pięć badanych). Wraz z kobietami w wieku od trzydziestu do czterdziestu lat stanowią 97% wszystkich biorących udział w badaniu.

Wykres 7. Wiek respondentek (N=328)



Źródło: opracowanie własne

Wykres 8. Wykształcenie respondentek

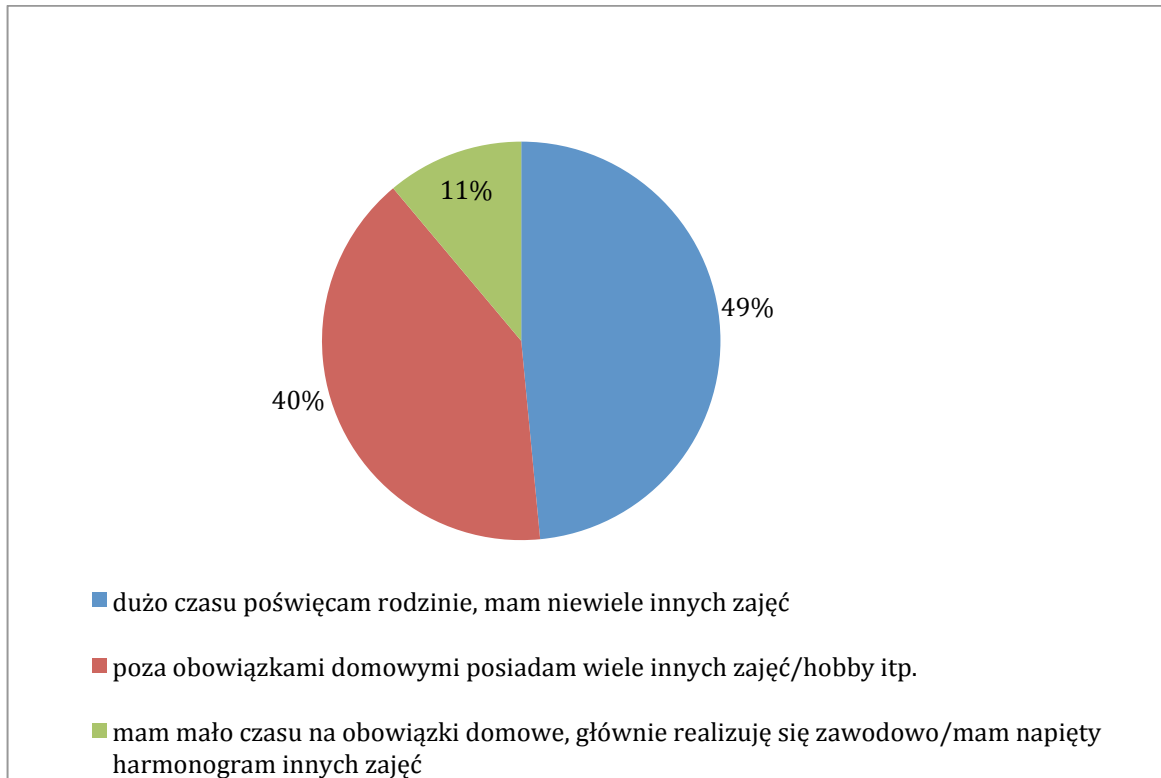


Źródło: opracowanie własne

Blisko trzy czwarte respondentek legitymowało się wyższym wykształceniem, dużą grupę stanowiły też matki z wykształceniem średnim, osoby z wykształceniem zawodowym i podstawowym stanowiły marginalne grupy w próbie. Nadreprezentacja osób dobrze

wykształconych jest typowa dla badań prowadzonych z wykorzystaniem Internetu i samorekrutacji. Osoby te nie tylko częściej korzystają z sieci i forów dyskusyjnych, ale generalnie chętniej biorą udział w badaniach sondażowych [Brzeziński 2009].

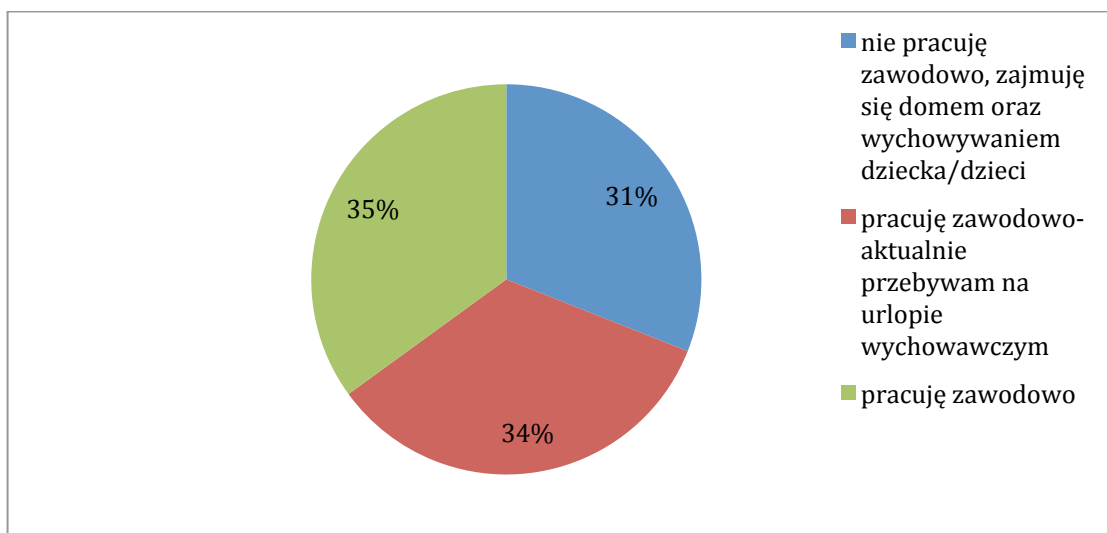
Wykres 9. Styl życia (N=331)



Źródło: opracowanie własne

Około połowy respondentek życie rodzinne uznało za swoją podstawową aktywność życiową. Cztery na dziesięć czas dzieli pomiędzy obowiązki domowe i hobby oraz zainteresowania. Co dziesiąta respondentka realizuje się głównie w sferze zawodowej, na obowiązki domowe ma mało czasu.

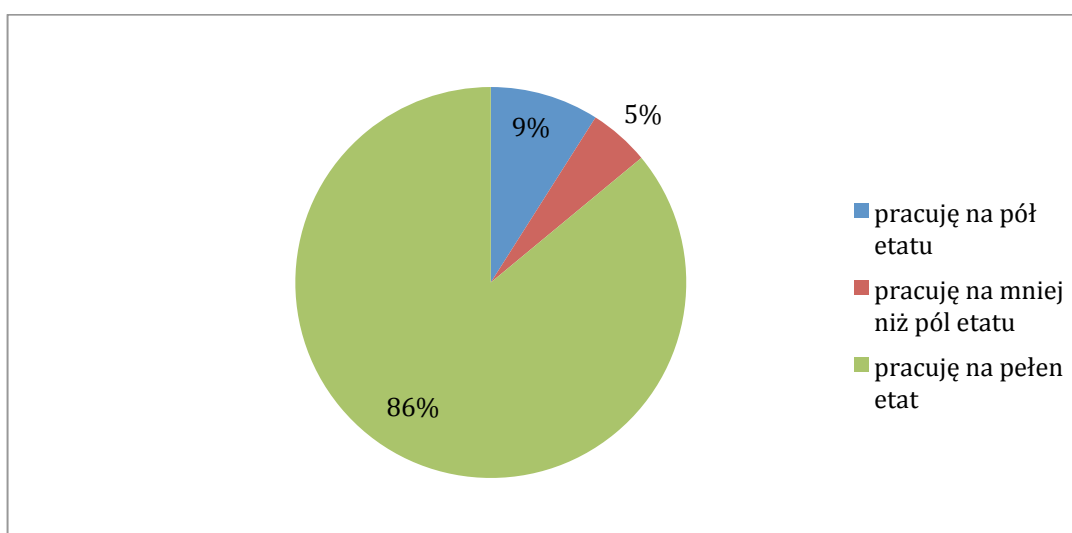
Wykres 10. Status zawodowy



Źródło: opracowanie własne

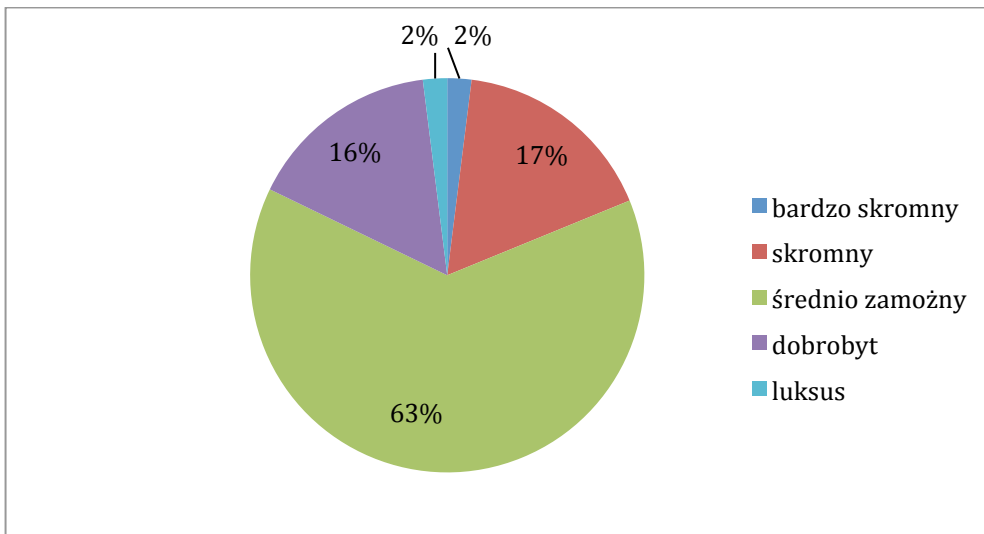
Odpowiedzi na temat statusu zawodowego podzieliły respondentki niemal po równo. Około jednej trzeciej biorących udział w badaniu nie pracuje zawodowo, zajmuje się domem i wychowywaniem dziecka; kolejna grupa pracuje zawodowo, ale aktualnie przebywa na urlopie wychowawczym. Natomiast ostatnia duża grupa jest obecnie aktywna zawodowo, z czego zdecydowana większość (patrz wykres nr 7) pracuje w pełnym wymiarze godzin.

Wykres 11. Wymiar czasu pracy (N=219)



Źródło: opracowanie własne

Wykres 12. Subiektywna ocena statusu majątkowego

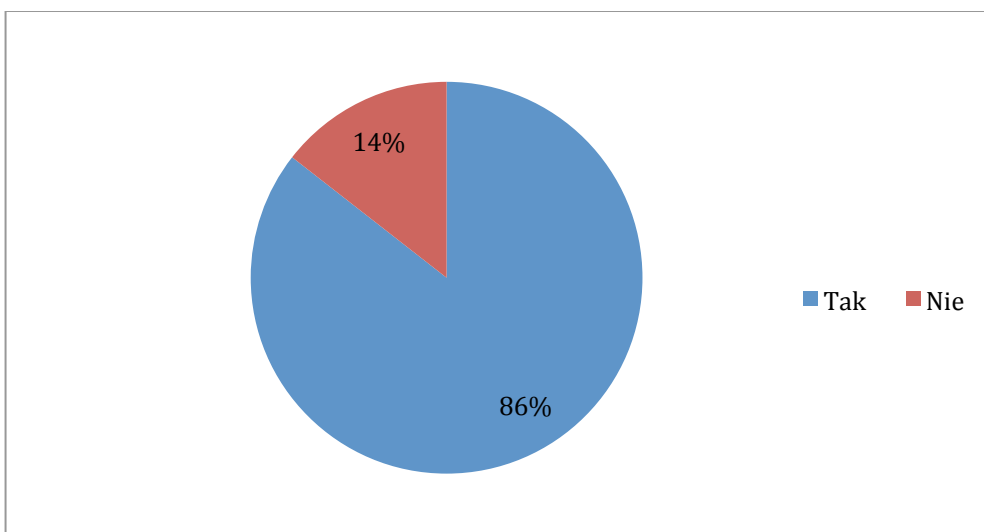


Źródło: opracowanie własne

Odpowiedzi respondentek na temat własnego statusu majątkowego ułożyły się symetrycznie wokół odpowiedzi średniej. Blisko dwie trzecie badanych uznało się za średnio zamożne, prawie jedna trzecia za żyjące w dobrobycie, tyle samo za żyjące skromnie, po dwa procent badanych uznało, że żyje bardzo skromnie lub w luksusie.

6.1.2 Nawyki związane z daniami gotowymi

Wykres 13. Korzystanie z gotowych dań w słoiczkach

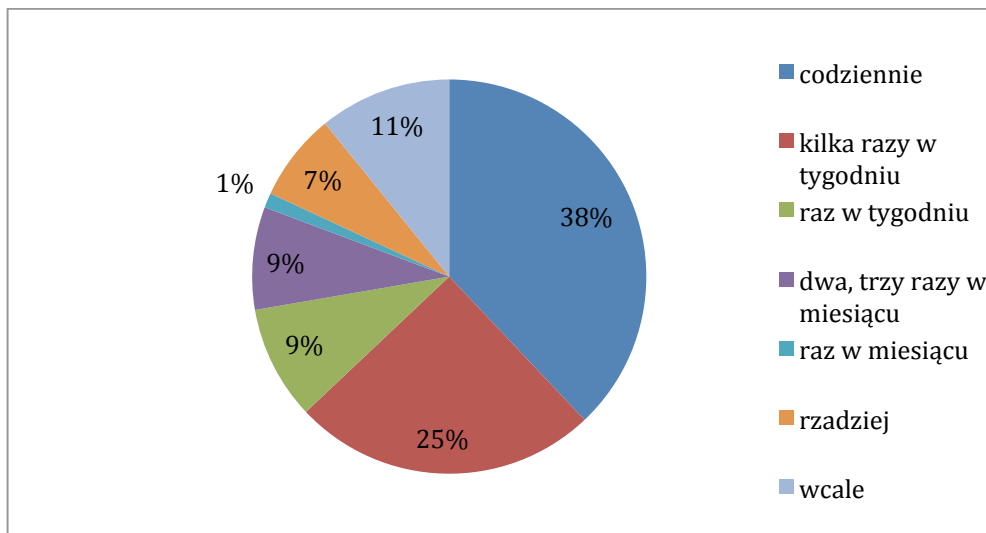


Źródło: opracowanie własne

Zdecydowana większość badanych (pięć na sześć) korzysta z gotowych dań w słoiczkach. Udział w badaniu osób niekorzystających z takich dań zwiększa zróżnicowanie zebranych opinii, co jest szczególnie cenne w kontekście badania barier w sięganiu po tego rodzaju produkty.

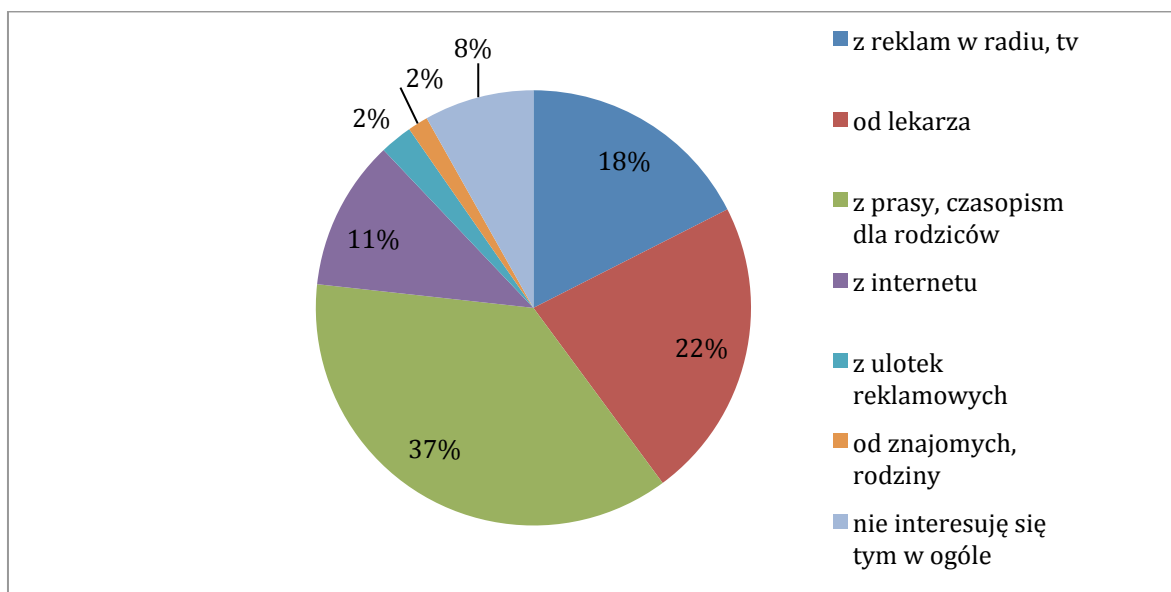
Badane, jako całość uznać można za intensywne użytkowniczki (heavy users) dań gotowych. Dwie na pięć badanych korzysta z nich codziennie, kolejne dwadzieścia pięć procent kilka razy w tygodniu. Ze względu na eksploracyjny charakter badania jest to dobra wiadomość, ponieważ oznacza, że respondentki w swoich ocenach kierowały się własnymi doświadczeniami, a nie opiniami zaszuchanymi lub przeczytanymi.

Wykres 14. Częstotliwość korzystania



Źródło: opracowanie własne

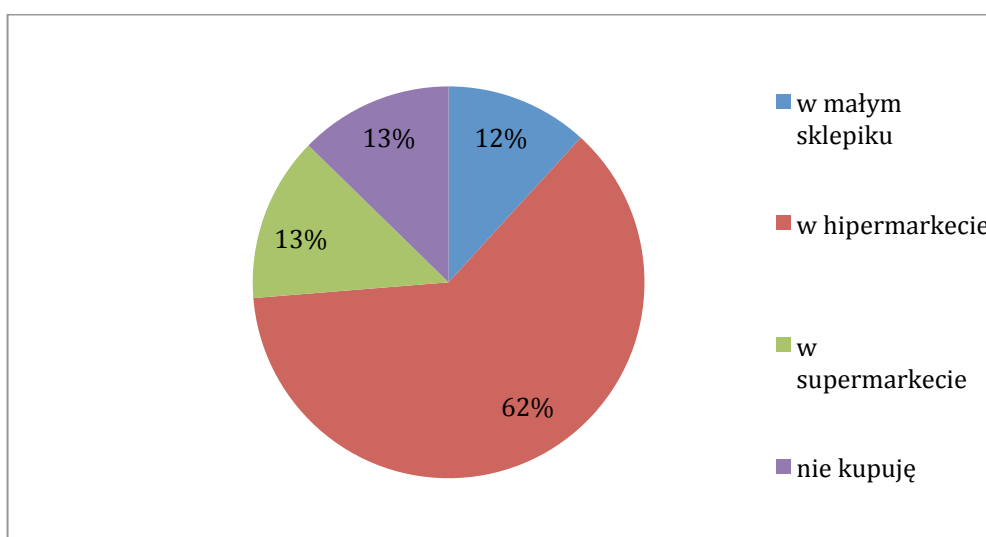
Wykres 15. Źródła wiedzy



Źródło: opracowanie własne

Nie oznacza to jednak, że respondentki nie uzupełniają swojej wiedzy ze źródeł zewnętrznych. Najważniejszym z nich (wskazany przez 37% badanych) jest prasa dla rodziców, kolejnym rozmowa z lekarzem oraz media elektroniczne. Zaskakująco mało respondentek (biorąc pod uwagę rekrutację z forum internetowego), bo jedenaście procent odpowiedziało, że wiedzę na temat dań gotowych czerpie z Internetu. Małe, dwuprocentowe frakcje badanych informacji poszukuje w ulotkach reklamowych oraz u znajomych i rodziny.

Wykres 16. Miejsce zakupu dań gotowych

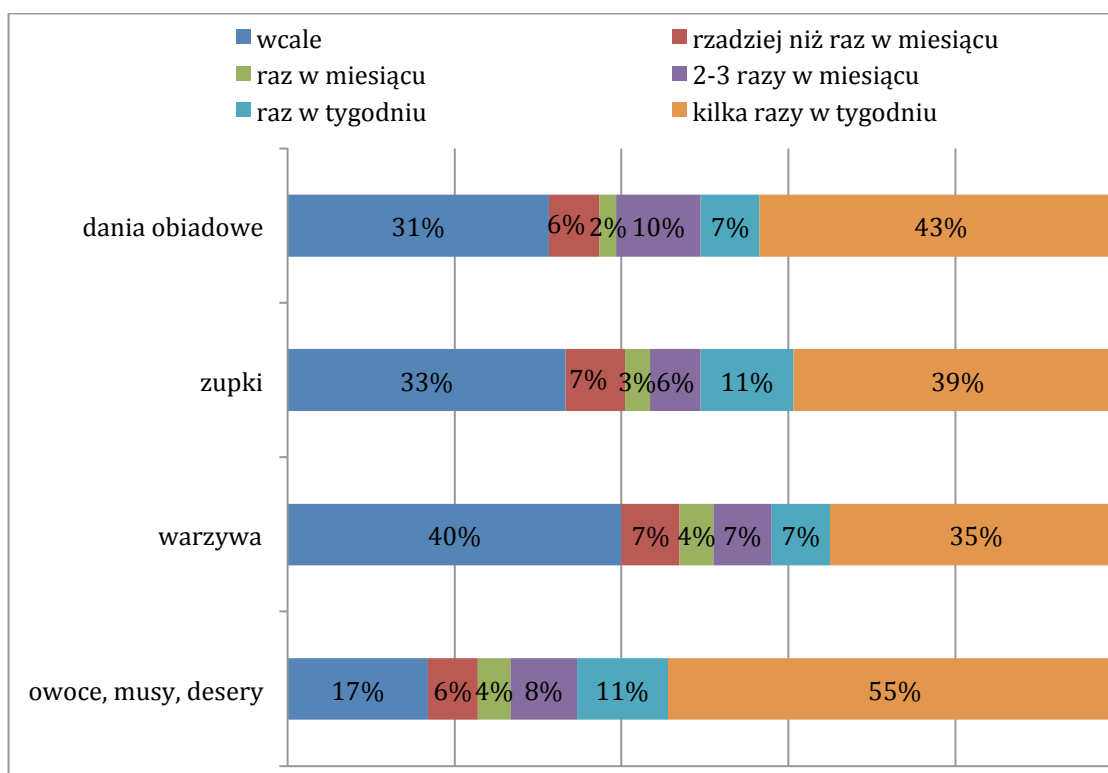


Źródło: opracowanie własne

Niemal dwie trzecie badanych zakupów dokonuje w hipermarketach. Pozostali kupujący korzystają w podobnym zakresie z małych sklepików i supermarketów. Zaznaczyła się tu również obecność osób nieużywających dań gotowych. Oprócz ogólnej deklaracji o korzystaniu z dań gotowych, badane poproszone zostały o określenie częstości używania poszczególnych grup produktów.

I tak najpopularniejsze okazały się owoce, masy owocowe i desery (po tego rodzaju dania przynajmniej raz w tygodniu sięga ponad sześćdziesiąt procent badanych matek), dalej w kolejności: dania obiadowe, zupki (po obie grupy produktów połowa respondentek sięga przynajmniej raz w tygodniu, przy czym nieco częściej po dania obiadowe) i warzywa (tu o relatywnie rzadszym korzystaniu zdecydował duży udział respondentek nieużywających tej kategorii w ogóle, oraz najmniejszy w badanych grupach produktów udział użytkowniczek intensywnych – heavy users).

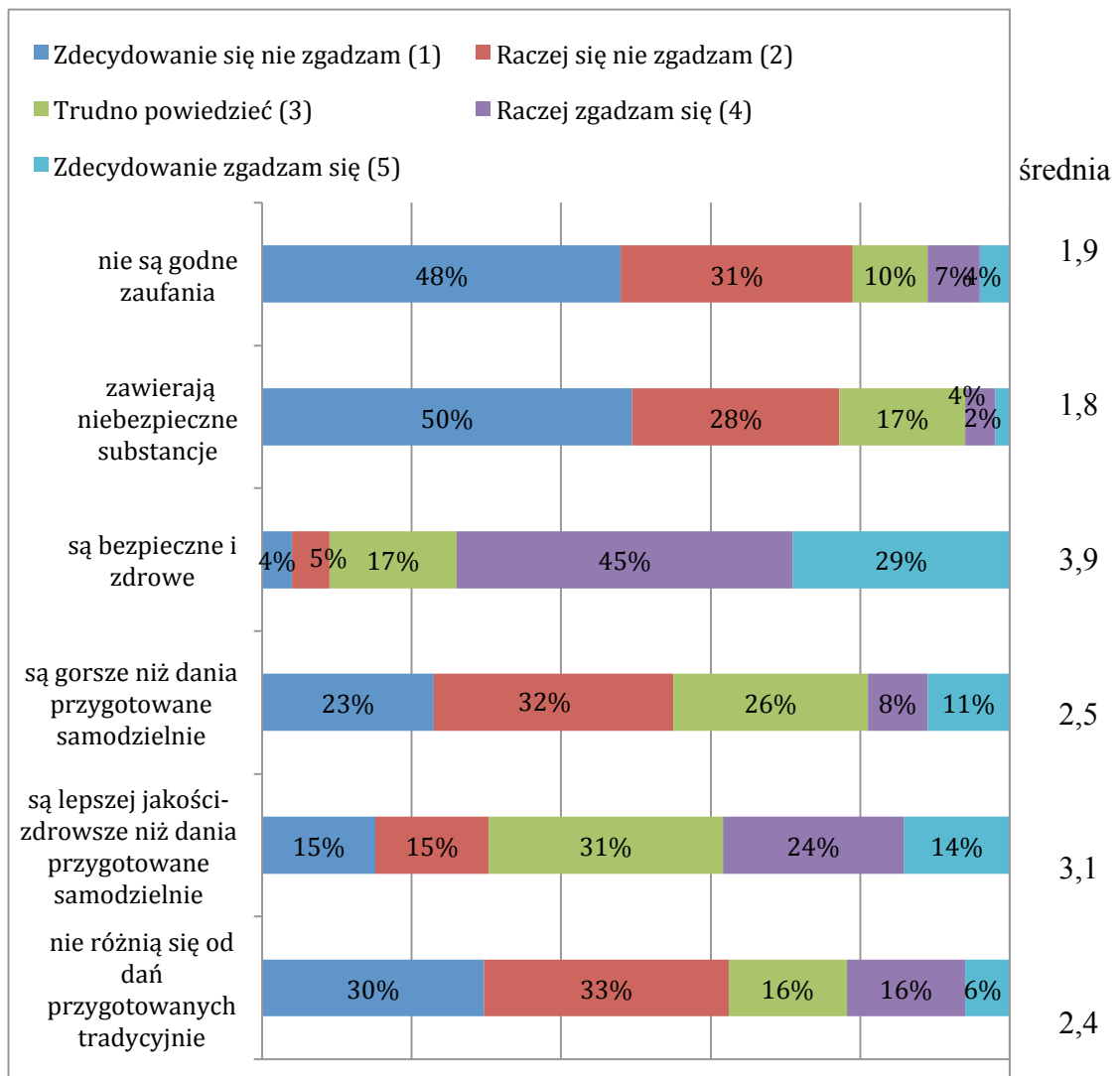
Wykres 17. Częstość spożywania



Źródło: opracowanie własne

Popularność kategorii owoców i deserków spośród asortymentu gotowej żywności dla niemowląt i małych dzieci została zaklasyfikowana na pierwszym miejscu także w innych, wcześniej przeprowadzonych badaniach [Święcicka 2003].

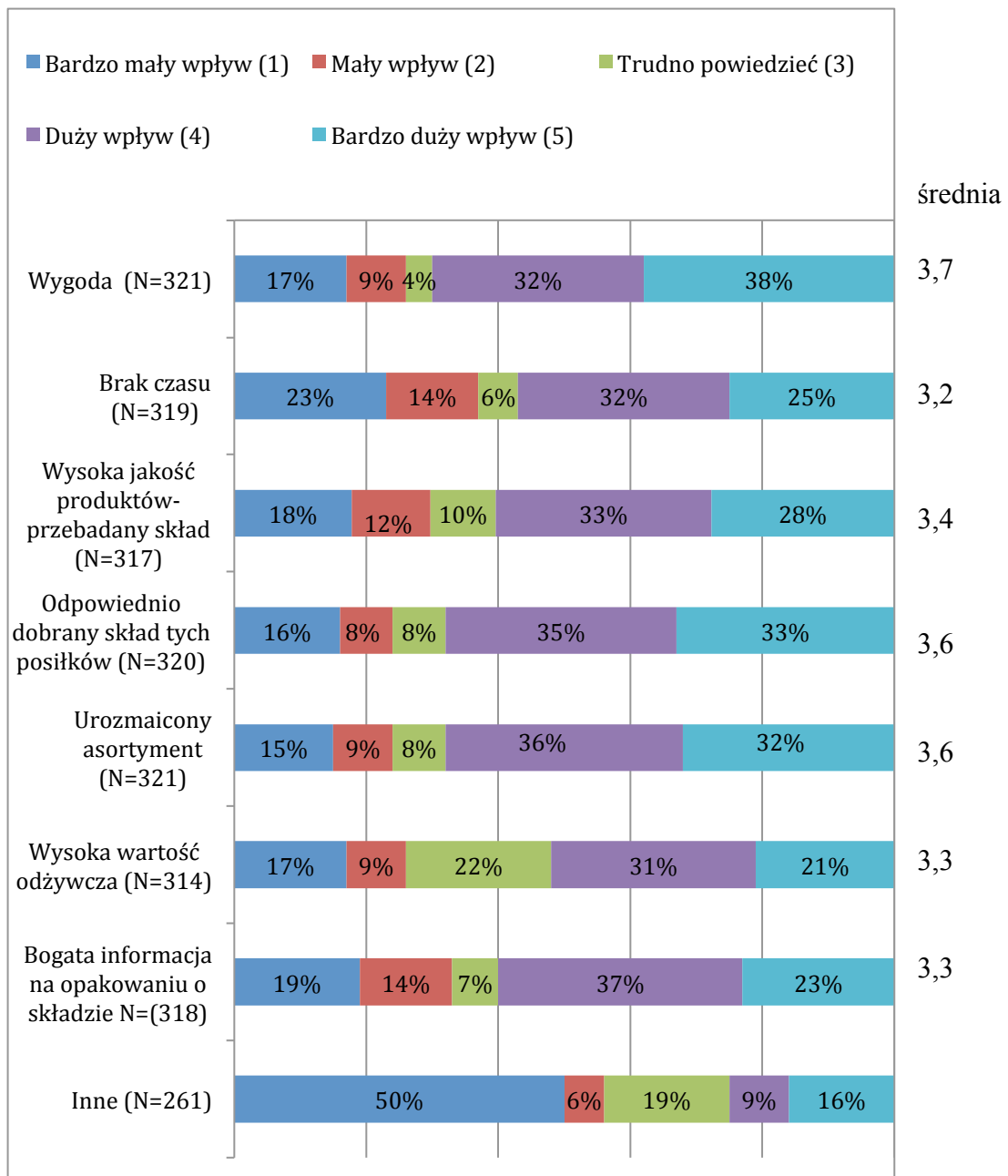
Wykres 18. Opinie o gotowych daniach dla dzieci



Źródło: opracowanie własne

Badane odniosły się do kilku stwierdzeń dotyczących gotowych dań. Każdej z pięciu wariantów odpowiedzi na dane stwierdzenie przyporządkowana została cyfra (od 1 do 5). Kolumna średnich po prawej stronie wykresu ukazuje sumę cyfr symbolizujących udzielone odpowiedzi podzieloną przez ilość respondentek je udzielających. W znaczącej większości nie zgodziły się one ze stwierdzeniami, że dania gotowe nie są godne zaufania, ani że zawierają niebezpieczne substancje. Równocześnie respondentki raczej nie zgodziły się ze stwierdzeniem, że dania gotowe nie różnią się od dań przygotowanych w tradycyjny sposób. Spośród stwierdzeń na temat dań gotowych, badane najczęściej przychyliły się do opinii, że są one bezpieczne i zdrowe.

Wykres 19. Powody wyboru dań gotowych



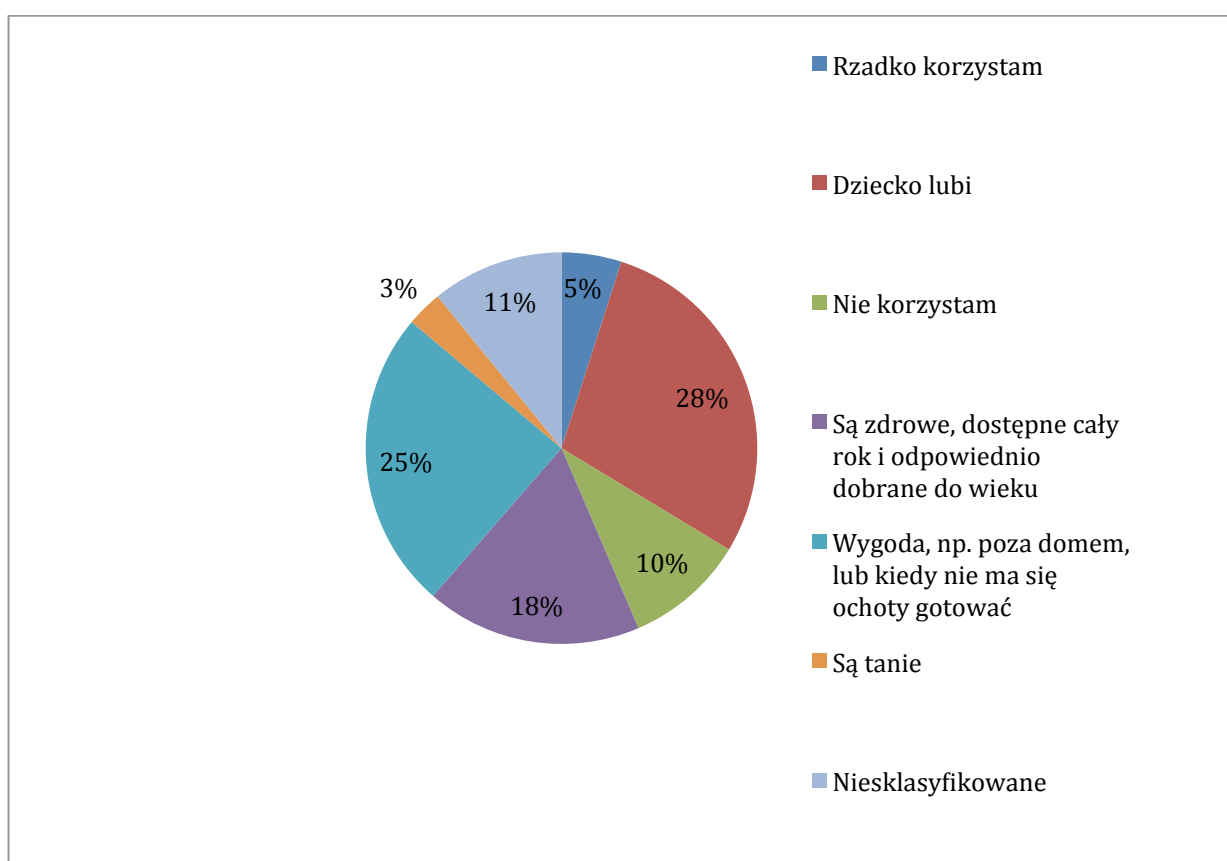
Źródło: opracowanie własne

Najważniejszymi powodami sięgania po dania gotowe wśród badanych matek są: wygoda, właściwy skład dań, oraz ich szeroki asortyment. Przedstawiona respondentkom kategoria powodów sięgania po dania gotowe, w większości przypadków wyczerpuje listę rzeczywistych powodów. Poproszone o wskazanie innych powodów sięgania po dania gotowe badane z istotnych powodów wskazały jeszcze fakt, że dzieci je lubią, lub tak bardzo

nie lubią świeżych owoców i warzyw, że matki decydują się karmić je w zastępstwie przetworami. Dużą rolę też odgrywa tu dostępność zawartych w nich składników przez cały rok.

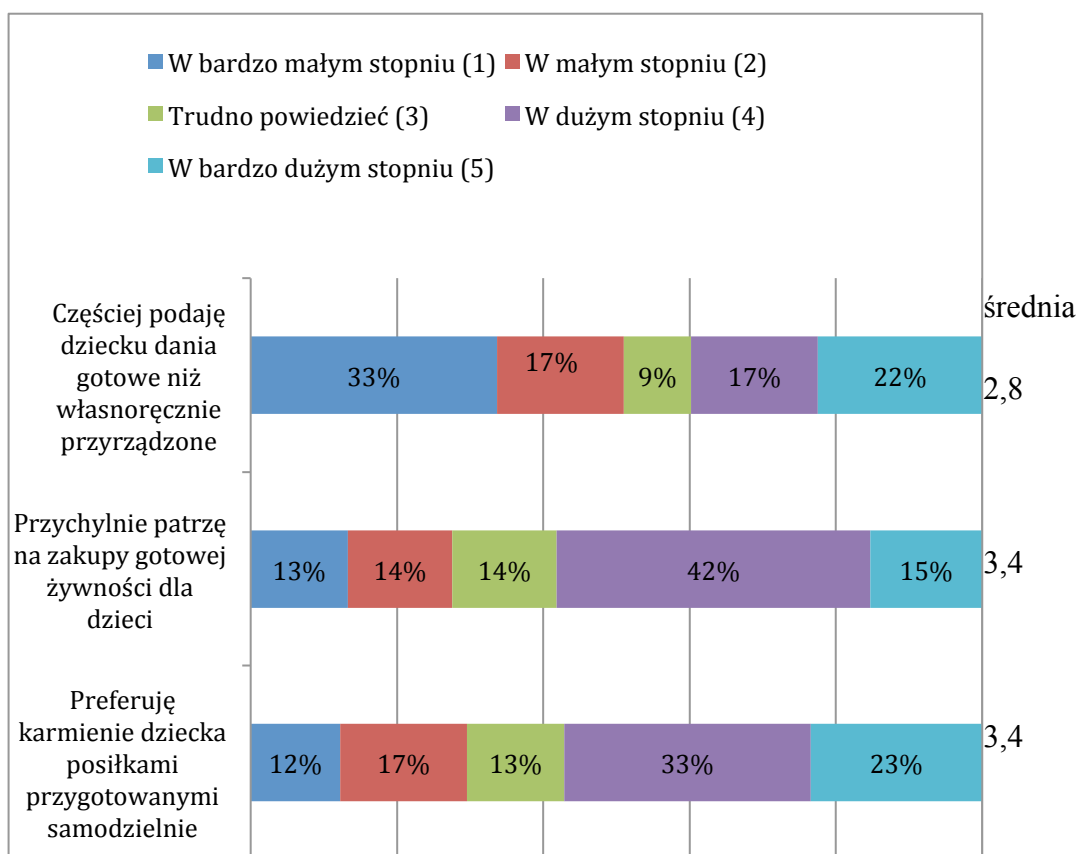
W badaniach Świąćickiej [2008] dotyczących uwarunkowań zachowań nabywczych matek wobec gotowej żywności dla niemowląt i małych dzieci wyodrębniono podobne powody sięgania przez respondentki po dania gotowe. Jednakże uplasowały się one w innej kolejności. Największa liczba zmiennych powiązana była z czynnikiem dotyczącym zdrowotności (skład, wartość odżywcza, naturalność, bezpieczeństwo oraz jakość produktu). Badane matki uzwały, iż wygoda użytkowania tego typu produktów jest dla nich mniej ważna.

Wykres 20. Inne czynniki wyboru (N=101)



Źródło: opracowanie własne

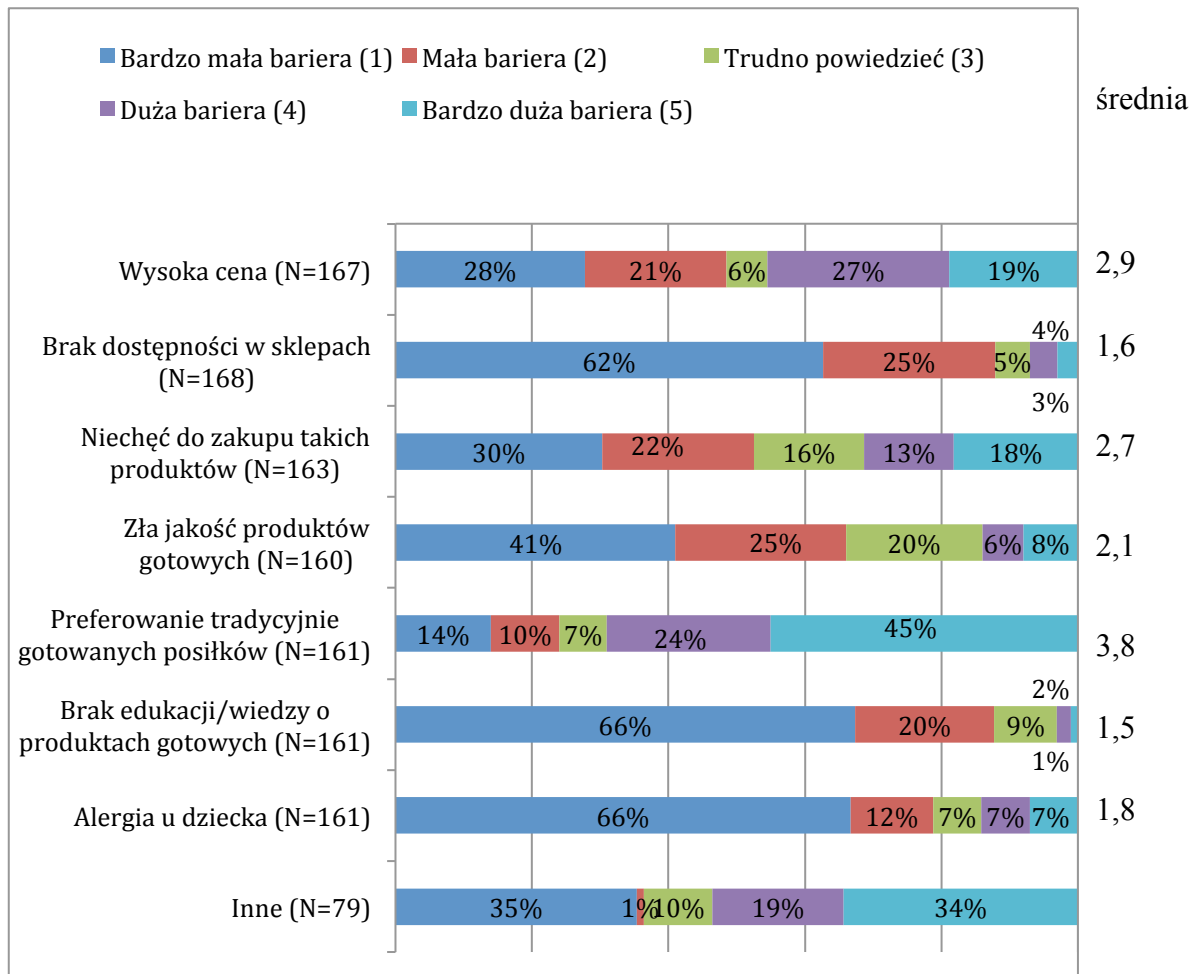
Wykres 21. Opinie o karmieniu daniami gotowymi i przygotowanymi tradycyjnie



Źródło: opracowanie własne

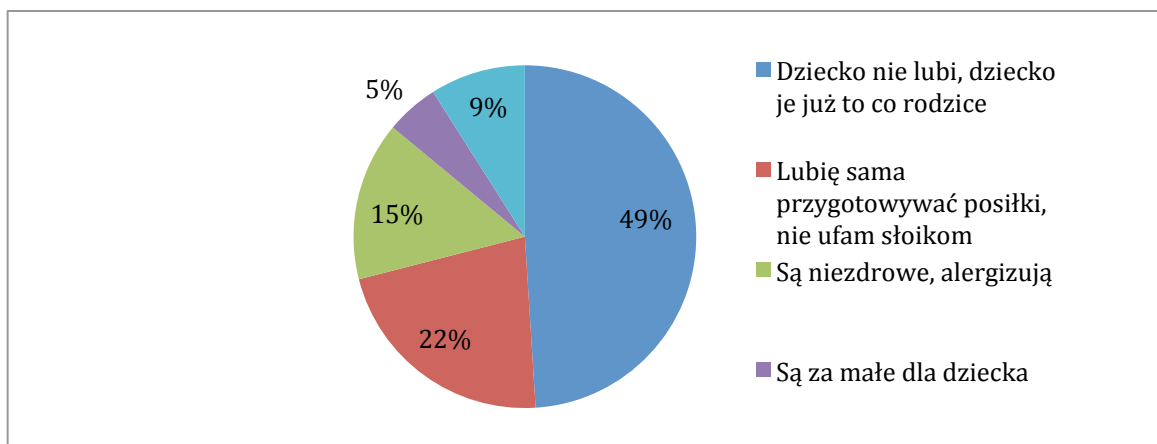
Jak widać z danych przedstawionych na wykresie 21 wśród badanych przeważały zwolenniczki karmienia dzieci daniami domowymi. Powody sięgania po dania gotowe przedstawiono wcześniej, ale warto w tym miejscu podkreślić, że chociaż badanie nie ma charakteru reprezentatywnego, to ujawnia nie tylko pozytywne nastawienie respondentek do dań gotowych, ale i spójne z nimi postawy i preferencje, tzn. uznawanie dań gotowych za rozwiązanie wygodne i użyteczne, ale nie najlepsze z możliwych. Osoby niekorzystające z dań gotowych, lub korzystające z nich rzadko poproszono w badaniu o wskazanie powodów takiego nastawienia.

Wykres 22. Bariery w korzystaniu z dań gotowych



Źródło: opracowanie własne

Wykres 23. Inne bariery (N=55)



Źródło: opracowanie własne

Najważniejszą z nich, a równocześnie najmniej określoną okazało się „preferowanie tradycyjnie gotowanych posiłków”. Nie jest do końca jasne, co respondentki miały na myśli, ale można przyjąć, że ich niechęć do dań gotowych nie jest związana z konkretnymi ich cechami, a jest po prostu wynikiem subiektywnych gustów badanych. Inną dość wyraźnie zaznaczającą się barierą jest wysoka cena dań gotowych.

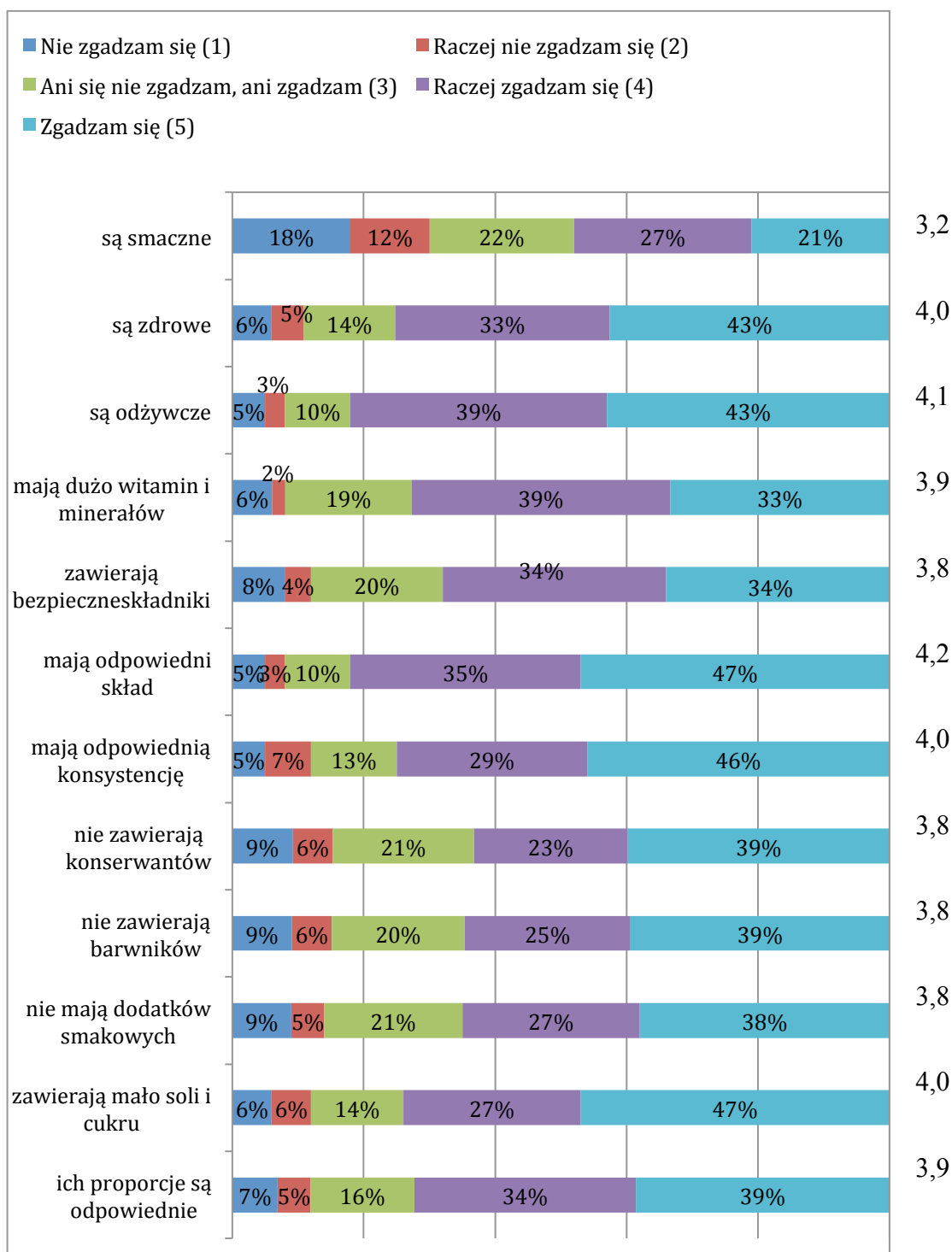
Opinia odnośnie wysokich cen gotowych przetworów dla niemowląt i małych dzieci została wyrażona wśród grupy respondentów innego sondażu. Aż 64% tamtejszych badanych uznało rozpatrywane ceny za wysokie, a 24% za bardzo wysokie [Górecka i in. 2007]. Sytuacja dochodowa w polskich rodzinach jest powodem stanu rzeczy, iż dla znacznej części społeczeństwa zakup gotowych produktów dla niemowląt i małych dzieci jest niemożliwy [Zuber 2008]. Wartym uwagi jest fakt, że pojawienie się dziecka wiąże się ściśle ze wzrostem i zmianą struktury wydatków [Gutkowska i in. 2001]. W związku z powyższym wydawałoby się, iż korzystniejsza sytuacja ekonomiczna rodziny może wiązać się z częstszym stosowaniem gotowych produktów wśród rodziców. Jednakże badania Świąteczkiej [2008] wykazały zaskakujący brak zależności pomiędzy dochodem a zakupem rozpatrywanej żywności. Faktem jest, iż nawet ograniczone lub zmniejszające się dochody powodują ochronę poziomu konsumpcji, w tym głównie dziecka i jego potrzeb żywieniowych. Elastyczność dochodowa w odniesieniu do dóbr podstawowych jest blisa wartości zerowej [Świątowsky 2006].

Wśród barier wskazanych przez same badane w formie wolnych wypowiedzi widać dodatkowo, że powodem odrzucenia dań gotowych może być niechęć dziecka, lub zwłaszcza w przypadku dzieci starszych uznanie, że mogą już jeść to samo, co rodzice. Innym powodem nie sięgania po dania gotowe, może być fakt, że matka sama lubi przygotowywać jedzenie dla dziecka, bądź uważa to za swój (jako „dobrej matki”) obowiązek.

6.1.3 Opinie o daniach gotowych i daniach przygotowanych w domu

Wykres 24. Wizerunek dań gotowych

Średnia

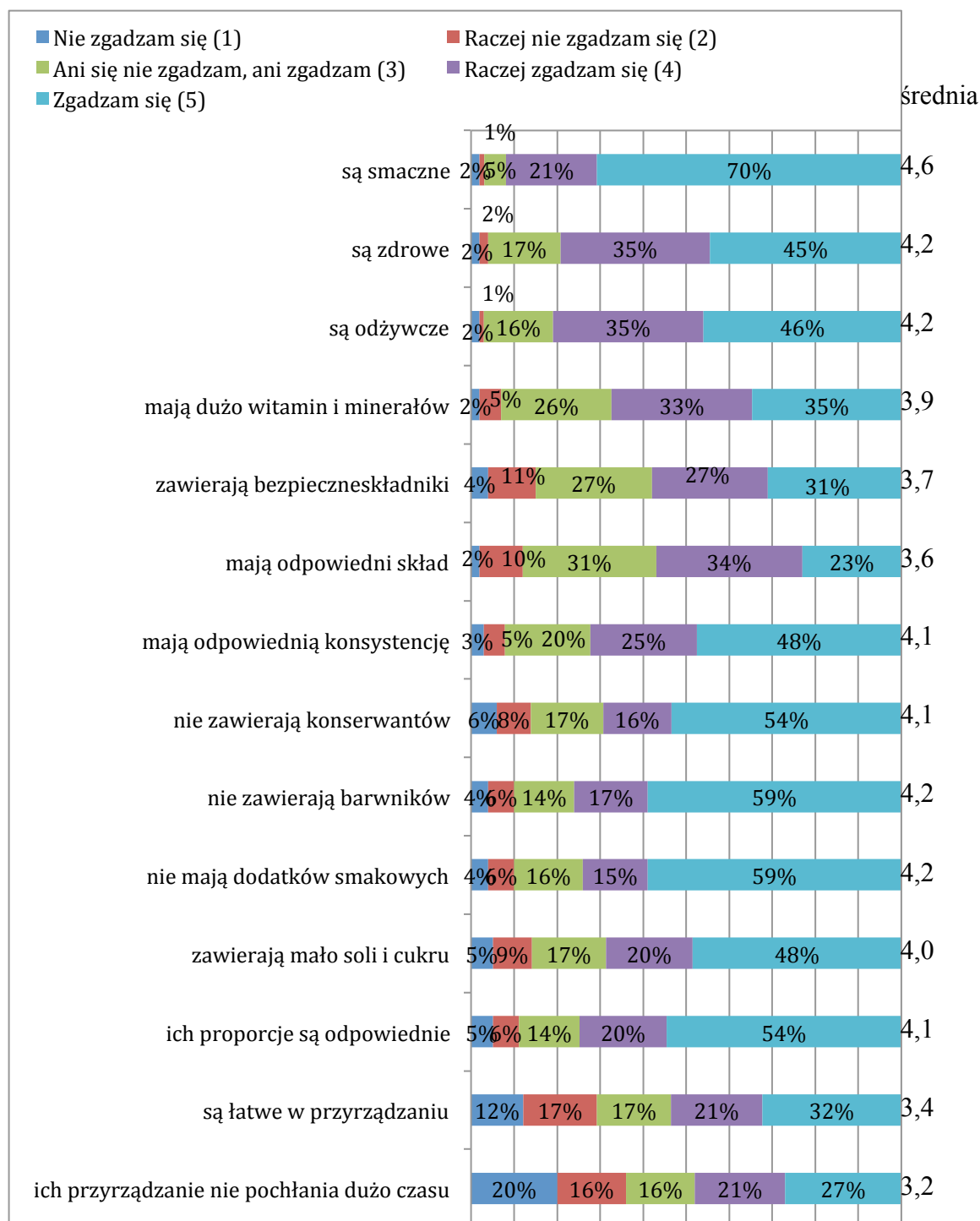


Źródło: opracowanie własne

Jeśli spojrzeć, co badane uznały za cechy charakterystyczne dań gotowych wybijają się tu takie cechy jak: wartości odżywcze, prozdrowotność, mała zawartość soli i cukru oraz odpowiednia konsystencja dla dziecka. W relatywnie najmniejszym stopniu badane zgodziły

się z opinią, że gotowe dania w słoiczkach są smaczne (choć nadal taką opinię wyraziła połowa badanych).

Wykres 25. Wizerunek dań przygotowanych w domu



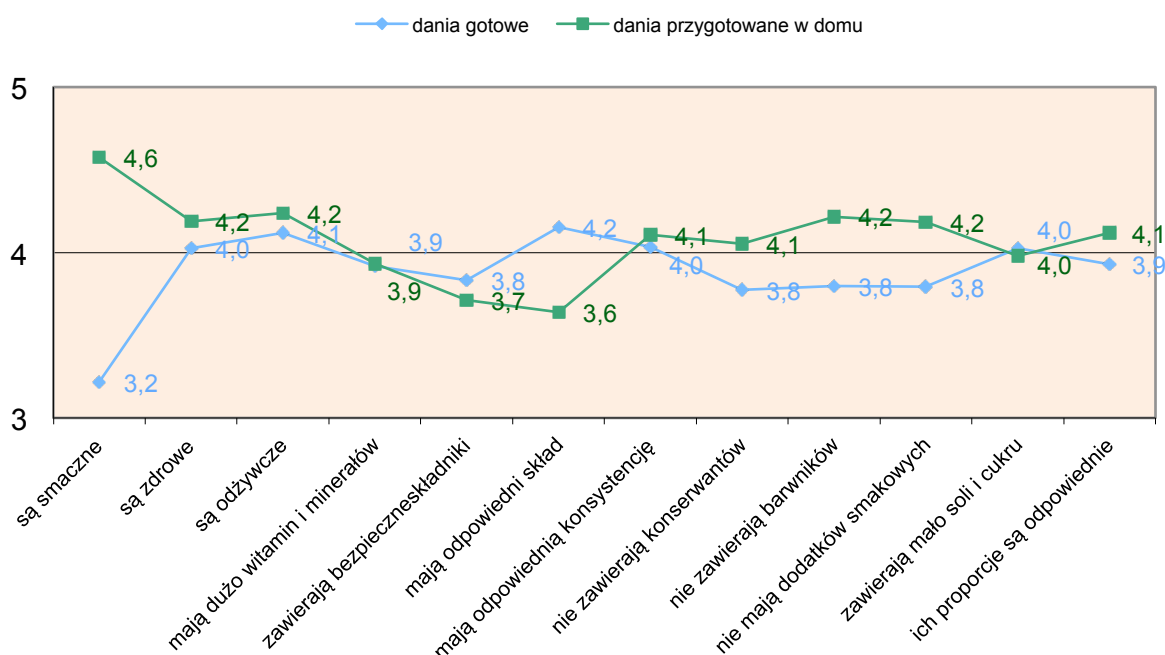
Źródło: opracowanie własne

Za najważniejszy wyróżnik dań przygotowanych w domu badane uznały ich dobry smak, oraz naturalność (wyrażona tym, że nie zawierają barwników, konserwantów ani

dodatków smakowych). Równie istotne okazało się, że są zdrowe i odżywcze. Wśród wskazywanych cech pojawiło się stwierdzenie (pośrednie), że ich przygotowanie zajmuje dużo czasu – taką opinię wyraziła tylko jedna trzecia badanych.

Oprócz odrębnych opinii warto wspólnie zestawić zdania na temat dań gotowych i tych przygotowanych w domu.

Wykres 26. Porównanie wizerunku dań gotowych i dań przygotowanych w domu



Źródło: opracowanie własne

Zestawienie cech dla obu typów dań pokazuje przede wszystkim, że są one postrzegane dość podobnie. Widoczne są różnice, ale rzadko przekraczają 0,5 punktu na pięciopunktowej skali. Najważniejsza różnica i prawdopodobne wyjaśnienie powodów, dla których niektóre matki nie sięgają po dania gotowe to różnica w smaku przemawiająca na korzyść dań domowych. Ich przewagi to również brak dodatków i barwników. Z kolei, jeśli chodzi o dobranie najbardziej odpowiedniego składu posiłku, respondentki przyznały pierwszeństwo daniom gotowym.

Uśrednienie wskazań wizerunkowych dla wszystkich stwierdzeń na temat danego typu dań pozwoliło zbudować indeks – syntetyczny wskaźnik opinii o danym typie dań [Frankfort-Nachmias i Nachmias 2001]. Indeks przyjmował wartości od 1 do 5 i oznaczając rosnącą akceptację dla danego typu dań. Za pomocą tego indeksu można było dokonać typologizacji respondentek ze względu na ich opinie.

Tabela 11. Typologia respondentek

Opinie o daniach		Gotowych		
		Negatywne: indeks <1-3)	Niejednoznaczne: indeks <3>	Pozytywne: indeks (3-5>
Domowych	Negatywne: indeks <1-3)	A	E	B
	Niejednoznaczne: indeks <3>	E	E	E
	Pozytywne: indeks (3-5>	C	E	D

Źródło: opracowanie własne

Oznaczenia:

A – osoby negatywnie nastawione do dań gotowych i domowych

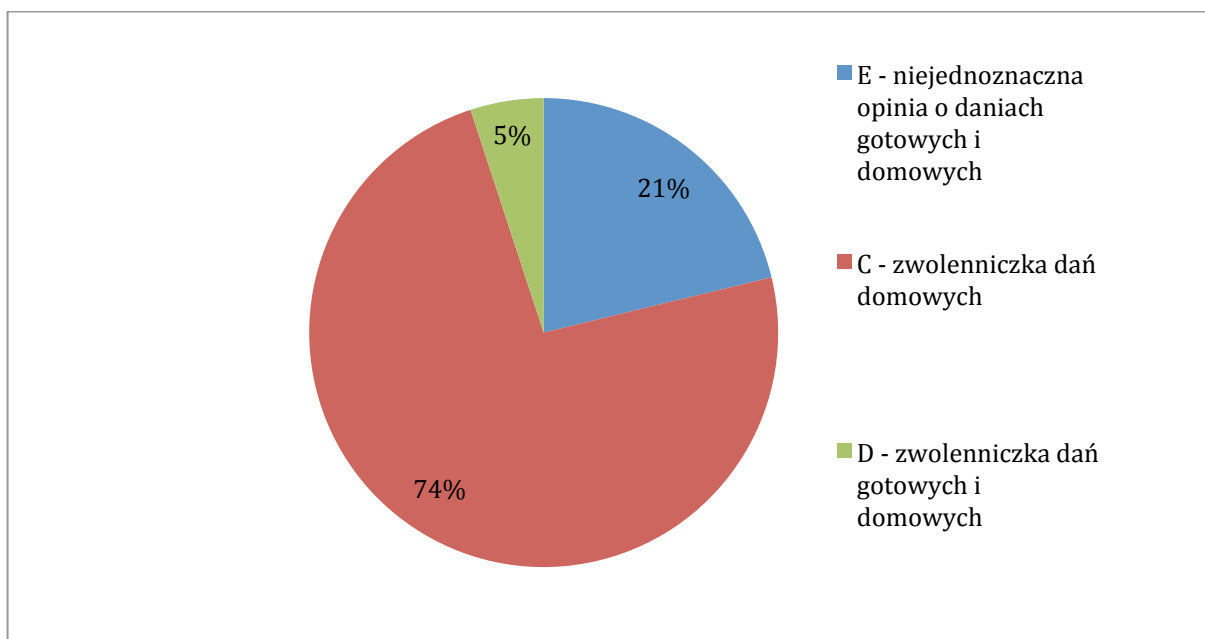
B – osoby negatywnie nastawione do dań domowych i pozytywnie do gotowych

C – osoby negatywnie nastawione do dań gotowych i pozytywnie do domowych

D – osoby pozytywnie nastawione do dań gotowych i domowych

E – osoby o niejednoznacznych poglądach

Wykres 27. Typologia respondentek (N=331)



Źródło: opracowanie własne

Stworzenie typologii nie dostarcza zaskakujących wyników. Wśród badanych przeważają zwolenniczki dań domowych tzn. osoby uznające, że chociaż oba typy są podobne, więcej przemawia za stosowaniem tradycyjnych potraw. Wśród badanych znalazła się tylko jedna osoba będąca zwolenniczką dań tylko gotowych, odrzucająca dania domowe (nieujęte na wykresie).

6.1.4 Wykorzystywane produkty

Oprócz chęci poznania preferencji respondentek odnośnie sposobu karmienia ich dzieci, nadrzędnym celem przeprowadzenia wywiadu było wyodrębnienie najbardziej popularnych dań w słoiczkach, aby w późniejszych badaniach laboratoryjnych ująć te potrawy, które są najchętniej spożywane przez niemowlęta.

Respondentki otrzymały listę dań gotowych (aktualną zgodnie z ówczesną ofertą rynkową) proponowanych przez 3 wiodących producentów. Z uwagi na wymogi techniczne stawiane przez serwis internetowy ankieta.pl, dania pogrupowane zostały w pięć bloków, spośród których ankietowane mogły zaznaczać dowolną ilość odpowiedzi.

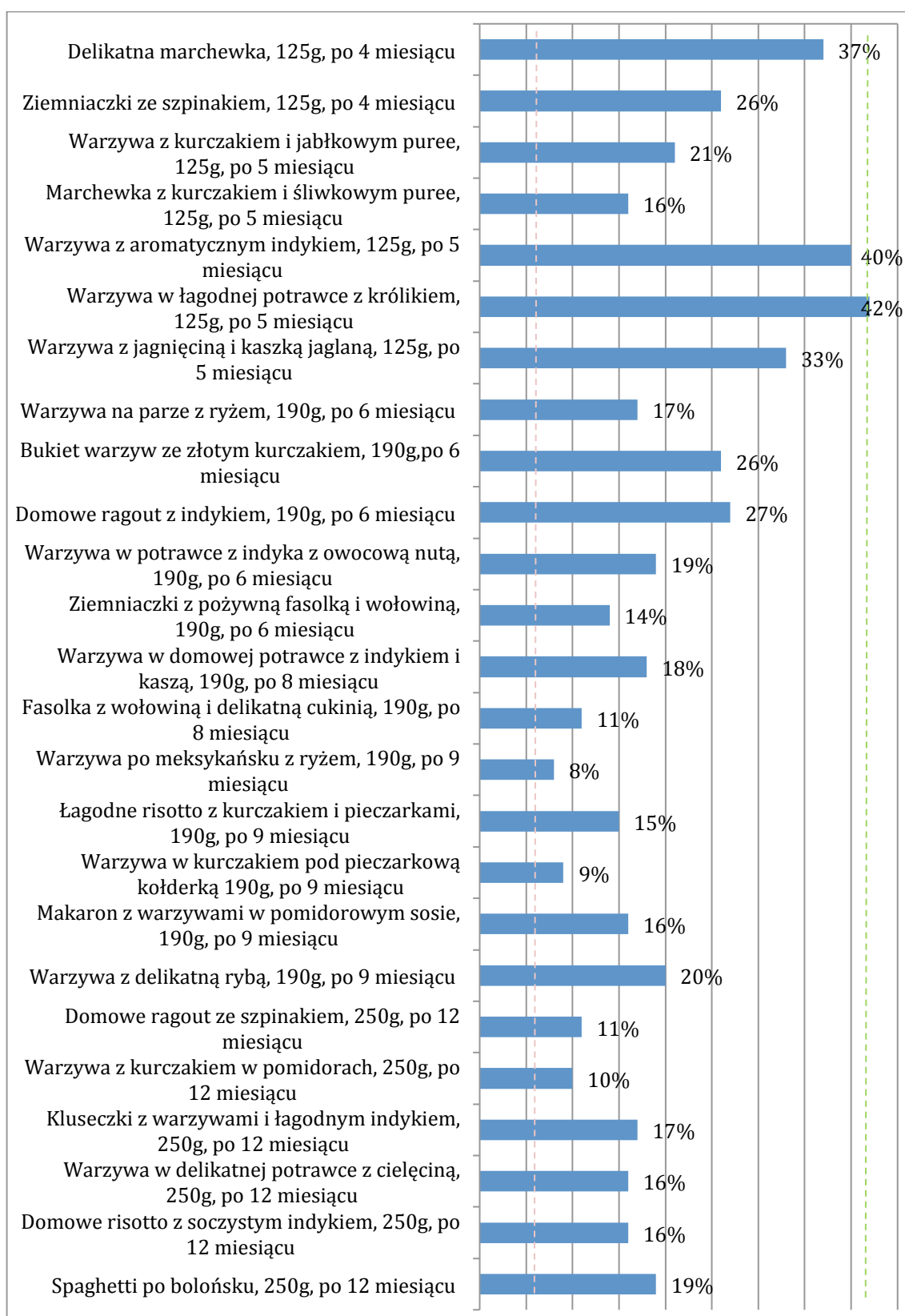
Badane szczegółowo przedstawiły, z których dań korzystają lub korzystały. Na tej podstawie można wnioskować, że najpopularniejsze wśród badanych dania to potrawy

skierowane dla najmłodszych niemowląt (zalecane od 4 lub 5 miesiąca życia). Znajduje tu potwierdzenie wcześniej wyrażona przez respondentki opinia, że starszym dzieciom nie odpowiada już smak „słóiczkowych” potraw. Pomimo że skład dań skierowanych do starszych dzieci (np. powyżej 9-12 miesiąca) przypomina potrawę nawet dla dorosłego człowieka, nie są one powszechnie wykorzystywane przez ankietowane.

Lista konkretnych produktów, którą otrzymały respondentki zaopatrzone była w nazwy producentów. Na potrzeby niniejszego opracowania nazwy producentów zostały usunięte i oznaczone symbolami: X1, X2 oraz X3. Nazwy produktów pozostały zgodne z oryginalnymi podawanymi na etykietach słoików.

Podział na podgrupy dań typu: „zupki” czy „obiadki” wynikał ze sposobu prezentacji swojej oferty rynkowej na stronach internetowych przez firmy produkujące owe posiłki.

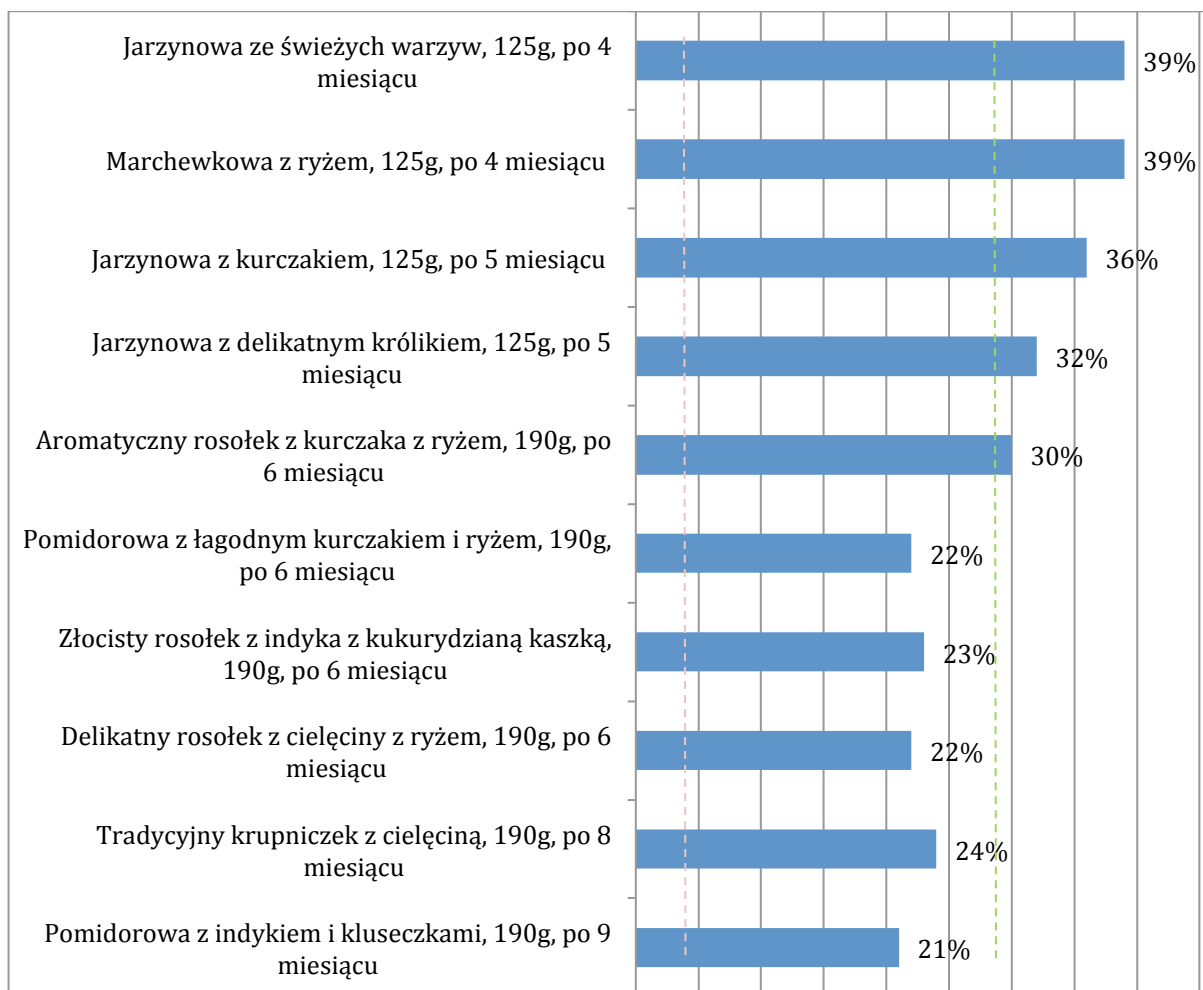
Wykres 28. Wykorzystywane obiady X1



Źródło: opracowanie własne

W grupie obiadków X1 najbardziej popularne okazały się warzywa w potrawce z królikiem oraz warzywa z aromatycznym indykiem, a najmniej warzywa po meksykańsku z ryżem. Co ciekawe – w badaniach przeprowadzonych przez innych autorów potrawy zawierające warzywa oraz mięso z królika/indyka również okazały się być najchętniej wykorzystywane przez matki [Górecka i in. 2007].

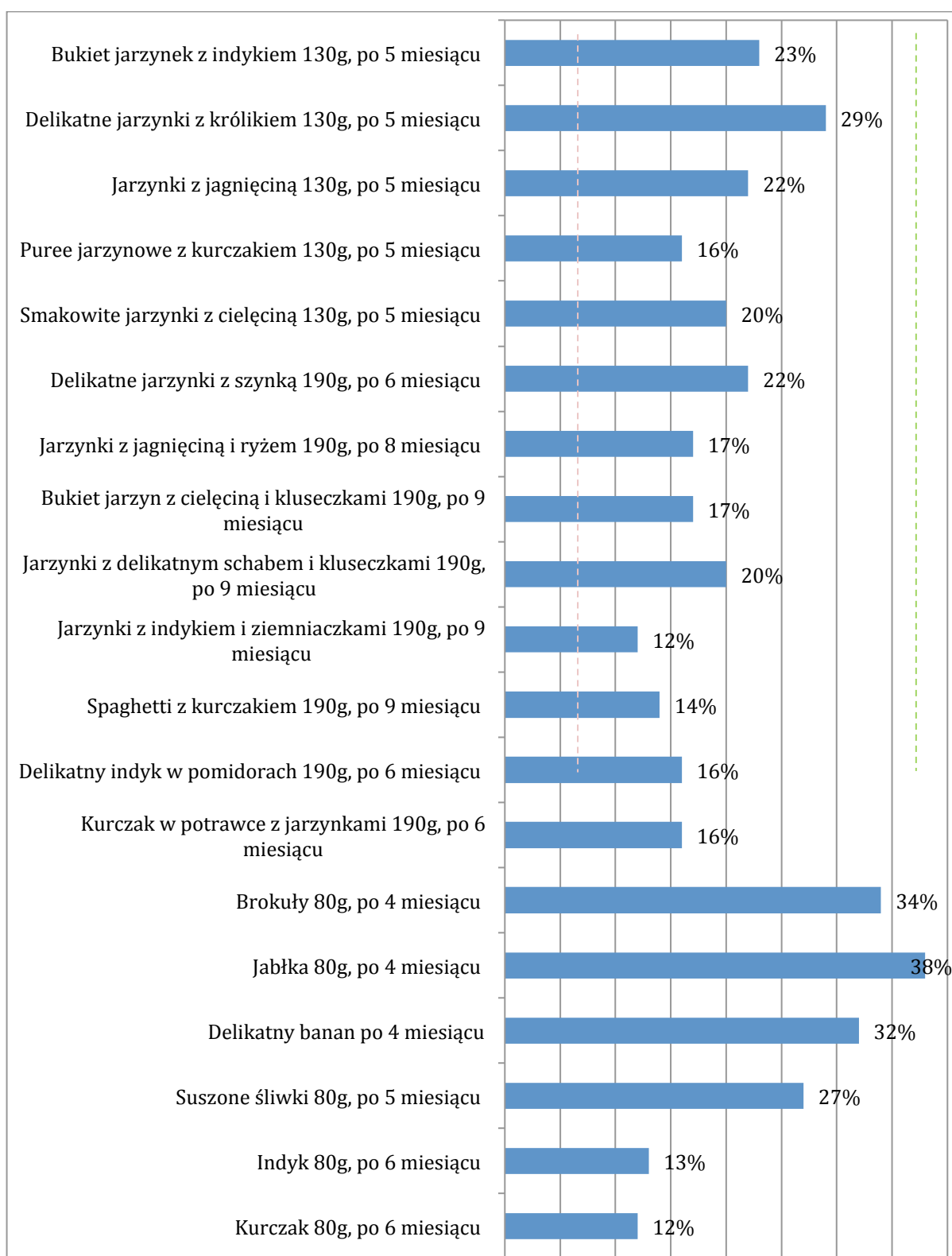
Wykres 29. Wykorzystywane zupki X1



Źródło: opracowanie własne

W grupie zupek X1 największe uznanie uzyskały jarzynowa ze świeżych warzyw oraz marchewkowa z ryżem, a najmniejsze pomidorowa z indykiem i kluseczkami. Te wyniki również poniekąd korespondują z badaniami Góreckiej i in. [2007], ponieważ zupa jarzynowa okazała się być najczęściej wykorzystywana wśród tamtejszych badanych respondentów.

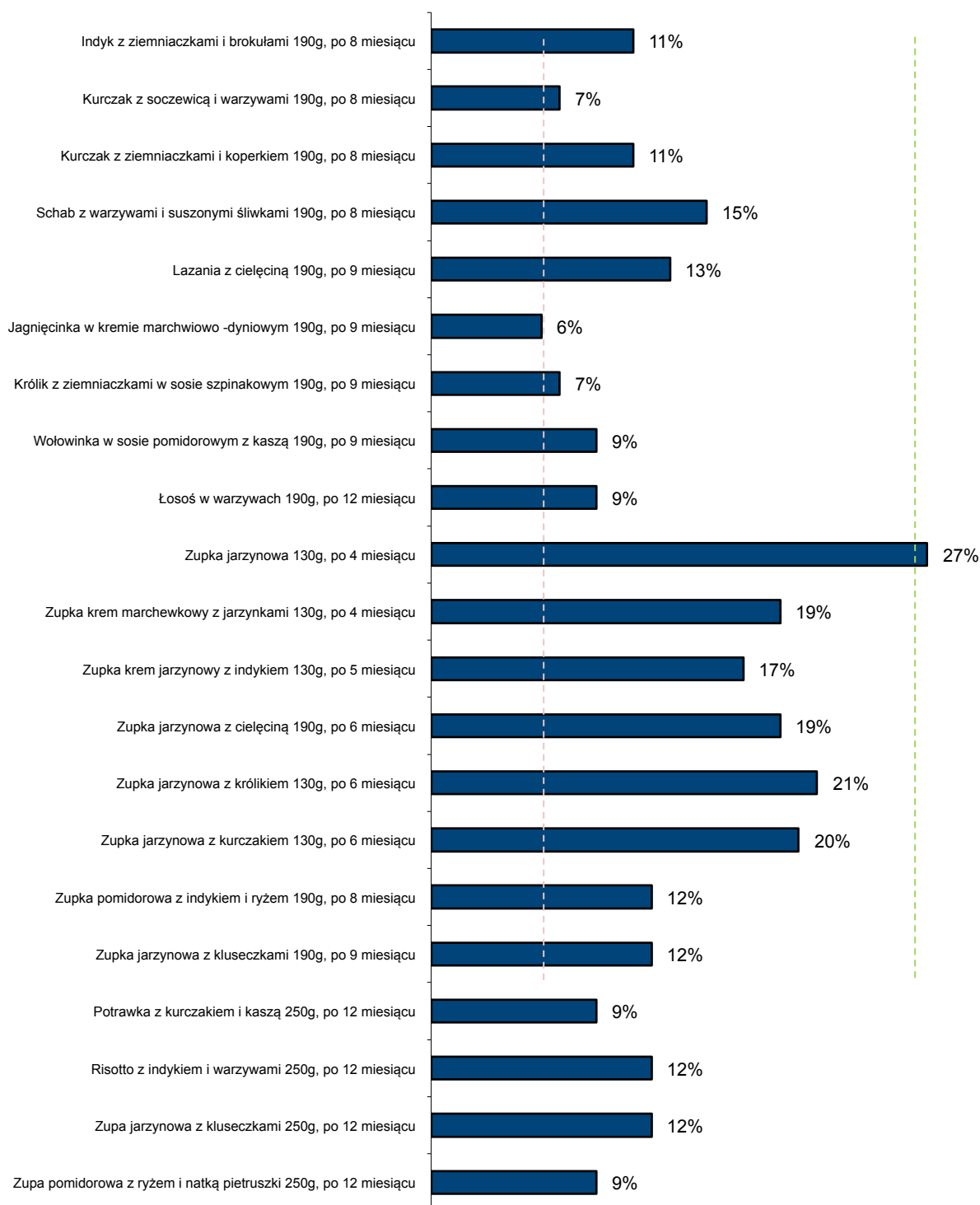
Wykres 30. Wykorzystywane produkty X2-dania



Źródło: opracowanie własne

Spośród produktów marki X2 najmniej respondentek sięgnęło po jarzynki z indykiem i ziemniaczkami oraz kurczaka, a najwięcej po jabłka oraz banana. Jabłko to najpopularniejszy spożywany owoc wśród wielu polskich niemowląt i małych dzieci [Górecka i in. 2007].

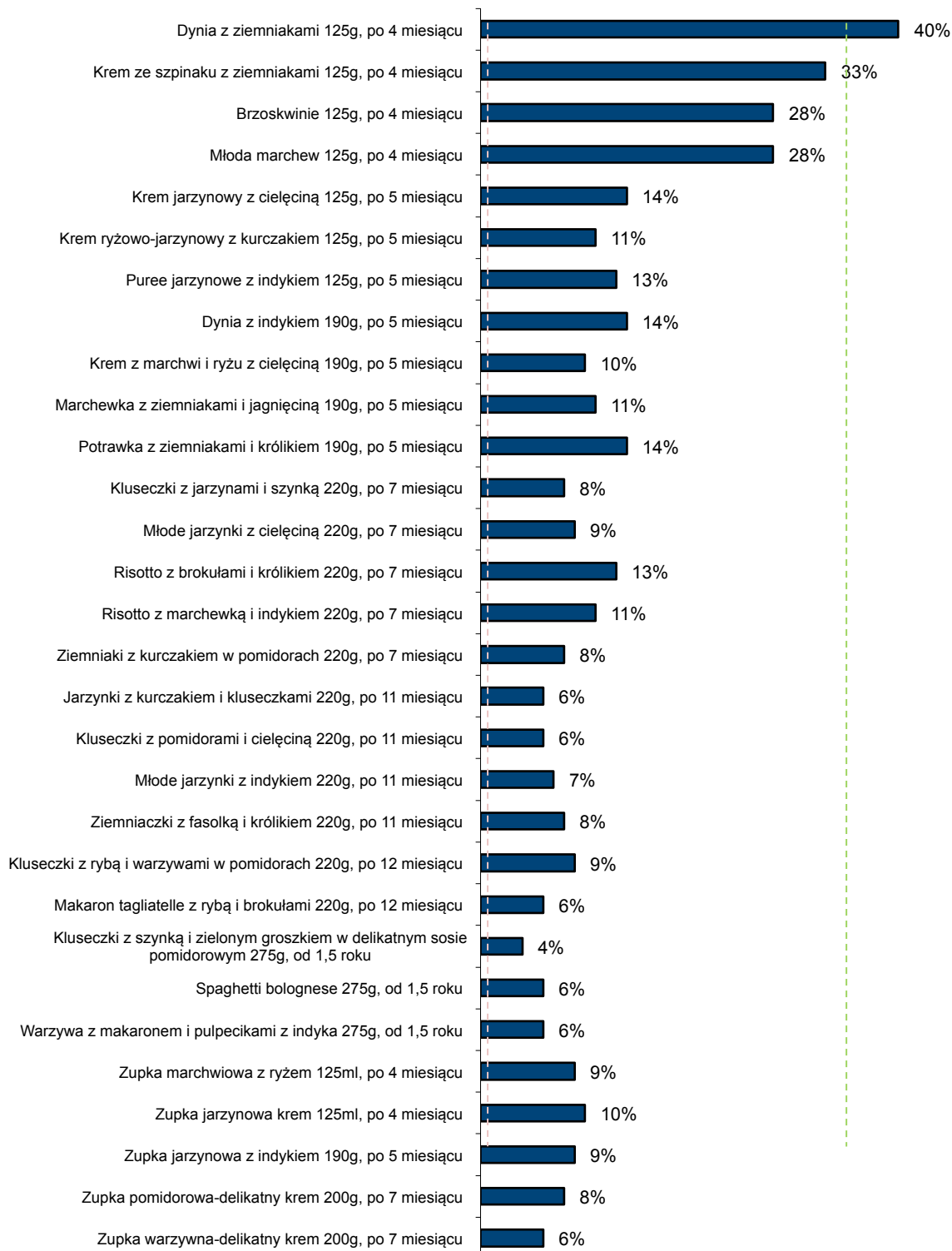
Wykres 31. Wykorzystywane produkty X2 dania oraz zupki



Źródło: opracowanie własne

Wśród kolejnych produktów X2 najmniejszą popularnością cieszyła się jagnięcina, a największą zupa jarzynowa.

Wykres 32. Wykorzystywane produkty X3



Źródło: opracowanie własne

Dynia z ziemiankami to najpopularniejszy produkt marki X3. Najmniej zwolenniczek zyskały kluseczki z szynką.

6.2 Badania laboratoryjne – analiza porównawcza dań gotowych i „domowych”

W przeszłości badania z zakresu analizy żywności przeznaczonej dla niemowląt koncentrowały się przede wszystkim na ilości składników odżywczych w pokarmach w celu zapobiegania niedożywienia oraz stanów niedoboru u dzieci. Z biegiem czasu i poprawą warunków ekonomicznych wśród społeczeństw, nacisk został zmieniony raczej w kierunku odpowiednich proporcji tychże składników, aby osiągać właściwie zbilansowaną dietę oraz zapobiegać chorobom dietozależnym [ESPGHAN 2008].

Jednym z najważniejszych celów wprowadzania do diety dziecka posiłków uzupełniających jest zapewnienie małemu organizmowi tej części podaży składników energetycznych i odżywczych, która nie może być zaspokojona przez mleko matki, bądź sztuczne mieszanki. Pełnowartościowe posiłki, oparte w głównej mierze na składnikach dostarczających białka (mięso, ryby, jaja) razem z warzywami stanowią bardzo ważny element w diecie niemowlęcia. W Polsce od dawna dostępne są dania w formie gotowych przetworów opakowanych w szklane słoiczki. Jednakże nie wszyscy decydują się na korzystanie z tego wygodnego rozwiązania. Część rodziców przygotowuje tego typu dania dla niemowląt samodzielnie w domu. Celem poniższej analizy było dokonanie porównania kompozycji odżywczej wybranych dań gotowych w słoikach dla niemowląt i małych dzieci z ich odpowiednikami przyrządzonymi samodzielnie w domu. Dokonano oznaczeń wyróżników jakościowych, potrzebnych do obliczenia wartości energetycznej badanych dań, jak również wybranych minerałów oraz witaminy C, odgrywających ważną rolę w diecie najmłodszych.

6.2.1 Zawartość podstawowych składników odżywczych oraz wartość energetyczna analizowanych dań

Wytyczne odnośnie składu gotowych produktów żywnościowych w słoikach dla niemowląt i małych dzieci zawarte są w następujących dokumentach:

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 września 2010 r. w sprawie środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego (Dz. U. z dnia 30 września 2010 r.) zgodne z Dyrektywą Komisji Europejskiej 2006/125/WE z dnia 5 grudnia 2006 r. w sprawie przetworzonej żywności na bazie zbóż oraz żywności dla

niemowląt i małych dzieci

- Wytycznych Komitetu ESPGHAN [European Society of Paediatric Gastroenterology and Nutrition, Committee on Nutrition]: Guidelines on infant nutrition II. Recommendations for the composition of follow-up formula and beikost. Acta Paediatr Scand Suppl 1981; 287; 1-25]
- Wymaganiach Polskiej Normy [Przetwory dla dzieci. Konserwy. Wymagania. 1998 PN-A-75045]

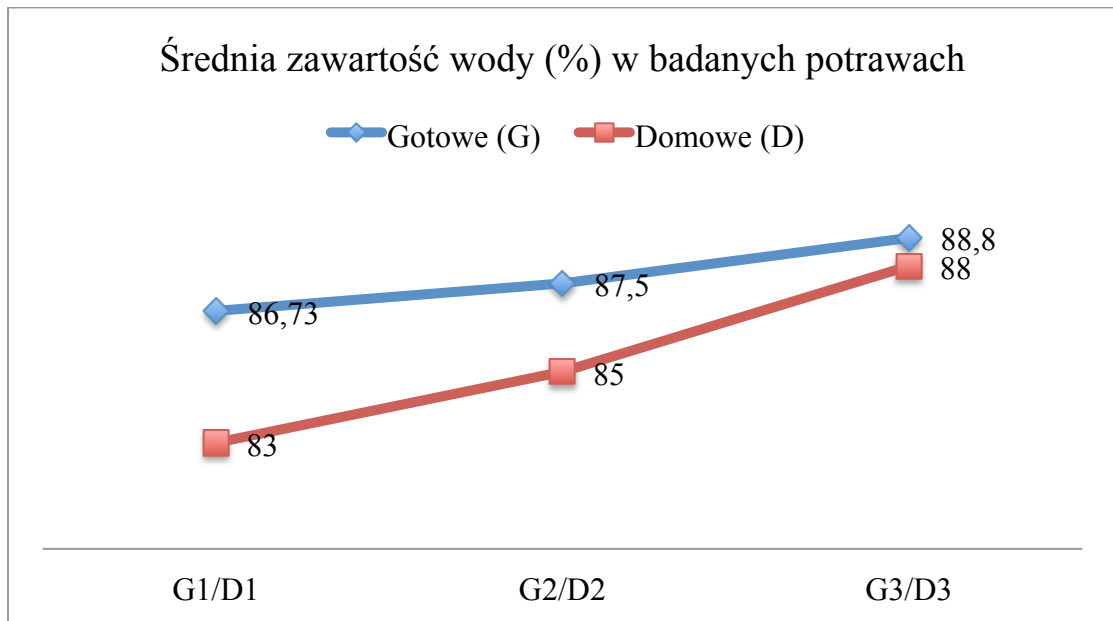
Zarówno dania gotowe jako i domowe przeanalizowane w toku przeprowadzonych badań, zostały poddane ocenie zgodności z obowiązującymi wymaganiami.

Zawartość wody, białka, tłuszczu oraz popiołu oznaczono w 6 rodzajach dań obiadowych, które w swoim składzie posiadały warzywa oraz mięso. Trzy z nich stanowiły posiłki gotowe w słoikach (G1: „Warzywa w łagodnej potrawce z królikiem”, G2: „Warzywa z aromatycznym indykiem”, G3: „Bukiet warzyw z kurczakiem”) natomiast pozostałe to dania przygotowane samodzielnie z surowców zakupionych w sklepie spożywczym, stanowiące umowne odpowiedniki dań gotowych (D1, D2, D3).

Zawartość pozostałych wyróżników, potrzebnych do określenia wartości energetycznej posiłków: błonnika oraz węglowodanów, została wyliczona przy użyciu wzorów podanych w Polskiej Normie PN-A-75045 „Przetwory dla dzieci. Konserwy. Pobieranie próbek i metody badań”.

Wyniki badań przedstawione zostaną w postaci wykresów oraz tabel.

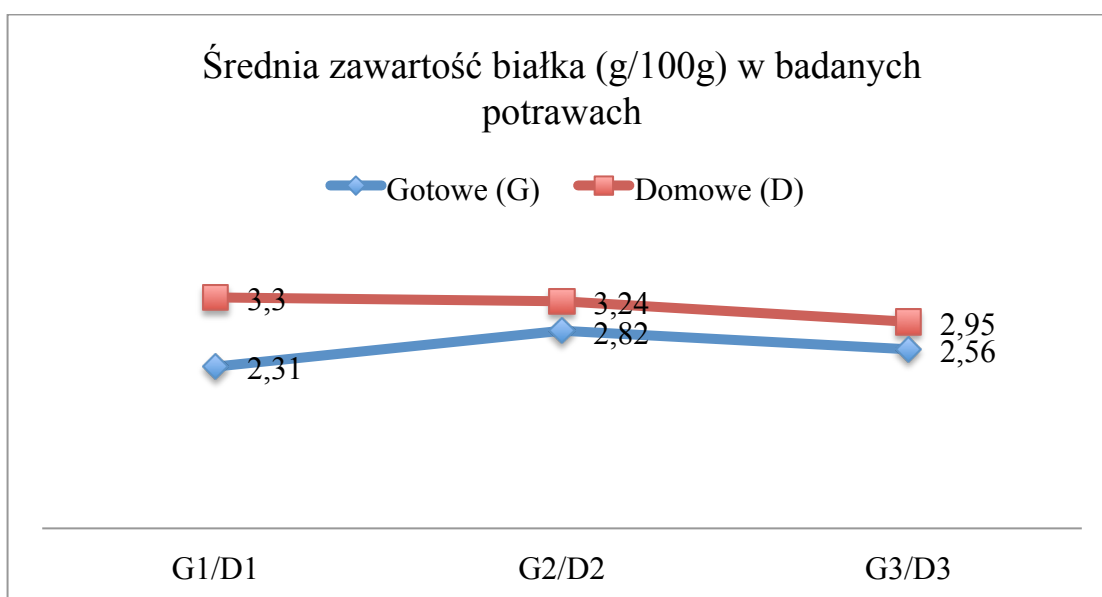
Wykres 33. Zawartość wody w badanych potrawach



Źródło: opracowanie własne

Średnia wilgotność badanych próbek potraw dla niemowląt i małych dzieci kształtowała się w przedziale 83 do 88,8 %. Wszystkie te wartości należy interpretować jako zgodne z wymaganiami Polskiej Normy PN-A-75045, która podaje, iż zawartość suchej masy powinna wynosić nie mniej niż 9%. ESPGHAN ani Rozporządzenie krajowe nie podają wytycznych w zakresie zawartości wody w tego typu daniach przeznaczonych dla niemowląt i małych dzieci. Zawartość wody we wszystkich próbkach dań gotowych była wyższa niż w ich domowych odpowiednikach, a różnice między nimi statystycznie istotne (wyniki wszelkich obliczeń statystycznych analizowanych danych znajdują się w postaci tabel w części „Załączniki” niniejszej pracy).

Wykres 34. Średnia zawartość białka w badanych potrawach



Źródło: opracowanie własne

Zawartość białka w daniach warzywno-mięsnych dla niemowląt uznawana za prawidłową przez wytyczne Polskiej Normy PN-A-75045:1998 to przedział między 1 a 5%. Wszystkie wartości oznaczone w analizowanych daniach mieściły się w tych granicach. Widoczne jednak były istotne statystycznie różnice ($p=0,05$) pomiędzy potrawami gotowymi a domowymi. Zawartość białka w tych drugich zdecydowanie przewyższała wartości oznaczone w ich gotowych odpowiednikach.

Wymagania odnośnie zawartości białka ustanowione przez ESPGHAN to minimum 1g/100 kJ (4,2g/100kcal), natomiast Komisji Europejskiej/Ministra Zdrowia to minimum: 0,7g/100 kJ (3g/100kcal). W poniższej tabeli przedstawiono wyniki oznaczeń wyrażone w jednostkach, w których podane są omawiane wymogi.

Tabela 12. Średnia zawartość białka w badanych potrawach wyrażona w g/100kJ

Rodzaj dania/ nr	1	2	3
G (danie gotowe)	1g/100kJ	1,28g/100kJ	1,33g/100kJ
D (danie domowe)	1,25g/100kJ	1,39g/100kJ	1,58g/100kJ

Źródło: Opracowanie własne

Jak wynika z powyższych danych średnia zawartość białka zarówno w daniach gotowych jak i domowych spełnia wymagania ESPGHAN oraz Ministra Zdrowia.

ESPGHAN swoje wyższe wymogi uzasadnia faktem, iż posiłki uzupełniające są ważnym źródłem białka w diecie niemowląt, dlatego minimalną ilością 1g/100kJ gwarantuje, że conajmniej 15% całkowitej wartości energetycznej posiłku będzie zapewnione przez składnik białkowy. W przypadku wymogów Komisji Europejskiej/Ministra Zdrowia za stosowny próg uznano 12%. Jednakże żadna z tych instytucji nie podaje maksymalnego poziomu dopuszczalnej zawartości dla białka.

Zawartość białka oznaczona w badanych potrawach, zarówno gotowych jak i domowych, spełniała wszystkie z wymienionych wymogów. Poza istotnymi statystycznie różnicami pomiędzy daniami gotowymi a ich domowymi odpowiednikami, zwraca uwagę fakt, że oznaczone ilości białka w daniach domowych były znacznie - nawet dwukrotnie wyższe od minimalnego wymogu Rozporządzenia Ministra Zdrowia. Wysoką zawartość białka (średnio 2,2 g/100kJ) w posiłkach domowych, przygotowywanych przez rodziców, stwierdzono podczas projektu badawczego przeprowadzonego w Hiszpanii oraz Wielkiej Brytanii [Van den Boom i in. 1997].

Rozpatrując analizowane dania kategorii „domowe” oraz odnosząc powyższe wyniki do zapotrzebowania na białko u niemowlęcia - przykładowo w wieku 6 miesięcy - pobranie ok. 200 g posiłku (przeciętna porcja dla dziecka w tym wieku) [Nestle 2010] o średniej gęstości energetycznej 187 kJ/100g i zawartości białka w ilości ok. 1,58 g/100 kJ (przykład dania „D3”), dostarczy organizmowi ok. 5,9 g białka. Dla malucha charakteryzującego się przeciętną wagą na tym etapie życia (ok. 8 kg), posiłek ten pokryje zapotrzebowanie organizmu (wynoszące ok. 16 g białka ma dobę) w prawie 40%. W drugim półroczu życia niemowlęcia jego dieta opiera się w głównej mierze na mleku oraz dodatkowej konsumpcji innych produktów z jego udziałem (zaleca się aby energia pochodząca z posiłków przygotowywanych na mleku stanowiła przynajmniej 40 % wartości energetycznej dziennej racji pokarmowej niemowlęcia) [Socha 2002]. Oznacza to, iż może łatwo dojść do przewyższenia poziomu spożytego składnika białkowego w stosunku do zapotrzebowania organizmu. Nadmierne pobieranie białka wraz z pożywieniem jest często występującym zjawiskiem wśród omawianej grupy wiekowej dzieci [Bellu i in. 1991, Kjaernes i in. 1988, Mills&Tyler 1992]. Również polskie badania donoszą o przewyższonym spożyciu białka przez niemowlęta. Wprowadzenie posiłków uzupełniających wiąże się ze znacznym

zwiększeniem spożycia białka, które osiągało u niektórych dzieci nawet dwu- trzykrotnie wyższe wartości niż zalecane [Stolaczyk i Zagórecka 2006]. Podobne informacje ukazały się w innych pracach [Fox i in. 2004, Michaelsen 1997, Ponza i in. 2004].

Udowodniono, iż zbyt wysoka podaż białka u niemowląt skutkować może szybszymi przyrostami wagi niż przewidują ramy prawidłowego rozwoju, co ma swoje negatywne odbicie również w późniejszym życiu [Axelsson i in. 1989]. Inną możliwą konsekwencją jest obciążenie nerek odpowiedzialnych za usuwanie produktów przemiany białek. Powoduje to wzrost zapotrzebowania na płyny, które niezbędne są do rozcieńczenia nadmiernych ilości azotu. W ten sposób nastąpić może niebezpieczne dla dziecka odwodnienie organizmu. Wzrastające zapotrzebowanie na płyny może prowadzić do nadmiernej konsumpcji wysokoenergetycznych napojów (np. soków), zwiększając ilość kalorii spożywanych przez niemowlę [Ziegler i Fomon 1971].

W celu przejrzystej prezentacji analizy porównawczej przebadanych dań gotowych i domowych oraz ukazania wyników w kontekście pokrycia zapotrzebowania organizmu niemowlęcia na białko (dla niemowląt w wieku 6 mies.: min. 16g/dzień) sporządzono poniższą tabelę. Przedstawione wyniki ukazują, iż dania domowe pokryją zdecydowanie większy procent dziennego zapotrzebowania na białko. Największa różnica (aż 12,5%) widoczna jest na przykładzie dania G1 i jego odpowiednika D1.

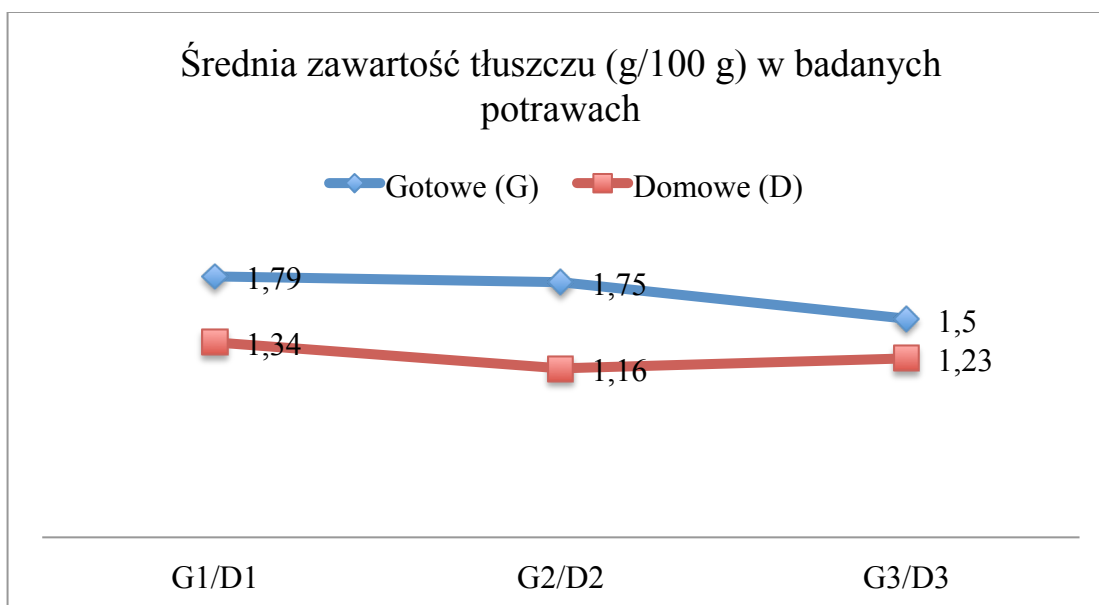
Tabela 13. Zawartość białka w badanych daniach oraz % pokrycia dziennego zapotrzebowania po ich spożyciu

Danie / Wyróżnik	G1	G2	G3	D1	D2	D3
Gęstość energ. (kJ/100g)	230	220	193	265	233	187
Zawartość białka (g/100kJ)	1	1,28	1,33	1,25	1,39	1,58
Ilość dostarczonego białka (g) po spożyciu 200 g porcji dania	4,6	5,6	5,1	6,6	6,5	5,9
% pokrycia dzien. zapotrz. na białko	28,7	35	32	41,2	40,6	37

Źródło: Opracowanie własne

Wyniki badań zawartości tłuszczu ogółem ukazały, że była ona zdecydowanie wyższa w daniach gotowych. Różnice te także były istotne statystycznie, a wszystkie wartości odpowiadały wymaganiom Polskiej Normy podającej za maksymalną dopuszczalną zawartość tłuszczu w tego typu przetworach warzywno-mięsnych 6% (patrz: wykres poniżej).

Wykres 35. Średnia Zawartość tłuszczu w badanych potrawach



Źródło: opracowanie własne

Wymagania stawiane poprzez Komisję Europejską/Ministra Zdrowia podają, iż maksymalna zawartość tłuszczu w tego typu produktach nie może przekraczać 1,1g/100 kJ (4,5g/100 kcal). Wszystkie oznaczone wartości dla dań obu rodzajów mieściły się poniżej maksimum określonego przez Rozporządzenie Ministra Zdrowia (patrz: tabela poniżej). ESPGHAN natomiast nie definiuje wymogów w zakresie zawartości tłuszczu w posiłkach uzupełniających dla najmłodszych.

Tabela 14. Średnia zawartość tłuszczu w badanych potrawach wyrażona w g/100kJ

Rodzaj dania/ nr	1	2	3
Gotowe	0,78	0,8	0,78
Domowe	0,5	0,49	0,66

Źródło: Opracowanie własne

W tabeli poniżej zaprezentowano wyniki w kontekście pokrycia dziennego zapotrzebowania na tłuszcz ogółem (dla dzieci w wieku 6 mies.: min. 28 g/dzień) przez badane posiłki. Wynika z nich jednoznacznie, iż mniejsza zawartość tłuszczu w daniach domowych skutkuje niższym zaspokojeniem potrzeb organizmu na ten ważny składnik. W wynikach wspomnianego już projektu badawczego dotyczącego badań posiłków dla niemowląt w krajach Europy zachodniej, także stwierdzono niską zawartość tłuszczu analizowanych dań domowych (średnio 0,59 g/100kJ) [Van den Boom i in. 1997]. Również w Polsce częstokroć obserwuje się niekorzystne tendencje związane z rozszerzaniem diety niemowląt w postaci zbyt niskiej podaży składnika tłuszczowego w ich diecie [Weker i in. 2006]. Analiza żywienia niemowląt w Polsce przeprowadzona jako prospektywne, wielośrodkowe badanie obserwacyjne, wykazała niedobory składnika tłuszczowego w jarzynowo-mięsnych daniach domowych dla niemowląt. Natomiast co ciekawe, liczba posiłków uzupełniających oraz ilość energii przez nie dostarczana były zgodne z zaleceniami WHO [Zagórecka i in. 2008]. Wyniki badań Stolarczyk i Zagóreckiej [2006] wykazały niższe spożycie tłuszczu niż szacowane zapotrzebowanie (poniżej 80% zalecanych wartości) u $\frac{3}{4}$ badanych niemowląt 6-miesięcznych oraz połowy niemowląt 12-miesięcznych. Autorki początkowo wskazywały, iż niedobory tłuszczu w diecie spowodowane mogły być niskim spożyciem mleka modyfikowanego oraz niedostateczną ilością tłuszczu dodawanego do posiłków uzupełniających przygotowywanych w domu. Jednak w efekcie końcowym dowiodły, że stopień niedoborów energetycznych był niższy niż tłuszczów w diecie, co wskazuje na możliwość ich zbilansowania zbyt wysokimi ilościami białka oraz węglowodanów. W wielu obserwacjach dane były zbliżone [Devaney 2004, van der Boom i in. 1997, Fox i in. 2004, Michaelsen (1997, Ponza i in. 2004)]. Analiza dotycząca proporcji, w jakich oznaczone zawartości poszczególnych składników pokarmowych badanych dań składają się na ich całkowitą wartość energetyczną, zostanie przeprowadzona pod koniec niniejszego rozdziału pracy.

Tabela 15. Zawartość składnika tłuszczowego w badanych daniach oraz % pokrycia dziennego zapotrzebowania po ich spożyciu

Danie / Wyróżnik	G1	G2	G3	D1	D2	D3
Gęstość energetyczna kJ/100g	265	233	187	230	220	193
Zawartość tłuszczu g/100kJ	0,67	0,75	0,78	0,58	0,52	0,66
Ilość tłuszczu (g) dostarczonego po spożyciu 200g porcji posiłku	3,55	3,5	2,9	2,7	2,3	2,5
% pokrycia dzien. zapotrz.	12,7	12,5	10,3	9,6	8,2	8,9

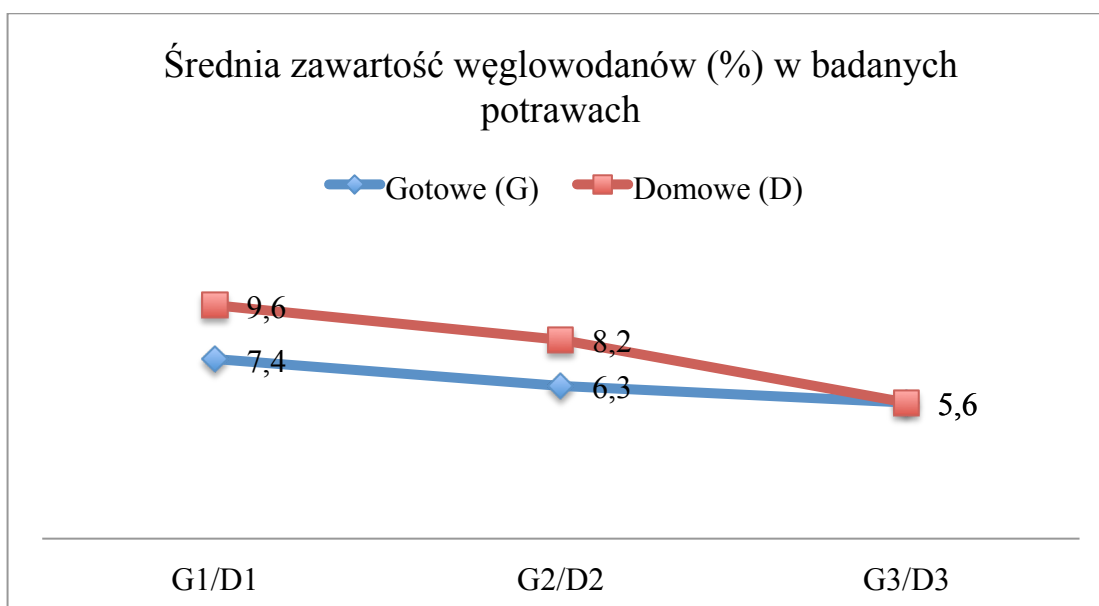
Źródło: Opracowanie własne

Zawartość węglowodanów obliczono według wzoru podanego w PN-A-75043:1998:

$$X_6 = 100 - (X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5)$$

Gdzie $X_1 - X_5$ oznacza kolejno zawartość: wody, popiołu, tłuszczu, białka oraz błonnika wyrażonych w procentach

Wykres 36. Średnia zawartość węglowodanów w badanych potrawach



Źródło: opracowanie własne

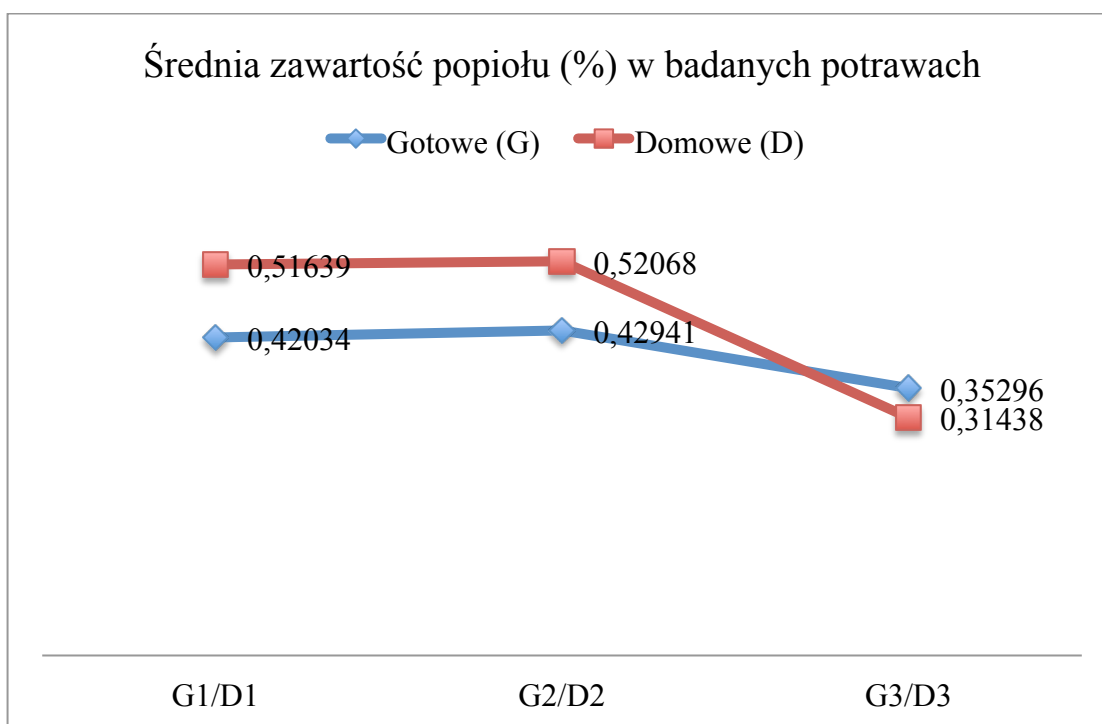
Dla dań nr 1 i 2 zawartość węglowodanów znacznie wyższa była w posiłkach domowych, natomiast w daniach oznaczonych numerem 3 wyniki obliczeń wykazały taką samą zawartość węglowodanów dla gotowego i domowego wariantu danego dania.

Tabela 16. Średnia zawartość węglowodanów wyrażona w g/100kJ

Rodzaj dania/nr	1	2	3
Gotowe	3,22	2,86	2,9
Domowe	3,63	3,52	3

Źródło: Opracowanie własne

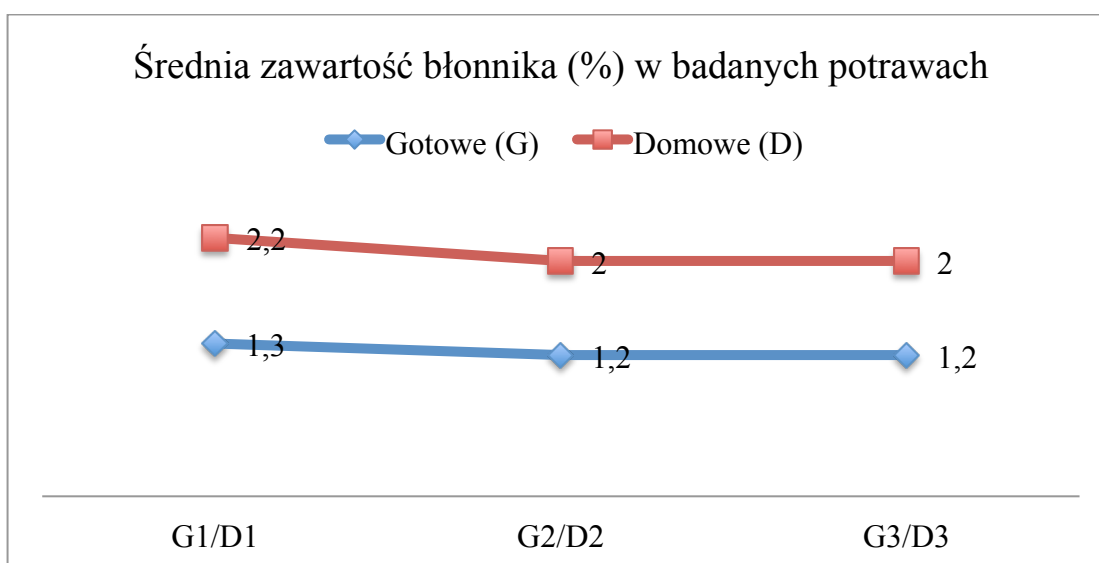
Wykres 37. Średnia zawartość popiołu w badanych potrawach (g/100g)



Źródło: opracowanie własne

Zawartość popiołu w przypadku dwóch gotowych dań warzywnych była wyższa o około 0,1 grama od oznaczonej zawartości w domowych odpowiednikach tych potraw. Natomiast dla dania nr 3 wyższe wartości popiołu oznaczono w domowym wariantcie. Różnice pomiędzy wszystkimi wynikami były istotne statystycznie.

Wykres 38. Średnia zawartość błonnika w badanych potrawach (g/100g)



Źródło: opracowanie własne

Zawartość błonnika w daniach domowych znacznie przewyższała ilość tego składnika w gotowych odpowiednikach. Wartości te, zgodnie z wytycznymi Polskiej Normy PN-A-75043 *Przetwory dla dzieci. Konserwy. Pobieranie próbek i metody badań*, obliczone zostały na podstawie tablic wartości odżywczych poszczególnych składników, dlatego traktowane są jako orientacyjne w celu obliczenia średniej wartości energetycznej badanych posiłków.

Po oznaczeniu podstawowych składników odżywczych w analizowanych daniach oraz dokonaniu stosownych obliczeń zawartości błonnika oraz węglowodanów, obliczono wartość energetyczną, wyrażoną w kJ/100g każdego posiłku podstawiając do wzoru:

$$X_7 = [4 \times (X_4 + X_6) + 9 \times X_3] \times 4,184$$

Gdzie: X_7 – wartość energetyczna wyrażona w kJ/100g

4,184 – współczynnik przeliczeniowy kcal na kJ

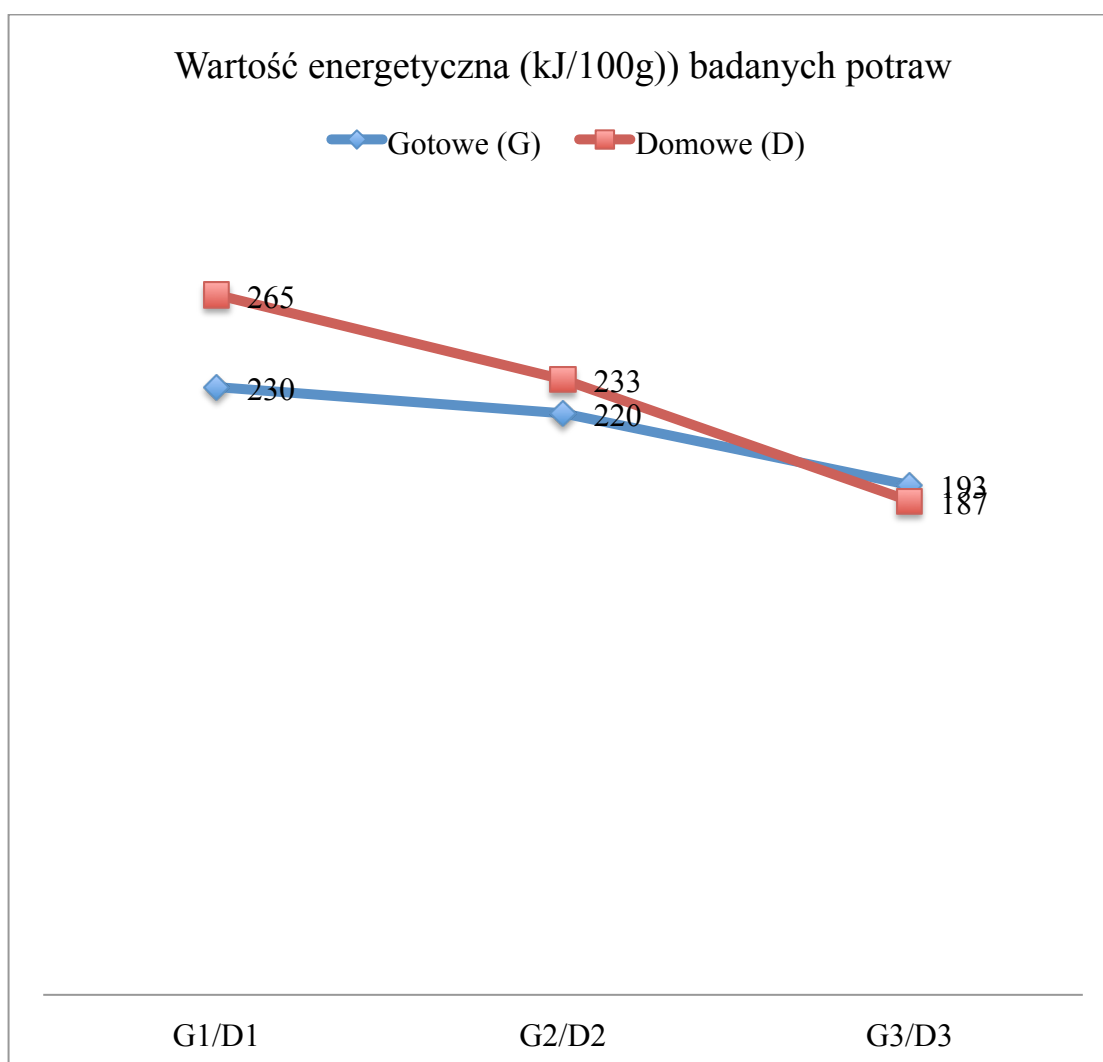
4 – współczynnik Atwatera netto dla węglowodanów i białek

9 – współczynnik Atwatera dla tłuszczów

X_3, X_4, X_5 : kolejno zawartość: tłuszczu, białka oraz błonnika

Do obliczeń wartości energetycznej poszczególnych posiłków zastosowano uśrednione zawartości wcześniej oznaczonych składników.

Wykres 39. Wartość energetyczna badanych potraw



Źródło: opracowanie własne

Dla dań nr 1 i 2 wartość energetyczna osiągnęła wyższe wartości w przypadku dań domowych, natomiast w daniach z numerem 3 wyższą wartością energetyczną wykazał się gotowy wariant posiłku.

Wymagania odnośnie wartości energetycznej takiego rodzaju posiłków dla niemowląt i małych dzieci ustanowione zostały przez Komitet ESPGHAN, który podaje, że jednym z podstawowych celów wprowadzania ich do diety najmłodszych jest dostarczenie większej ilości energii na jednostkę objętości niż zapewnia mleko ludzkie. Dlatego minimalne wymagania dla dań obiadowych ustanowiono na poziomie 70 kcal/300kJ na 100g [ESPGHAN 1981]. Wyniki analizowanych posiłków ukazały, iż żadne z nich nie osiągnęło minimalnego pułapu stawianego poprzez Komitet ESPGHAN.

Kolejnym punktem analizy porównawczej badanych posiłków było obliczenie udziału procentowego kalorii, których dostarczają oznaczone ilości białka, tłuszczu oraz węglowodanów w każdym z dań. Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że struktura energetyczna badanych racji pokarmowych wykazała różnice pomiędzy daniami gotowymi a ich domowymi odpowiednikami. Odsetek energii dostarczanej przez poszczególne składniki odżywcze analizowanych dań w stosunku do ogólnej jej podaży kształtował się następująco:

Tabela 17. Procentowy udział kalorii z białek, tłuszczów i węglowodanów w średniej wartości energetycznej poszczególnych dań

Grupa składników	Zalecany udział % energii*	Dania gotowe			Dania domowe		
		Nr dania	Procent energii	Średnia	Nr dania	Procent energii	Średnia
Białko	8,8-12,5 %	G1	16,8%	20,1%	D1	21,2%	23,7%
		G2	21,5%		D2	23,6%	
		G3	22,2%		D3	26,2%	
Tłuszcz	35%	G1	29,5%	29,7%	D1	19,2%	20,4%
		G2	30,2%		D2	18,1%	
		G3	29,5%		D3	23,9%	
Węglowodany	52,9%	G1	54,7%	50,9%	D1	60,6%	56,9%
		G2	48,7%		D2	59,1%	
		G3	49,3%		D3	50,9%	

%E* - zgodnie w wcześniejszym założeniu analiza dotyczy zaleceń dla dziecka w wieku około 6 miesięcy.

Źródło: Opracowanie własne

6.2.2 Zawartość metali

Aby zapewnić niemowlęciu odpowiednią podaż minerałów niezbędnych do prawidłowego wzrostu i rozwoju organizmu, należy około szóstego miesiąca życia rozpocząć wprowadzanie pokarmów uzupełniających [Monte i Giugliani 2004]. Według norm amerykańskiej Komisji do spraw Żywności i Żywienia [US Food and Nutrition Board 1980] do niezbędnych składników mineralnych w diecie niemowląt zalicza się: wapń, fosfor, chlor, sód, potas, żelazo, magnez, cynk, i selen. Minerale te dostarczane w odpowiednich ilościach wspomagają prawidłowe funkcjonowanie organizmu, natomiast w nadmiarze wykazują działanie szkodliwe.

W pracy określono zawartość wapnia, magnezu oraz żelaza w wybranych 10 daniach przeznaczonych dla niemowląt i małych dzieci. Zawartość tych trzech pierwiastków w pokarmach uzupełniających, spośród wielu ważnych dla organizmu niemowlęcia, zasługuje na uwagę. Często bowiem zdarzają się przypadki ich niskiej podaży w diecie, a ich wchłanianie z pożywienia bywa niedostateczne [WHO 1998]. Dlatego też produkty żywnościowe przeznaczone specjalnie dla niemowląt i małych dzieci są częstokroć fortyfikowane w potrzebne elementy [Kapur 2002]. Jednakże zawartość kluczowych pierwiastków w gotowych daniach oferowanych konsumentom nie jest oznaczana na etykietach dań gotowych.

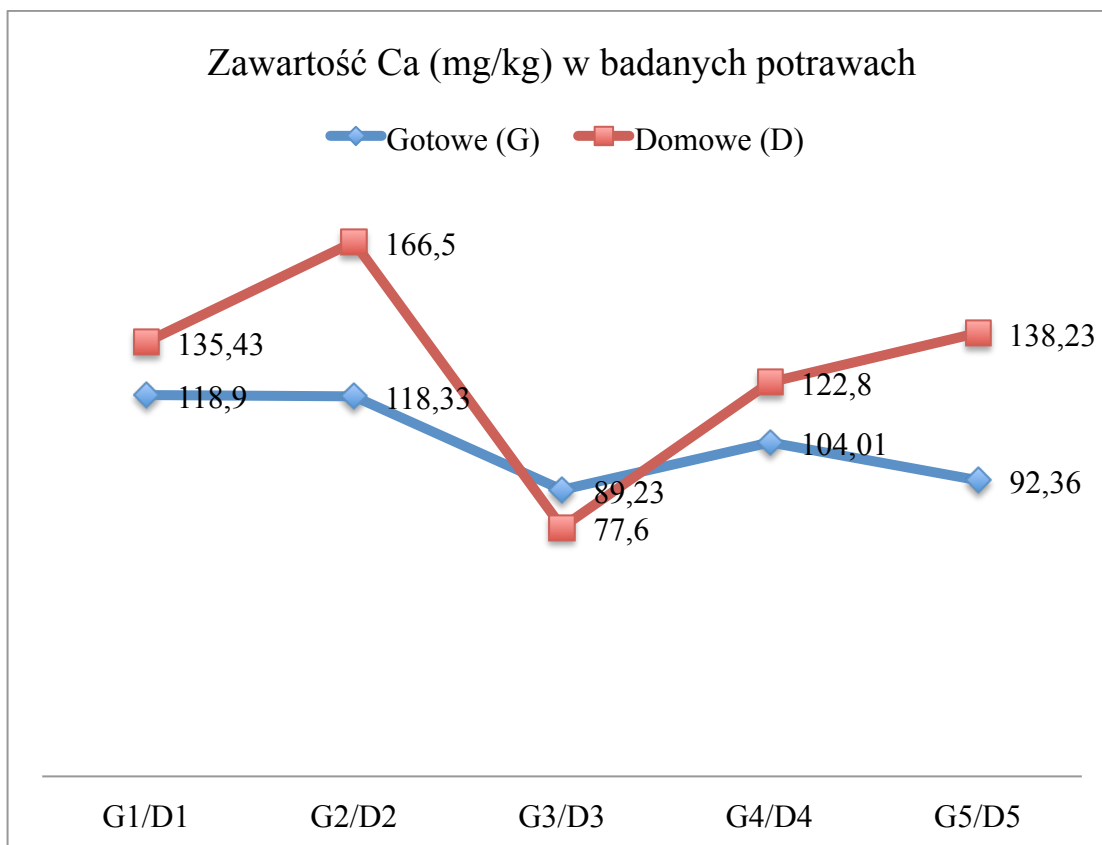
Celem pracy było oznaczenie zawartości wymienionych pierwiastków aby ustalić stopień pokrycia dobowego zalecanego spożycia tych składników poprzez rozpatrywane dania gotowe i ich domowe odpowiedniki. Średnia zawartość metali, wyrażona w mg/kg naturalnej masy w badanych posiłkach, przedstawiona została w postaci wykresów.

Wapń w organizmie człowieka znajduje się przede wszystkim w kościach oraz zębach. Do jednej z głównych funkcji, jakie odgrywa zalicza się budowę struktury podporowej szkieletu. Rezultatem niedoboru tego pierwiastka u dzieci jest krzywica, obniżenie masy kostnej, co powodować może w późniejszym życiu przedwczesne złamania oraz osteoporozę [Pawłowska i in. 1997]. Z uwagi na ciągły wzrost kośćca w dzieciństwie, odpowiednia ilość wapnia dostarczanego do organizmu jest niezmiernie ważna w tym okresie życia. Wapń jest również odpowiedzialny za przewodzenie impulsów nerwowych, pracę mięśni oraz krzepnięcie krwi. W przypadku niedostatecznych ilości omawianego pierwiastka dostarczanych organizmowi, kości są szczególnie narażone na niebezpieczeństwo, ponieważ w pierwszej kolejności rezerwy wapnia wykorzystane zostaną na inne wymienione funkcje

fizjologiczne. Głównym źródłem wapnia dla niemowląt jest pokarm matki oraz mieszanki mleczne, jednakże pokarmy uzupełniające też nie są w tym względzie bez znaczenia [The importance of protein, calcium and iron for babies 2001].

Średnią zawartość wapnia w analizowanych 5 rodzajach dań gotowych i ich odpowiednikach przedstawia poniższy wykres:

Wykres 40. Średnia zawartość wapnia w badanych potrawach (mg/kg)



Źródło: opracowanie własne

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują na większą zawartość wapnia w czterech z pięciu przebadanych dań domowych. Tylko w jednym przypadku - dania oznaczonego nr 3 - zawartość omawianego pierwiastka była większa w daniu gotowym. Wszystkie różnice w zawartości wapnia w badanych posiłkach gotowych i domowych były istotne statystycznie. Zawartość wapnia w daniach domowych była zdecydowanie bardziej zróżnicowana (ok. 77-166 mg/kg) niż w posiłkach gotowych (zakres wartości ok. 89-118 mg/kg).

Zapotrzebowanie na wapń u dziecka po 6 miesiącu życia wynosi 800 mg na dobę. Niemowlę w drugim półroczu wypija około 600 g mleka dziennie. W przypadku mleka

krowiego omawiana ilość dostarcza około 720 mg wapnia, natomiast wypijając taką ilość mleka kobiecego dziecko otrzyma jedynie 120 mg wapnia [Kunachowicz i in. 1998]. Opierając dietę dziecka zgodnie z zaleceniami ekspertów na pokarmie naturalnym, posiłki uzupełniające muszą pokryć ponad 80% zapotrzebowania na wapń. Rozpatrywany rodzaj dań stanowi zazwyczaj jeden z pięciu różnych posiłków w menu dziennym dziecka. Jeśli dziecko spożyje około 200g porcję dania to z analizowanymi posiłkami gotowymi oraz domowymi otrzyma następującą podaż wapnia:

Dania gotowe (G1, G2, G3, G4, G5): 23,8g; 23,7g; 17,8g; 20,8g; 18,5g.

Dania domowe: (G1, G2, G3, G4, G5): 27g; 33,3g; 15,5g; 24,5g; 27,6g.

Powyższe wartości stanowią następujący procent udziału w całkowitym dziennym zapotrzebowaniu:

Dania gotowe: G1 3%; G2 3%; G3 2,2%; G4 2,6%; G5 2,3%.

Dania domowe: D1 3,4%; D2 4,2%; D3 1,9%; D4 3%; D5 3,5%.

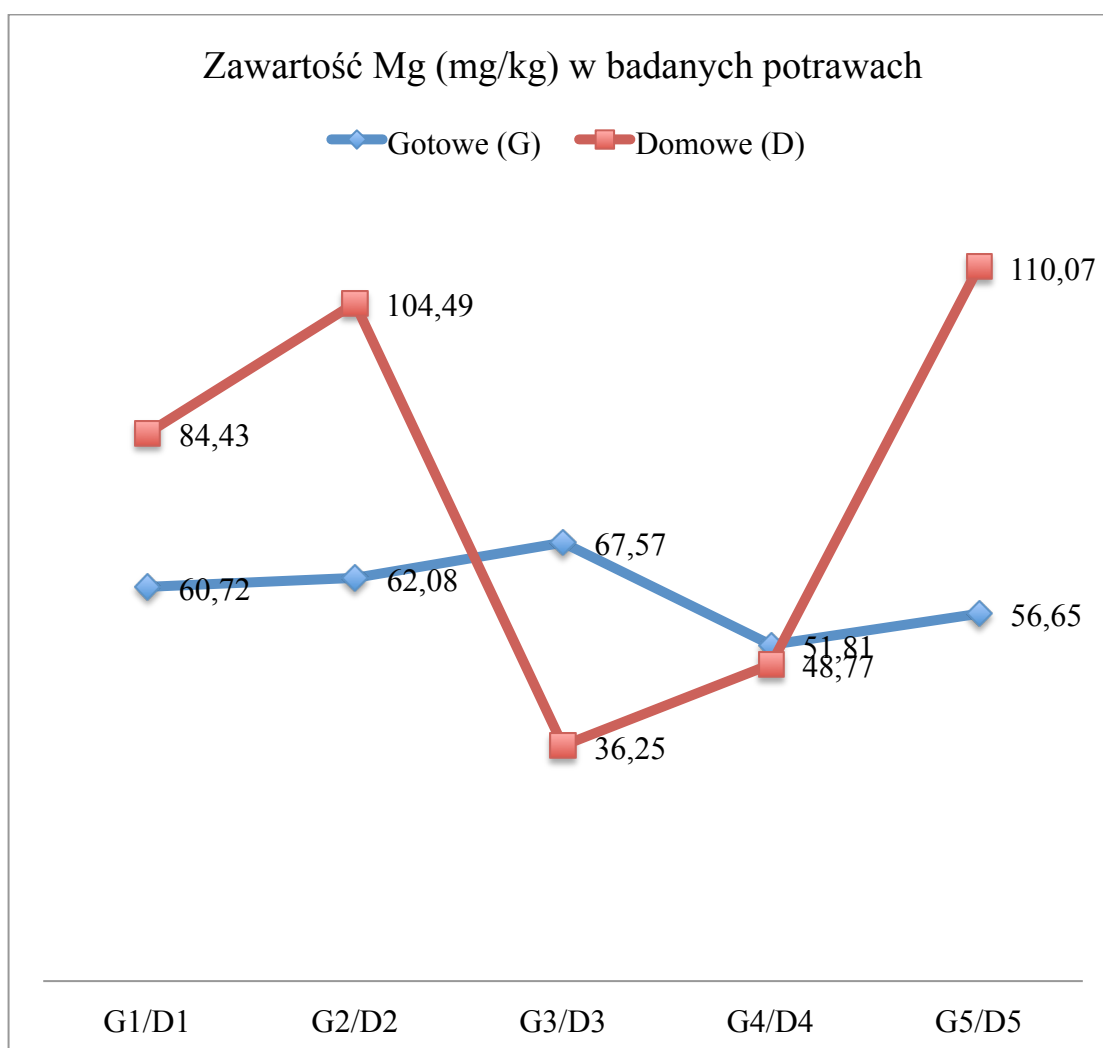
Jak wynika z powyższych wartości procenty pokrycia dziennego zapotrzebowania na wapń przez poszczególne dania gotowe oraz domowe różnią się ale dla obydwu rodzajów są niewielkie. Na tle zaleceń żywieniowych dla dzieci w grupie wiekowej powyżej 6 miesiącu życia, należy uwzględnić w diecie inne, bogatsze w wapń produkty spożywcze.

Zawartość wapnia określona w analizowanych daniach była porównywalna do danych literaturowych. Marzec i in. [2009] w gotowych daniach warzywnych i warzywno-mięsnych uzyskali wyniki zawartości wapnia na średnim poziomie 114,8 mg/kg również uznając uzyskane ilości za zbyt niskie dla zaspokojenia potrzeb. Podobnie w pracy Melo i in. [2008] zawartość wapnia w analizowanych daniach gotowych mieściła się w granicach: 104-120 mg/kg, jednakże badania te miały szerszy zakres analizując również zawartość wapnia w innych rodzajach gotowych produktów do żywienia niemowląt (kaszki, soczki, deserki etc.). Wnioski końcowe wypadły pozytywnie, gdyż menu niemowlęcia oparte na konsumpcji zestawu różnych wymienianych produktów gotowych oraz mleka uznano za satysfakcjonujące pod kątem zaspokojenia potrzeb organizmu na wapń. Można tym samym stwierdzić, iż uzyskane w pracy wyniki oznaczeń w daniach domowych, gdzie zawartość wapnia była podobna lub wyższa niż w produktach gotowych, są wystarczające dla niemowląt.

Kolejnym badanym wyróżnikiem analizowanych dań był magnez. Pierwiastek ten jest bardzo ważnym makroelementem. Stanowi około 0,05 % wagi niemowlęcia i występuje w połączeniach z białkami lub w postaci jonów. Znajduje się w największej ilości w kościach. Do jego głównych funkcji w organizmie należy udział w procesach syntezy i rozpadu związków wysokoenergetycznych, wpływ na wytwarzanie i aktywność wielu enzymów oraz uczestnictwo w przekazywaniu sygnałów w układzie nerwowym [Audrey i in. 1997].

Poniższy wykres przedstawia średnią zawartość magnezu w badanych daniach gotowych oraz ich domowych odpowiednikach. Wynika z niego, iż dla trzech rodzajów posiłków zawartość badanego pierwiastka była znacznie wyższa w domowych wariantach (G1-D1; G2-D2; G5-D5). Wyniki oznaczeń dla dwóch pozostałych rodzajów dań wykazały wyższą zawartość magnezu w daniach gotowych (G3-D3; G4-D4). W daniu D3 zawartość magnezu była prawie dwukrotnie niższa niż w gotowym odpowiedniku. Różnice zawartości Mg pomiędzy G4 i D4 okazały się być niewielkie i nieistotne statystycznie. W przypadku wszystkich pozostałych dań gotowych i domowych różnice w oznaczonych zawartościach magnezu były istotne statystycznie. Na wykresie zwraca uwagę fakt, iż zawartość magnezu w poszczególnych daniach domowych była bardzo zróżnicowana. Wartości średnie wahały się pomiędzy ok. 36 a 110 mg/kg. Wśród posiłków gotowych zawartość magnezu oscylowała w znacznie węższym zasięgu: 51-67 mg/kg.

Wykres 41. Średnia zawartość magnezu w badanych potrawach



Źródło: opracowanie własne

Spożycie 200 g każdego z analizowanych posiłków zapewni następujące pokrycie dziennego zapotrzebowania na magnez:

Dla dań gotowych kolejno (G1-G5): 17%; 17,8%; 19,3%; 15%; 16%.

Dla dań domowych kolejno (D1-D5): 23,5%; 29,8%; 10,3%; 13,9%; 31,4%.

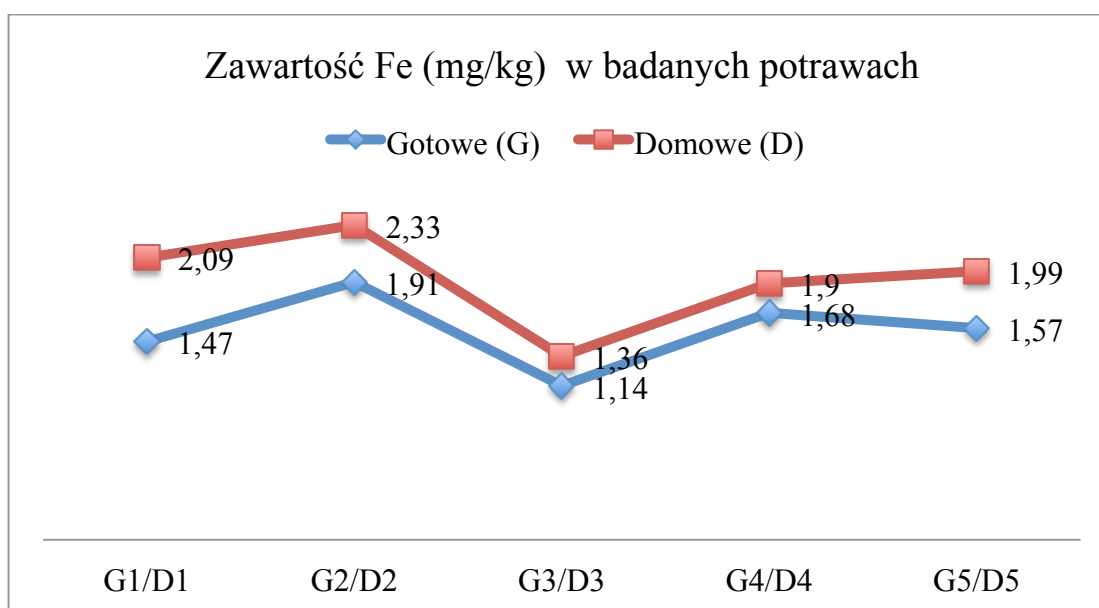
Zapotrzebowanie niemowlęcia na magnez w drugim półroczu życia wynosi 70 mg dziennie. Rozpatrując powyższe wyniki w kontekście dawki zalecanego dziennego spożycia magnezu dla niemowląt można wywnioskować, że wszystkie dania gotowe gwarantują pokrycie zapotrzebowania mniej więcej na tym samym kilkunastu procentowym poziomie. Natomiast poszczególne dania domowe zaspokajają potrzeby niemowląt na omawiany składnik w bardzo różnym stopniu. Prawdopodobnie wyjaśnienia tego stanu rzeczy należy

dopatrywać w składzie surowcowym posiłków domowych. Jak widać przygotowując danie dla niemowlęcia sposobem domowym można dostarczyć mu zarówno większej jak i mniejszej podaży magnezu w stosunku do dania gotowego. Możliwe, że specyficzny proces produkcyjny dań gotowych umożliwia producentom kontrolę nad ilością składników odżywczych w ich produktach na tyle, aby były one do siebie zbliżone w różnych rodzajach produktów przeznaczonych dla danej grupy wiekowej.

Z badań innych autorów wynika, że dania gotowe warzywno mięsne oraz warzywne przez nich analizowane zawierały nieco większą ilość magnezu: średnio 105 mg/kg w produktach dla dzieci od 6 miesiąca życia [Melo i in. 2008]. Natomiast z prac Mostafy [2002] wywnioskowano, że gotowe odżywki warzywno-mięsne (zawierające wołowinę – składnik nieużywany w niniejszym opracowaniu) zawierały aż do 760 mg/kg magnezu. Dostarczały one magnezu na poziomie znacznie przekraczającym zalecane ilości. Tak wysoka dzienna nadwyżka może zaburzyć metabolizm wapnia i fosforu. Z kolei dania warzywne zawierając średnio 50 mg/kg oznaczanego składnika wypadały podobnie do dań warzywnych z niniejszego opracowania (G4, D4, G5), za wyjątkiem dania domowego D5, w którym oznaczono aż dwukrotnie wyższą zawartość magnezu na poziomie 110,07 mg/kg.

Żelazo zaliczane jest do niezbędnych dla organizmu mikroelementów. Bierze ono udział w transporcie i magazynowaniu tlenu, utrzymywaniu odporności komórkowej i humoralnej, jak również w przemianie energii z żywności. Bardzo istotną rolę odgrywa w odpowiednim rozwoju tkanek, mięśni i mózgu [Graczyk i in. 1993, Jędrzejczak 2004, Stryer 1999]. Mleko kobiece charakteryzuje się niską zawartością żelaza (ok. 0,3-0,5 mg/l). Podobna zawartość obecna jest w mleku krowim, jednak wchłanianie żelaza z pokarmu naturalnego jest ok. 5 razy lepsze niż z mleka krowiego/mlecznych mieszanek (50% vs. 10%/5%). Zawartość żelaza w sztucznych mieszankach mlecznych, w zależności od stopnia wzbogacenia w ten pierwiastek, waha się między 1 mg/l a 15 mg/l [Lynch i Stoltzfus 2003, Saarinen i in. 1977, Szajewska 2004]. Zapasy żelaza u zdrowego, urodzonego o czasie niemowlęcia wyczerpują się około 6 miesiąca życia. Granica ta jednak jest płynna, ponieważ wielkość nagromadzonych podczas okresu płodowego zapasów zależy od długości trwania ciąży oraz masy urodzeniowej dziecka. Każdego roku na świecie przedwcześnie, bądź o wadze poniżej 2,5 kg rodzi się ok. 13 milionów dzieci. Jest to czynnik sprzyjający występowaniu anemii [Gupta i Ramij 2002]. Z tego powodu od drugiej połowy pierwszego roku życia dziecka pokarmy uzupełniające powinny zapewniać 75-100% podaży żelaza w ich diecie [Gibson i Hotz 2000].

Wykres 42. Średnia zawartość żelaza w badanych potrawach



Źródło: opracowanie własne

Zawartość żelaza w analizowanych daniach domowych była wyższa niż w ich domowych odpowiednikach. Różnice pomiędzy rozpatrywanymi wartościami były statystycznie istotne dla każdego z 5 rodzajów posiłków ($p < 0,05$). Jednakże zarówno zawartość żelaza w gotowych jak i domowych daniach wydaje się być bardzo niewielka. Zapotrzebowanie dziecka w wieku 6-12 miesięcy na ten ważny pierwiastek wynosi ok. 15 mg dziennie. Rozpatrując przykład dania domowego i jego gotowego odpowiednika zawierającego największą ilość żelaza spośród wszystkich przebadanych (posiłek G2: 1,91 mg/kg oraz D2: 2,33 mg/kg), po spożyciu ok. 200 gramów posiłku dziecko otrzyma je w ilości: G2: 0,4 mg, D2: 0,5 mg. Obliczone wartości stanowią zaledwie ok. 0,3% z całkowitego dziennego zapotrzebowania na żelazo. W kontekście znaczenia oraz zapotrzebowania na ten pierwiastek ilości te są zdecydowanie zbyt małe.

Konfrontując otrzymane wyniki z badaniami przeprowadzonymi na polskich i egipskich warzywno – mięsnych daniach gotowych dla niemowląt i małych dzieci, zawartość żelaza w produktach z obu krajów była porównywalnie niska (1 – 1,85 mg/kg). Podobnie zapewniając pokrycie zalecanego dziennego zapotrzebowania dzieci powyżej 6 miesiąca życia w niewielkim stopniu [Mostafa 2002]. Inne badania z kolei wykazały zdecydowanie wyższą zawartość żelaza w produktach omawianego typu. Średnio w daniach obiadowych warzywno-mięsnych zawartość żelaza wynosiła 3,26 mg/kg (2,20-4,84 mg/kg). Jednakże

autorzy jednoznacznie wywnioskowali, iż żywienie dzieci z dużym udziałem gotowych produktów specjalnie dla nich przeznaczonych może doprowadzić do stanu niedoboru żelaza [Marzec i in. 2008]. Dane te były porównywalne lub nawet nieco niższe od innych danych literaturowych [Falandysz i Kotecka 1994, Jorhem i in. 1984, Rakowska i in. 1974]. Inne wyniki, pochodzące z Norwegii, wykazały średnią zawartość żelaza w gotowych posiłkach dla dzieci na poziomie 3,6 mg/kg. Jednakże (jak wcześniej sygnalizowano) tamtejsi autorzy wywnioskowali, iż dieta skomponowana głównie z udziałem gotowych produktów żywnościowych dla niemowląt i małych dzieci zapewni wystarczającą podaż większości składników mineralnych, w tym także wapnia [Melo i in. 2008].

Należy jednocześnie podkreślić, iż niska zawartość żelaza w badanych daniach wskazuje na konieczność uzupełniania diety niemowląt w inne produkty, specjalnie wzbogacane w ten ważny mikrobiopierwiastek. Do takich należą fortyfikowane w żelazo mleka modyfikowane oraz przetowry zbożowe dla niemowląt i małych dzieci. Podobne wnioski zostały udokumentowane również w innych pracach dotyczących mleka oraz przetworów spożywczych dla niemowląt i małych dzieci, gdzie stwierdzono, iż gotowe dania w słoikach nie są dobrym źródłem analizowanych pierwiastków [Svahn 2001, Nahed i in. 2003, Mostafa 2002, Deeming i Weber 1997].

Odnośnie dań domowych przygotowywanych samodzielnie przez matki, pomimo nieco wyższej zawartości żelaza niż w gotowych odpowiednikach, należy koniecznie uwzględniać zaznaczany w wytycznych modelu oraz schematu żywienia dodatek żółtka do posiłków uzupełniających.

Na podstawie przeglądu literatury nie zdołano, niestety, uzyskać większej ilości danych odnośnie zawartości składników mineralnych w daniach przygotowywanych przez rodziców samodzielnie dla swoich pociech. Jedynie sól, oznaczania zawartości którego w niniejszym opracowaniu nie zaplanowano, częstokroć bywa w zbyt dużej ilości dodawana w daniach dla najmłodszych, co sygnalizowano już w części teoretycznej pracy dotyczącej popełnianych błędów w żywieniu niemowląt i małych dzieci [van den Boom i in. 1997, Zagórecka i in. 2008].

Należy również zaznaczyć, iż oznaczanie zawartości poszczególnych pierwiastków w żywności przeznaczonej dla niemowląt i małych dzieci dostarcza jedynie informacji o ich ilości w poszczególnych produktach, nie biorąc pod uwagę różnej jej bioprzyswajalności dla organizmu [Dominguez i in. 2005].

Z danych liczbowych dostępnych w literaturze wynika, iż powinno się stosować wzbogacanie wybranymi biopierwiastkami produktów żywnościowych przeznaczonych dla niemowląt i małych dzieci, by zapewnić ich właściwą podaż z żywnością [Marzec i in. 2008].

6.2.3 Zawartość metali ciężkich

W otaczającym nas środowisku naturalnym oraz w żywności obserwuje się w ciągu kilkunastu ostatnich lat wzrost poziomu różnego rodzaju zanieczyszczeń chemicznych [Rogóż i in. 2003]. Skażenie środowiska sprawia, iż pomimo wdrażania do produkcji żywności zasad dobrej praktyki produkcyjnej i rolniczej nie jest możliwe całkowite wyeliminowanie obecności zanieczyszczeń [Sady 2000].

Pośród wielu czynników skażających środowisko poważne niebezpieczeństwo stanowią pierwiastki śladowe, które występują w bardzo małych ilościach w skorupie ziemskiej i środowisku biologicznym. W powszechnym rozumieniu, a szczególnie w kontekście problematyki ochrony środowiska – część z nich jest utożsamiana z pojęciem „metale ciężkie”. Duże zróżnicowanie właściwości chemicznych poszczególnych pierwiastków z tej grupy uniemożliwia ich jednoznaczną charakterystykę. Zależnie od stężenia i własności mogą one oddziaływać bądź szkodliwie na organizmy żywe bądź stanowić niezbędny składnik w ich budowie i rozwoju. Ocenia się, że około 18 z nich jest niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania organizmu człowieka. Wśród pierwiastków charakteryzujących się najwyższymi współczynnikami kumulacji w środowisku do najczęściej oznaczanych należą: kadm, ołów, cynk i miedź, rzadziej – rtęć i chrom [Kabata-Pendias i Pendias 1999]. Spośród nich natomiast ołów i kadm są zaliczane do priorytetowych zanieczyszczeń żywności, ponieważ stwarzają największe zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, zarówno ze względu na ich właściwości toksykologiczne, jak i powszechność występowania [Juszczak 2008]. Szczególnie narażone są dzieci, u których proces wydalania jest wolniejszy, a odporność ich jest słabsza niż u dorosłych z uwagi na mniejszą masę ciała. Ołów i kadm odznaczają się wysokim współczynnikiem kumulacji w organizmach żywych, a objawy chorobowe uwidaczniają się na ogół po upływie wielu miesięcy, a nawet lat. Są to przede wszystkim: choroby sercowo-naczyniowe, choroby nerek, choroby układu nerwowego i kostnego, nieprawidłowy rozwój dzieci, zmiany mutagenne i teratogenne, alergie, a także choroby nowotworowe [Zglinicka 2002]. Z tego powodu ogromne znaczenie ma kontrola jakości produktów w zakresie zanieczyszczenia tymi pierwiastkami. W Rozporządzeniu

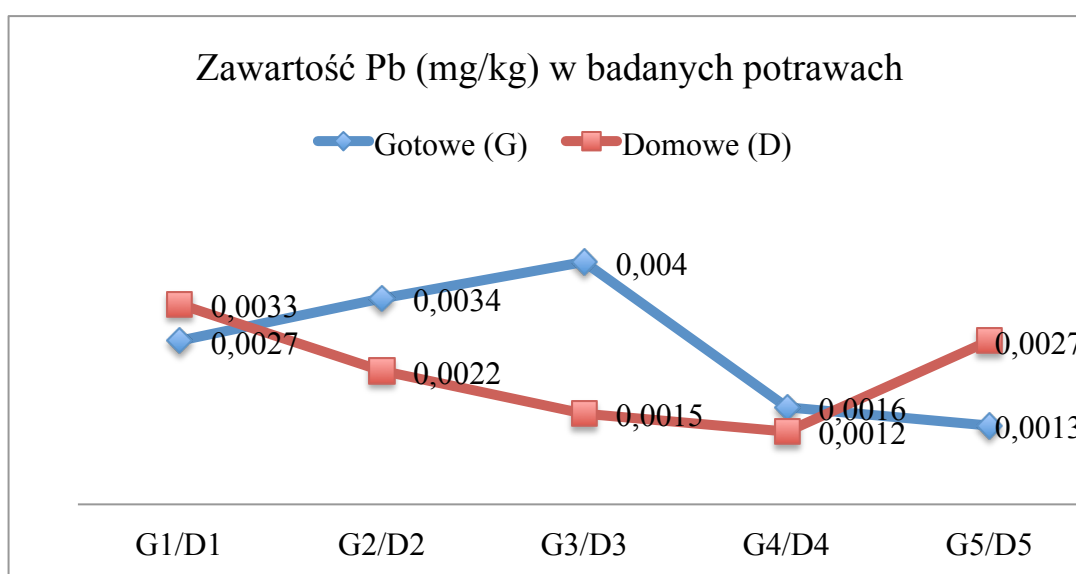
Komisji Europejskiej WE Nr 1881/2006, ustalającym najwyższe dopuszczalne poziomy niektórych zanieczyszczeń w środkach spożywczych, uwzględniono limity dla ołowiu, kadmu i rtęci [Rozporządzenie 2006].

Zalecane zapobieganie oraz złagodzenie toksycznego działania ołowiu sprowadza się do m.in. dokładnego mycia owoców i warzyw serwowanych niemowlętom i małym dzieciom oraz wzbogacania diety w wapń i żelazo oraz witaminę C [UNEP/UNICEF 1999, Committee on Environmental Health 2005].

Wyniki badań donoszą, iż zawartość ołowiu i kadmu w obecnych na krajowym rynku środkach spożywczych nie stwarzają zagrożenia dla zdrowia i są porównywalne z zanieczyszczeniem w innych krajach europejskich. Jednakże stwierdzone zanieczyszczenie kadmem może stanowić zagrożenie dla zdrowia w przypadku surowców stosowanych do produkcji przetworów dla niemowląt i małych dzieci [Wojciechowska-Mazurek i in. 2008]. Istnieje zatem możliwość dostarczania metali toksycznych niemowlętom wraz z pokarmami stałymi.

Zawartość ołowiu oraz kadmu w badanych daniach gotowych oraz domowych była bardzo niska i w żadnym z przypadków nie przekroczyła maksymalnej dopuszczalnej zawartości ustanowionej w polskich regulacjach (0,1 mg/kg dla Pb i 0,02 mg/kg dla Cd) [Rozporządzenie 2003].

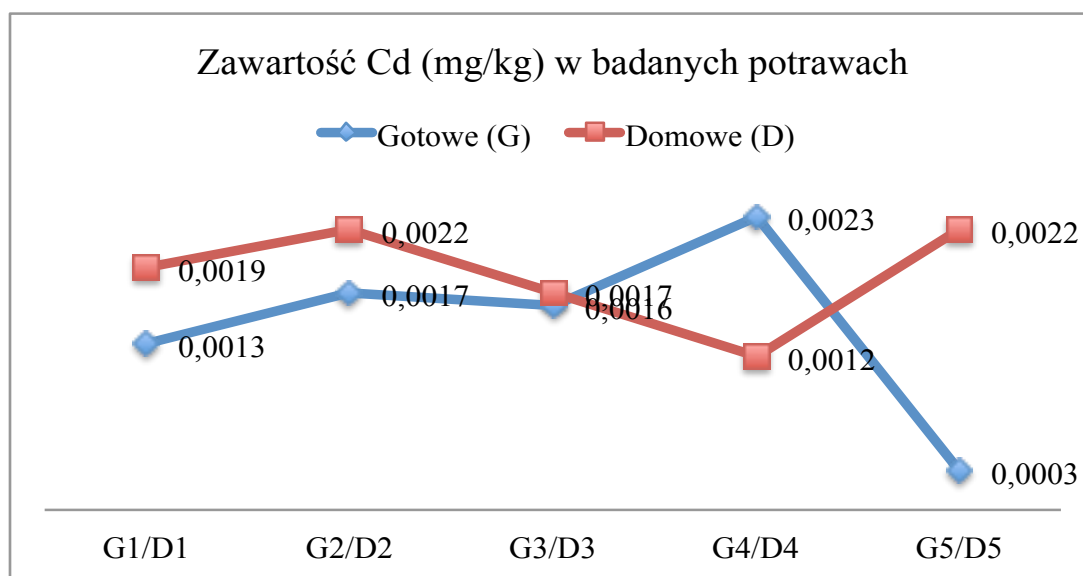
Wykres 43. Średnia zawartość ołowiu w badanych potrawach



Źródło: opracowanie własne

Zawartość ołowiu była wyższa w 3 przypadkach w daniach gotowych w stosunku do ich domowych odpowiedników (G2/D2; G3/D3; G4/D4). Natomiast w daniach oznaczonych nr 1 oraz 5 zawartość ołowiu w daniach domowych przewyższała wartości ich gotowych odpowiedników. Największe różnice, istotne statystycznie odnotowano dla posiłków nr 2, 3 oraz 5. Pozostałe (1 i 4) różnice były znikome i nieistotne statystycznie ($p < 0,05$).

Wykres 44. Średnia zawartość kadmu w badanych potrawach



Źródło: opracowanie własne

Zawartość kadmu była wyższa w 4 z 5 dań domowych porównując je z ich gotowymi wariantami. Tylko w przypadku jednego rodzaju posiłku oznaczonego nr 4, zawartość kadmu była wyższa w daniu gotowym. Różnica ta była dosyć znacząca i istotna statystycznie. Duża i istotna statystycznie różnica występowała również w przypadku dań z nr 5. Pozostałe potrawy gotowe i ich domowe odpowiedniki nr 1,2 oraz 3 nie wykazały istotnych statystycznie różnic w zawartości kadmu.

Badania innych autorów wskazują również na relatywnie niskie stężenie ołowiu (0,0067-0,0168 mg/kg) oraz na braku kadmu [Mostafa 2002]. Zawartość szkodliwych pierwiastków w większości badanych próbek przez Krejpcio i in. [2005] mieściła się w zakresie dopuszczalnych norm (kadm: 0,001-0,017mg/kg, ołów: 0,008-0,160 mg/kg). Ponadnormatywne ilości ołowiu i kadmu stwierdzono odpowiednio w ok. 4% i 3% przebadanych próbek. Zawartość omawianych pierwiastków w badaniach pakistańskich odżywek wynosiła: Pb: 0,0525-0,0906 mg/kg, Cd: 0,0256-0,0883 mg/kg [Kazi i in. 2010]. W

Nowej Zelandii natomiast w 55 rodzajach odżywek oznaczono ołów w ilościach od 0,004 do 0,270 mg/kg, a kadm: 0,002-0,02 mg/kg [Vannort and Gressey 1997].

Dla bezpieczeństwa zdrowia człowieka ważne jest oszacowanie wielkości pobrania metali ciężkich wraz z pożywieniem w określonym przedziale czasowym. Służy temu wskaźnik PTWI (ang. *provisional tolerable weekly intake*), czyli tygodniowe tolerowane pobranie metali. Tolerowane tygodniowe pobranie tych pierwiastków ze wszystkich źródeł, podane przez Komitet Ekspertów FAO/WHO ds. Substancji Dodatkowych (JECFA), jest małe i podlega ciągłej weryfikacji: ołów : 0,025, kadm: 0,007/ kg masy ciała [SCIENTIFIC OPINION 2009].

Tabela 18. Szacowanie pobrania metali toksycznych z dań dla niemowląt i małych dzieci (200 g dania dziennie przez tydzień dla dziecka ważącego 8 kg: PTWI: Pb=0,2 mg; Cd=0,056 mg)

METAL	Nr dania	Dania gotowe, oszacowane pobranie z 200g porcją	% PTWI	Dania domowe, oszacowane pobranie z 200g porcją	% PTWI
OŁÓW	1	0,00378	1,81	0,00462	2,31
	2	0,00476	2,38	0,00308	1,54
	3	0,0056	2,8	0,0021	1,05
	4	0,00224	1,12	0,00168	0,84
	5	0,00182	0,91	0,00378	1,88
KADM	1	0,00182	3,25	0,00266	4,75
	2	0,00238	4,25	0,00308	5,5
	3	0,00224	4	0,00238	4,25
	4	0,00322	5,75	0,00168	3
	5	0,0042	0,75	0,00308	5,5

Źródło: Opracowanie własne

W powyższej tabeli podano szacowane pobranie badanych metali, przyjmując założenie, że niemowlę waży 8 kg oraz zjada 1 porcję (200 g) dania dziennie przez tydzień. Z obliczeń wynika, że ani dania gotowe ani domowe będące przedmiotem badań nie stanowią dla niemowląt i małych dzieci znaczącego źródła badanych metali.

Porównując dane do wyników sprzed 20-30 lat temu można szczęśliwie stwierdzić, iż pobranie metali ciężkich, przykładowo ołowiu, zdecydowanie spadło. W pracach z lat 80-tych udokumentowano średnie spożycie na poziomie nawet 26 – 54% PTWI [Jacobson i Turner 1980, Mykkaden i in. 1986]. Taki stan rzeczy można prawdopodobnie zawdzięczać malejącemu zanieczyszczeniu środowiska ołowiem w ciągu 20 ostatnich lat, głównie dzięki wprowadzeniu benzyny bezołowiowej [Shannon i Graef 1992].

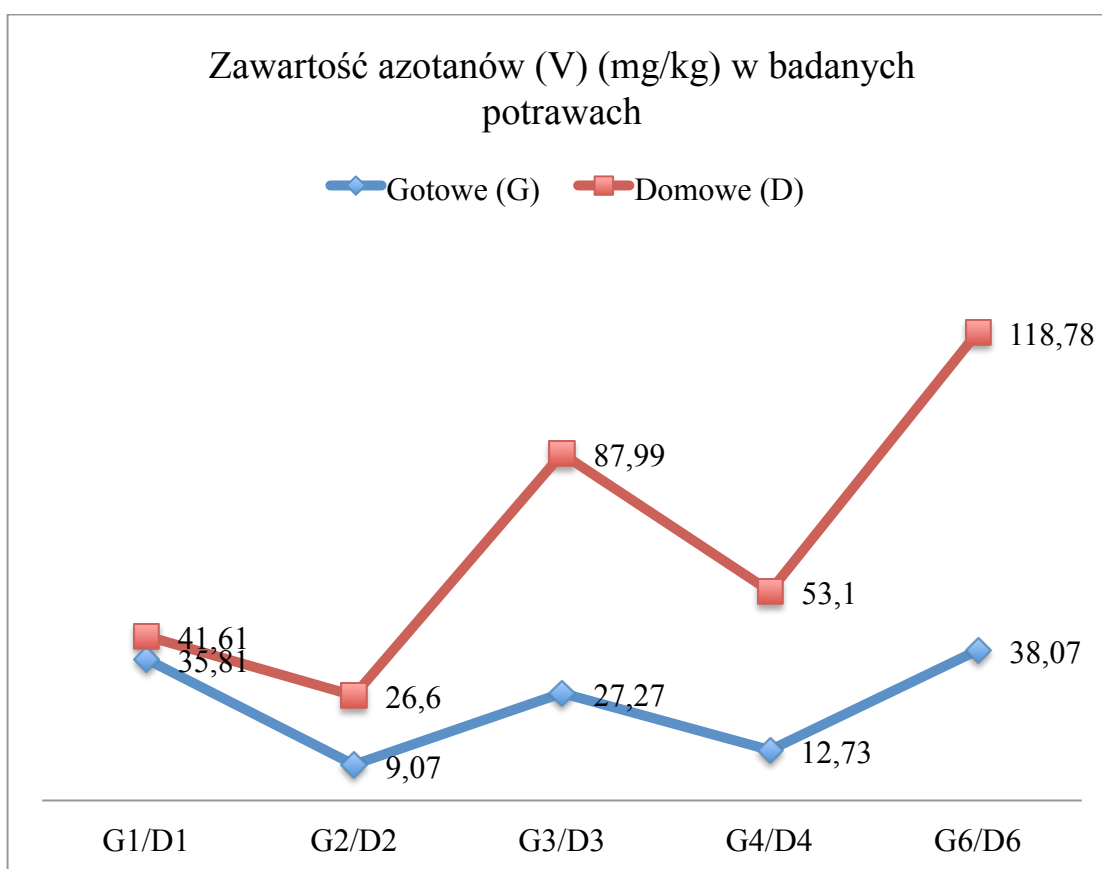
6.2.4 Zawartość azotanów

Niemowlęta są szczególnie wrażliwą grupą na szkodliwe działanie azotanów. Dzieje się tak z uwagi na skutek dużego udziału hemoglobiny płodowej we krwi, która jest znacznie bardziej podatna na utlenianie. U małych dzieci czynnikiem sprzyjającym uwrażliwieniu jest niedostateczna kwasowość soku żołądkowego [Seńczuk 2002].

Decydujące znaczenie dla wielkości pobrania azotanów ma stopień skażenia tymi związkami warzyw, gdyż produkty te wnoszą do dziennych racji pokarmowych, od 82 do 94% badanego związku, przy czym największe ilości azotanów dostarczają ziemniaki, buraki i kapusta [Baryłko-Pikielna i in. 1991, Wawrzyniak i in. 1999, Wawrzyniak i in. 2008]. Stanowi to istotny problem w przypadku niemowląt i małych dzieci, których dieta oparta jest w dużej mierze na warzywach będących bogatym źródłem witamin i minerałów.

Występowanie azotanów w żywności jest nie tylko szkodliwe ze względu na ich bezpośrednią toksyczność, ale również dlatego, że mogą być prekursorami N-nitrozozwiązków, substancji o działaniu silnie kancerogennym, teratogennym i embriotoksycznym. W organizmie ludzkim związki te powodują przekształcenie się hemoglobiny, białka przenoszącego tlen z płuc do tkanek, w methemoglobinę. Methemoglobina nie ma zdolności powtórnego wiązania tlenu, co jest istotne szczególnie u niemowląt [Sanchez-Echaniz i in. 2001].

Wykres 45. Średnia zawartość azotanów (V) w badanych potrawach



Źródło: opracowanie własne

Zawartość azotanów (V) we wszystkich badanych daniach domowych była wyższa niż w ich gotowych odpowiednikach. Wszystkie różnice pomiędzy rozpatrywanymi wartościami były istotne statystycznie. Omawiane różnice sięgały nawet trzy-czterokrotnie większej zawartości azotanów w daniach domowych niż w ich gotowych odpowiednikach. Jednakże w żadnym z analizowanych posiłków nie została przekroczona maksymalna dopuszczalna zawartość omawianych związków (200 mg/kg) [Rozporządzenie 2006].

Dopuszczalne dzienne pobranie (ADI) przyjęte przez Komitet Ekspertów FAO/WHO ds. Dodatków do Żywności (JECFA) wynosi:

- 5,07mg NaNO₃/kg m.c./osobę/dzień oraz
- 0,1 mg NaNO₂/kg m.c./osobę/dzień [FAO/WHO 1995].

ADI azotanów (V) dla dziecka ważącego 8 kg wynosić zatem będzie 40,56 mg dziennie. Biorąc pod uwagę uzyskane wyniki z analizowanych potraw, dzienne pobranie wraz z 200 g porcją każdego z badanych posiłków wyniesie:

Tabela 19. Oszacowane pobranie azotanów (V) wraz z porcją każdego z analizowanych dań w relacji do dopuszczalnego dziennego spożycia (ADI)

Danie	Oszacowane pobranie azotanów (V) z 200g porcją dania	% ADI
G1	7,162 mg	17,66 %
G2	4,535 mg	11,18 %
G3	5,454 mg	13,45 %
G4	2,546 mg	6,28 %
G6	7,614 mg	18,78 %
D1	8,322 mg	20,52 %
D2	5,32 mg	13,12 %
D3	17,598 mg	43,39 %
D4	10,62 mg	26,18 %
D6	23,756 mg	58,57 %

Źródło: Opracowanie własne

Z powyższej tabeli wynika, że konsumpcja żadnego z analizowanych dań nie narazi dziecka na przekroczenie dopuszczalnej dziennej dawki spożycia azotanów (V). Jednakże niepokojąca byłaby sytuacja gdyby w całodziennej diecie niemowlęcia uwzględnić więcej niż jedno z dań domowych. Możliwe byłoby wówczas przekroczenie dopuszczalnego spożycia. Tym bardziej, że inne, spożywane przez niemowlęta rodzaje posiłków, m.in przetwory zbożowe, również stanowią źródło azotanów [Mostafa 2002, Przybyłowski i in. 1990].

Jak już wspomniano wcześniej dania domowe, zawierające znacznie wyższą dawkę badanych związków, okazują się być mniej bezpieczne niż posiłki gotowe. Największa podaż azotanów zawarta była w posiłku oznaczonym symbolem D6. Zawierał on w swoim składzie szpinak. Zielone warzywa liściaste cechuje zazwyczaj większa ilość azotanów [MAFF 1998, Wolff i Wasserman 1972]. Dodatkowym czynnikiem potęgującym tę zawartość było pochodzenie z zimowego okresu zbiorów, podczas którego warzywa mają mniejszą ekspozycję na światło słoneczne, kumulując większe ilości tych związków [Gajda-Wyrębek i in. 2008].

Dane literaturowe sprzed ponad 20 lat, dotyczące badań zawartości azotanów w warzywno-mięsnych odżywkach dla niemowląt, udokumentowały, iż produkty te miały niską

zawartość azotanów (max. 47 mg/kg), co podsumowano jako należytą dbałość producentów o odpowiedni dobór surowców [Gajewska i Nabrzyski 1988]. Jednakże odnaleźć też można bardziej niepokojące wyniki, w których częstokroć oznaczano zawartości omawianych związków w ilościach przekraczających dopuszczalne normy. Do takich wniosków doszli m.in. Hardisson i in. [1996], którzy wywnioskowali, iż największą ilość azotanów posiadały produkty zawierające warzywa, głównie marchew. W innym badaniu przytoczono przykład kilku niemowląt leczonych w szpitalu z powodu nadmiernej dawki pobranych azotanów wraz z domowymi posiłkami przygotowanymi z mieszanki warzyw oraz przechowywanych w lodówce przez okres 12-27 godzin [Sanchez-Echaniz i in. 2001].

Otrzymane w tej pracy wyniki są podobne do danych literaturowych. W pracy Mostafy [2002] oznaczone wartości zawartości azotanów (V) w gotowych daniach warzywnych oraz warzywno-mięsnych wynosiły od ok. 34 do ok. 72 mg/kg. Zaznaczyć przy tym należy, iż zawartość azotanów w danich gotowych niniejszej pracy była niższa, bądź oscylowała w granicach dolnej granicy zawartości oznaczonych przez Mostafę. Natomiast wyższe wartości oznaczono w daniach domowych.

Zawartość azotanów (III) we wszystkich badanych próbkach zarówno dań gotowych, jak i domowych wynosiła poniżej 0,9 mg/kg. Uzyskane wyniki plasowały się poniżej granicy wykrywalności zastosowanej metody analitycznej. W związku z tym nie uzyskano możliwości porównania dań gotowych oraz domowych pod kątem tego wyróżnika. Jednakże można wysunąć wniosek, iż ze względu na niską zawartość azotanów (III) we wszystkich badanych próbkach, spożycie analizowanych dań nie stanowi zagrożenia dla niemowląt i małych dzieci.

6.2.5 Zawartość witaminy C

Witamina C – czyli kwas askorbinowy występuje głównie w warzywach, owocach a także w niektórych organach zwierząt – nerkach, wątrobie i mózgu. Witamina C jest składnikiem pokarmowym rozpuszczalnym w wodzie, bardzo nietrwałym, wrażliwym na działanie czynników zewnętrznych. Natomiast sprzyja jej środowisko kwaśne, dobrze też wytrzymuje mrożenie oraz chłodzenie. Do jej głównych funkcji w organizmie należą: ochrona przed szkorbutem, wzmocnienie odporności, wpływ na wytwarzanie i zachowywanie kolagenu, czy też funkcja przeciwutleniająca oraz wiele innych. Organizm

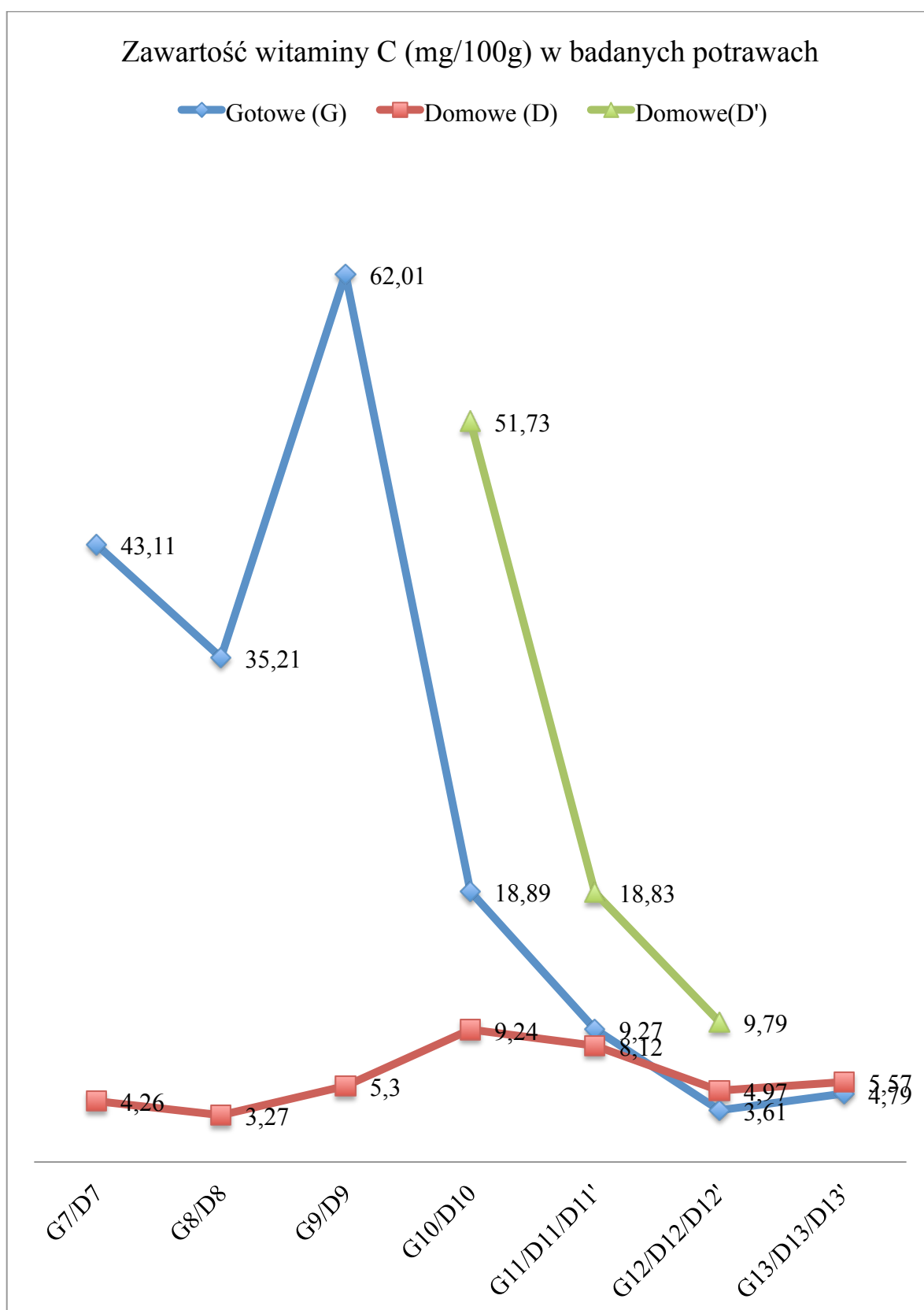
ludzki nie ma możliwości zgromadzenia większych zapasów omawianej witaminy, w związku z czym musi być ona dostarczana z pożywieniem [Miktus 2000, Englart i Seifert 1986].

Zapotrzebowanie niemowląt po 6 miesiącu życia na witaminę C wynosi 50 mg dziennie. Wyniki przeprowadzonych badań zawartości kwasu askorbinowego przedstawia poniższy wykres. Zawarte są na nim dane dotyczące 7 rodzajów dań gotwych i ich domowych odpowiedników przyrządzanych metodą gotowania w wodzie. Dla porównania przeprowadzono również oznaczenia 3 posiłków warzywnych domowych, o takim samym składzie jak posiłki oznaczone nr 10, 11 oraz 12, lecz poddanych obróbce termicznej przy użyciu pary wodnej.

Jak widać wyniki obrazują niekiedy bardzo szerokie różnice w zawartości witaminy C pomiędzy daniami gotowymi oraz domowymi, jak również domowymi ugotowanymi na parze. Niemal wszystkie różnice w zawartości omawianego wyróżnika pomiędzy daniami gotowymi oraz domowymi i domowymi gotowanymi na parze były istotne statystycznie. Jedynie różnica pomiędzy daniem G13 oraz D13 okazała się być niewielka i nieistotna statystycznie.

Wśród dań owocowych (oznaczonych nr 7-9) dania gotowe okazały się być nieporównywalnie lepszym źródłem witaminy C. Zawartość w nich badanego wyróżnika była co najmniej dziesięciokrotnie wyższa niż w domowych odpowiednikach. Różnice te uzasadnić można stosowną przez producentów suplementacją w kwas askorbinowy dań gotowych oraz stratami wynikającymi z domowego przygotowywania owoców do spożycia przez niemowlę (rozdrabnianie).

Wykres 46. Średnia zawartość witaminy C w badanych potrawach



Źródło: opracowanie własne

Spośród przebadanych dań warzywnych najbogatszym źródłem witaminy C okazały się być posiłki domowe przygotowane przy użyciu pary wodnej (oznaczone symbolem D'). Zawartość oznaczanego wyróżnika była w posiłkach warzywnych (nr 10, 11, 12) dwu- i nawet trzykrotnie wyższa niż w ich gotowych odpowiednikach.

Porównanie zawartości rozpatrywanej witaminy w warzywnych i warzywno-mięsnych daniach gotowych oraz domowych gotowanych w wodzie dostarcza informacji o zdecydowanie mniejszych różnicach niż w przypadku wcześniej analizowanych dań. W jednym rodzaju posiłku G11/D11 zawierającym w swoim składzie szpinak oraz ziemniaki, oznaczono nieznacznie większą ilość witaminy C dla gotowego wariantu dania.

Analizując zawartość kwasu askorbinowego w daniach gotowych należy zaznaczyć, iż dla dań owocowych producent zamieścił na opakowaniu informację o ilości witaminy C, jaka znajduje się w posiłku. Deklaracja podawała wartość „nie mniej niż 35 g/100g produktu”. Wszystkie oznaczone ilości spełniały ten wymóg.

Zawartość witaminy C w badanych posiłkach analizowana w kontekście zapotrzebowania niemowląt na ten ważny składnik, nasuwa wnioski, iż niektóre gotowe dania owocowe oraz warzywne domowe ugotowane na parze, spożyte już tylko w ilości 100 g porcji zapewnią spory, nawet przewyższający wymogi poziom kwasu askorbinowego.

7. Podsumowanie wyników i wnioski

Przedmiotem przeprowadzonych badań były dwa rodzaje dań uzupełniających dietę mleczną dla niemowląt i małych dzieci. Pierwszy z nich – posiłki gotowe w słoikach - to produkty żywnościowe zaklasyfikowane w polskim ustawodawstwie do grupy środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego. Produkty te muszą spełniać wysokie wymagania jakościowe i zastrzone kryteria bezpieczeństwa zdrowotnego. Jednakże obok wymagań prawnych istotnym jest aby spełniały one oczekiwania nabywców, którzy stoją przed wyborem stosowania tych produktów, bądź podjęcia decyzji o wykorzystaniu innego sposobu żywienia dziecka – samodzielnego przygotowywania posiłków.

W pierwszym etapie pracy podjęto próbę znalezienia odpowiedzi odnośnie kwestii preferencji badanych matek co do wyboru rodzaju posiłku serwowanego ich dzieciom. Następnie po przeprowadzeniu badań marketingowych, z których uzyskano także informacje na temat najbardziej popularnych dań gotowych kupowanych przez matki, przystąpiono do badań laboratoryjnych. Oprócz oznaczeń wybranych wyróżników jakościowych w popularnych daniach gotowych, sporządzono również dla każdego z nich domowy odpowiednik. Przepisy potraw przygotowanych sposobem tradycyjnym uzyskano z powszechnych poradników na temat żywienia niemowląt i małych dzieci. Surowce, z których dania te zostały sporządzone zakupiono w sklepach spożywczych na terenie miasta Poznania. Wyniki analiz pozwoliły na porównanie dań gotowych z domowymi.

Podsumowanie wyników badań marketingowych

Przeprowadzone badanie miało na celu określenie preferencji matek niemowląt i małych dzieci w zakresie sposobu żywienia uzupełniającego oraz wyodrębnienie asortymentu najbardziej popularnych dań, które (wraz z ich odpowiednikami przyrządzonymi sposobem tradycyjnym) poddane zostały badaniom laboratoryjnym. Określono także miejsca zakupu dań gotowych, źródła informacji na temat rozpatrywanych produktów oraz czynnikach wpływających na korzystanie bądź niepodawanie dzieciom dań gotowych.

Respondentki poproszone zostały o wydanie swojej opinii na temat gotowych dań w słoiczkach oraz posiłków przygotowywanych samodzielnie w domu. Większość badanych wyraziła generalny pogląd, że dania gotowe i domowe różnią się między sobą. Posiłki gotowe znalazły swoje uznanie wśród respondentek – zdecydowanie postrzegały je jako bezpieczne i godne zaufania produkty. Jednakże zmuszone porównać je pod kątem szeroko rozumianej

„jakości” z posiłkami domowymi, większość z nich nie potrafiła jednoznacznie stwierdzić, co jest lepsze. Zapytane natomiast wprost o to czy potrawy gotowe są gorsze od dań tradycyjnych przychyliły się w większości do odpowiedzi negatywnej.

Odpowiedzi na pytania związane z wizerunkiem dań dwojakiego rodzaju (patrz wykres: 24 i 25), w połączeniu z odpowiedziami na pytania wprost o preferencje matek (patrz wykres: 21), pozwalają wysuwać wnioski na temat postaw respondentek. Zapytane widziały zarówno strony pozytywne dań gotowych, jak i domowych, jednak uznały dania domowe za lepsze, preferowane przez nie rozwiązanie. Co jednak niekoniecznie ma swoje odzwierciedlenie w praktyce, ponieważ na podstawie przeprowadzonych badań ustalono, że aż 86% respondentek korzysta z gotowych dań dla niemowląt i małych dzieci, przy czym zdecydowana większość z nich to użytkowniczki intensywne. Wyjaśnienia różnic pomiędzy preferencjami matek, a ich działaniami w zakresie sposobu żywienia dzieci dopatrywać się można w przedstawionych powodach sięgania po dania gotowe (m.in. wygoda, brak czasu na gotowanie, odpowiedni skład posiłków gotowych, bogaty asortyment) oraz ogólnego uznania, że są to bezpieczne i zdrowe produkty. Innym powodem korzystania z dań gotowych, pomimo preferowania posiłków domowych może być, zaznaczany w badaniach przez ankietowane, brak dostępu do „swojskich” owoców, warzyw czy mięsa pewnego pochodzenia. W takich okolicznościach matki decydują się na obdarzenie zaufaniem producentów gotowych posiłków przeznaczonych specjalnie dla niemowląt i małych dzieci.

W kontekście dynamicznego rozwoju rynku żywności dla niemowląt i małych dzieci [Raoport 2008], szczególnym punktem zainteresowania w pracy była chęć poznania przyczyn, dla których niektóre matki nie sięgają po gotowe potrawy w słoiczkach. Jedynie 14% badanych zadeklarowało, że nie kupuje tego rodzaju produktów. Bariery w korzystaniu z dań gotowych przedstawiono wcześniej (patrz wykres: 22, 23). Dodatkowo na kilku forach internetowych, dotyczących żywienia niemowląt i małych dzieci, zamieszczono odrębny wątek, w którym każda badana miała możliwość swobodnej wypowiedzi w tej kwestii. I tak najczęściej wymienianym czynnikiem braku podawania dzieciom dań gotowych było wyrażanie ze strony matek przekonania, że najlepszym posiłkiem jest to, co przyrządzi się samodzielnie (świeże oraz ze znanych sobie surowców). Wiele z nich wykazywało też brak zaufania do „czegoś, co może stać dwa lata na półce”. Zdarzały się również opinie takie jak: brak zaufania do zapewnień producentów, że posiłki gotowe są pozbawione konserwantów, a surowce hodowane bez stosowania pestycydów. Bardzo częstym powodem niechęci do dań gotowych było stwierdzenie, że posiłki gotowe są „bez smaku, o okropnym wyglądzie i

konsystencji”. Głosy krytyki wyrażane były również w kontekście doboru składników dań gotowych: „W prawie każdym z nich powtarza się marchewka, w żadnym nie ma tak zdrowych buraków”. Pojawiło się też kilka wypowiedzi ze strony matek dzieci alergicznych. Stwierdziły one, że trudno jest im dobrać posiłek w słoiczku ze względu na powszechność występowania alergenów (np. marchewka, kurczak, białko mleka krowiego) uczulających ich dzieci. Maluchy uczulone na wiele składników pokarmowych potrzebują specjalnie skomponowanych dań. Zdaniem matek oferta rynkowa posiłków gotowych okazuje się być dla niektórych zbyt uboga. Dalsza analiza wolnych wypowiedzi respondentek wskazała na to, iż wśród zwolenniczek dań domowych panuje przekonanie, że mnóstwo deserów jest z cukrem, którego one nie chcą podawać dziecku, ponieważ uważają, że jest niezdrowy i niepotrzebny. Ostatnią z częstych przyczyn niekorzystania z dań gotowych jest ich relatywnie wysoka cena w stosunku do posiłków przygotowywanych samodzielnie.

Podsumowanie wyników badań laboratoryjnych

Przeprowadzone badania miały na celu oznaczenie zawartości wybranych wyróżników jakościowych oraz porównanie dań gotowych i domowych z uwzględnieniem wyników wykonanych analiz. Wyróżniki, o których mowa obejmowały: zawartość białka, tłuszczu, wody, popiołu, błonnika, węglowodanów. Następnie obliczono wartość energetyczną badanych dań. W następnej kolejności dokonano oznaczeń: minerałów (żelaza, magnezu oraz wapnia), witaminy C oraz związków szkodliwych: azotanów (III i V) jak również metali ciężkich (ołowiu i kadmu).

Wszystkie wyniki wykonanych oznaczeń laboratoryjnych uśredniono oraz skonfrontowano z zaleceniami żywieniowymi dla niemowląt, biorąc pod uwagę zapotrzebowanie na poszczególne składniki oraz maksymalnie dopuszczalne dawki substancji niepożądanych dla organizmu dziecka w wieku 6 miesięcy.

Zawartość podstawowych składników odżywczych, wpływających na wartość energetyczną posiłków wykazała istotne różnice pomiędzy daniami gotowymi oraz domowymi. Szczególną uwagę zwróciły różnice w oznaczonych ilościach białka oraz tłuszczu. Białko występowało w większych ilościach w daniach domowych, natomiast więcej tłuszczu zawierały posiłki gotowe.

W celu przeprowadzenia oceny jakości zbilansowania posiłków obu rodzajów oszacowano procentowy udział kalorii z białek, tłuszczów i węglowodanów w średniej

wartości energetycznej poszczególnych dań. Następnie pod uwagę wzięto wartości średnie kompleksowo ujmując wszystkie dania gotowe kontra wszystkie dania domowe. Wyniki obrazuje tabela nr 17. Struktura energetyczna badanych racji pokarmowych wykazała różnice pomiędzy daniami gotowymi a ich domowymi odpowiednikami na korzyść tych pierwszych. Odsetek energii dostarczanej przez poszczególne składniki odżywcze analizowanych dań gotowych był bardziej zbliżony do zalecanej struktury niż w daniach domowych.

Oznaczona zawartość wybranych minerałów w badanych posiłkach dostarczyła informacji o tym, że dania domowe są w większości przypadków lepszym źródłem żelaza, wapnia oraz magnezu. Jednocześnie należy zasygnalizować, iż procenty pokrycia dziennego zapotrzebowania na wapń oraz żelazo przez poszczególne dania gotowe oraz domowe choć różnią się, na ogół wypadając na korzyść domowych, są dla obydwu rodzajów posiłków niewielkie. W zakresie zawartości magnezu – większość dań domowych okazała się być jego znakomitym źródłem, pokrywając nawet do 30% dziennego zapotrzebowania. Uwagę również zwraca całkoształt zawartości wapnia i żelaza w badanych daniach: w daniach domowych wartości były w dużo większym stopniu zróżnicowane, natomiast w daniach gotowych mieściły się w zdecydowanie mniejszym zakresie wartości. Taki stan rzeczy wiąże się prawdopodobnie ze specyficznym procesem produkcyjnym dań gotowych, w których zawartość poszczególnych składników jest świadomie dobierana i bilansowana. Natomiast dania domowe cechuje większa przypadkowość w ilości użytych surowców oraz – co za tym idzie – składników pokarmowych.

Oprócz podstawowych składników pokarmowych oraz wybranych minerałów w badanych daniach oznaczono również zawartość witaminy C. W obrębie dań owocowych posiłki gotowe okazały się być zdecydowanie lepszym źródłem kwasu askorbinowego, zawierając nawet dziesięciokrotnie większą jej ilość. Za przyczynę takiego stanu uznać należy suplementację dokonywaną w procesie produkcyjnym dań gotowych. Wśród dań warzywnych natomiast, dwa dania gotowe również zawierały większą ilość witaminy C w stosunku do dań domowych ugotowanych w wodzie, jednakże przewaga nie była aż tak duża jak w daniach owocowych. Z kolei jedno gotowe danie warzywne oraz jedno warzywno-mięsne zawierały nieco mniejszą zawartość kwasu askorbinowego. Rozpatrując dalej zawartość witaminy C w gotowych daniach warzywnych oraz warzywnych domowych – przygotowanych przy użyciu pary wodnej, wyniki okazały się być dwu- do pięciokrotnie wyższe dla dań domowych gotowanych na parze w porównaniu z odpowiednikami gotowanymi w wodzie.

Ostatnim etapem badań laboratoryjnych było oznaczanie ilości substancji szkodliwych. Pod uwagę wzięto metale ciężkie: ołów i kadm oraz azotany (III i V).

Zawartość metali ciężkich w obu rodzajach dań okazała się bardzo niska. Dlatego też można uznać zarówno dania gotowe jak i domowe za bezpieczne pod kątem zawartości omawianych niepożądanych pierwiastków. Pomimo bardzo znikomych ilości zaobserwowano różnice, które można podsumować w sposób następujący: ołów obecny był w większej ilości w 3 (na 5 badanych) daniach gotowych, natomiast więcej kadmu znajdowało się w 4 z 5 badanych dań domowych.

Zawartość azotanów (V) okazała się być wyróżnikiem wyraźnie różnicującym analizowane rodzaje posiłków. Wszystkie oznaczone wartości w daniach domowych zdecydowanie przewyższały ilość azotanów (V) zawartą w gotowych posiłkach. Jednocześnie zaznaczyć należy, że zawartość azotanów (V) we wszystkich daniach mieściła się poniżej maksymalnej dopuszczalnej ilości w tego rodzaju daniach dla niemowląt i małych dzieci. Dawka azotanów (V) w badanych posiłkach rozpatrywana w kontekście dopuszczalnego dziennego pobrania dla niemowlęcia w wieku ok. 6 miesięcy wynosiła dla dań gotowych maksymalnie ok. 18%, natomiast dla dań domowych aż do 58%.

Zgromadzony materiał źródłowy pozwolił na weryfikację przyjętych hipotez:

Hipoteza pierwsza: Matki niemowląt i małych dzieci, zaangażowane w dyskusje na forach internetowych dotyczących żywienia uzupełniającego, preferują wykorzystywanie dań gotowych jako substytutu posiłków przygotowywanych samodzielnie.

Przyjęta hipoteza okazała się nieprawdziwa. Niemalże wszystkie badane matki wykorzystywały gotowe dania dla najmłodszych, jednak wyniki badań ukazały, iż ich preferencje w kontekście wyboru dań gotowych bądź domowych skierowane są w stronę posiłków tradycyjnych. Przyczyna tak zaskakującego stanu rzeczy może tkwić w atrybutach związanych z funkcjonalnością żywności gotowej. Oszczędność czasu i pracy, jak również wygoda związana z wyborem żywności gotowej dla dzieci prawdopodobnie powodują, iż matki decydują się na ten rodzaj posiłków pomimo poglądów skierowanych w stronę wyższości dań tradycyjnych. Dużą rolę odgrywa też pozytywny stosunek badanych do dań gotowych. Dokładne wyjaśnienie tej kwestii wymagałoby przeprowadzenia dodatkowych badań w przyszłości.

Hipoteza druga: Gotowe posiłki w słoikach dla niemowląt i małych dzieci, z uwagi na swoją przynależność do kategorii środków spożywczych specjalnego

przeznaczenia żywieniowego, zawierają korzystniej zbilansowane składniki odżywcze oraz stanowią lepsze źródło witamin/minerałów niż ich odpowiedniki tradycyjne.

Według przepisów prawa żywnościowego gotowe posiłki w słoikach dla niemowląt i małych dzieci są specjalną grupą produktów przeznaczoną do zaspokajania szczególnych wymagań żywieniowych. Zgodnie z Ustawą o Warunkach Zdrowotnych Żywności i Żywienia [Ustawa z dnia 11 maja 2001], omawiane środki spożywcze charakteryzują się specjalnym składem, odróżniając je od powszechnie spożywanych produktów. Na tej podstawie posiłki dla niemowląt, przygotowane samodzielnie sposobem domowym, uznano za wymieniane „powszechnie spożywane produkty” i wysunięto przypuszczenie o różnicach dzielących oba rodzaje dań.

Postawiona hipoteza została potwierdzona jedynie częściowo. Okazała się być prawdziwa w zakresie korzystniej zbilansowanego składu posiłków gotowych. Natomiast odnośnie zawartości badanych minerałów (wapnia, magnezu i żelaza), dania domowe okazały się być ich lepszym źródłem, co wskazuje na niepotwierdzenie postawionej hipotezy w tym zakresie. Ostatni analizowany wyróżnik – witamina C – rozpatrywana musi być z uwzględnieniem podziału na rodzaj dań gotowych i domowych (owocowe, warzywne, warzywno-mięsne). Postawiona hipoteza okazała się być prawdziwa dla analizowanych posiłków owocowych – dania gotowe zawierały jej znakomicie większą ilość. Natomiast wśród dań warzywnych pozycję lidera w zakresie zawartości kwasu askorbinowego przyjęły dania domowe gotowane na parze.

Hipoteza trzecia: Zagrożenia związane z możliwością występowania szkodliwych związków w żywności powodują, że dania dla niemowląt i małych dzieci przygotowane przy użyciu ogólnodostępnych surowców narażają dziecko na większą ekspozycję na niepożądane substancje, niż dania gotowe, wyprodukowane przez wiodących producentów, deklarujących wykorzystywanie wyłącznie kontrolowanych składników.

Wyniki badań pozwoliły na częściowe przyjęcie postawionej hipotezy. Zawartość metali ciężkich (ołowiu oraz kadmu) okazała się być zróżnicowana między badanymi rodzajami posiłków – nie można stwierdzić wyższości jednego rodzaju dań nad drugim uwzględniając oba parametry jednocześnie. Bowiem zawartość ołowiu była wyższa w większości dań gotowych, natomiast zawartość kadmu wykazała odwrotne tendencje – większość dań domowych posiadała wyższe jego wartości. Jednocześnie należy zaakcentować fakt, iż oznaczone ilości oraz różnice między nimi były bardzo niewielkie i w

żadym wypadku nie zagrażały bezpieczeństwu dziecka. Zawartość azotanów (III) podobnie nie pozwoliła na rozróżnienie analizowanych rodzajów posiłków, ponieważ we wszystkich próbkach ilości wynosiły poniżej granicy wykrywalności zastosowanej metody analitycznej, co pozwala jednocześnie na stwierdzenie, iż badane posiłki nie stanowią zagrożenia dla spożywających je dzieci.

Wyróżnikiem, który pozwolił na częściowe przyjęcie postawionej hipotezy była zawartość azotanów (V). Bowiem wyniki oznaczonych zawartości tych związków pozwoliły na jednoznaczne stwierdzenie, że dania domowe w większym stopniu narażają dziecko na spożywanie większej ilości tego rodzaju substancji szkodliwych niż ich gotowe odpowiedniki.

Na podstawie studium literatury oraz otrzymanych wyników badań sformułowano następujące wnioski:

1. Oferta rynkowa gotowych posiłków w słoikach dla niemowląt i małych dzieci w Polsce permanentnie się rozwija. Duży odsetek rodziców korzysta z omawianego typu produktów w żywieniu swoich pociech kierując się przede wszystkim wygodą użytkownika. Jednakże preferencje matek w kierunku dań tradycyjnych pozwalają wysunąć wniosek, iż być może nie posiadają one jednoznacznego przekonania odnośnie dokonywanych przez siebie wyborów. Matki powinny podejmować decyzje w zakresie rodzaju serwowanych dzieciom posiłków uzupełniających świadomie w oparciu o udokumentowane wyniki rzetelnych analiz bezpieczeństwa zdrowotnego oraz wysokiej wartości odżywczej dań gotowych, jak również potencjalnych składników dań domowych. Takie warunki na pewno stworzą podwaliny ku lepszej świadomości oraz pewności matek niemowląt i małych dzieci.

2. Dania gotowe dla niemowląt i małych dzieci, zgodnie z deklaracją producentów, zawierają korzystnie zbilansowane składniki odżywcze. W przypadku decyzji matki o samodzielnym przygotowywaniu posiłku koniecznym jest aby była świadoma w zakresie zasad prawidłowego doboru rodzaju i proporcji składników. Powinny także pamiętać o odpowiedniej metodyce przygotowywania pożywienia dla najmłodszych aby zachować korzystną podaż witamin.

3. Bezpieczeństwo w zakresie zawartości azotanów i metali ciężkich, które charakteryzuje dania gotowe w słoikach, dotyczy także dań domowych przygotowywanych tradycyjnie w oparciu o powszechnie dostępne surowce. Oznacza to, iż matki nie muszą się

obawiać samodzielnego gotowania dla niemowląt. Jednakże powinny zostać uświadomione, iż pomimo ilości azotanów (V) nie przekraczających dopuszczalnych zawartości, mogą narazić dziecko na większą ekspozycję na te niepożądane substancje niż w przypadku żywienia daniami gotowymi. W samodzielnym gotowaniu najlepiej używać surowców pochodzących z pewnego źródła.

Wyniki przeprowadzonych w niniejszej pracy badań niestety nie pozwoliły na sformułowanie jednoznacznej odpowiedzi na pytanie: „które spośród rozpatrywanych rodzajów posiłków dla niemowląt i małych dzieci stanowią lepsze źródło żywienia uzupełniającego dietę mleczną?”. Kwestia ta z pewnością nurtuje wielu rodziców. Mogą być oni jednak spokojni, ponieważ podejmując decyzję zarówno o karmieniu daniami gotowymi, jak i domowymi, nie narażają dziecka na konsumpcję niebezpiecznych ilości substancji szkodliwych.

Pomimo tego, iż zakres przeprowadzonych badań laboratoryjnych był szeroki, stanowił on jedynie wycinek z całości możliwych do oznaczenia wyróżników. Także zaprezentowany sposób doboru dań domowych uznać należy za jeden z wielu. Ciekawym wydaje się być przeprowadzenie w przyszłości badań posiłków przyrządzanych przez same matki na reprezentatywnych ilościach, które pozwoliłyby na weryfikację poprawności stosowanych przez Polki metod kulinarnych oraz proporcji dobieranych składników w daniach dla niemowląt.

Podobny wniosek nasuwa się z zakresu badań marketingowych. Ze względu na eksploracyjny charakter przeprowadzonej analizy, a także nielosowy dobór jednostek do badania, nie ma możliwości określenia reprezentatywności wyników dla szerszej populacji. Uzyskane wyniki sygnalizują, iż postawy matek wobec rozpatrywanych rodzajów posiłków mogą posiadać ciekawe uzasadnienie. Przeprowadzenie badań na reprezentatywnej grupie kobiet umożliwiłoby scharakteryzowanie czynników oraz zależności wpływających na wybór dań gotowych, bądź domowych dla niemowląt i małych dzieci.

Bibliografia

- [1] Agostoni C., Trojan S., Bellu R. (1995): *Neurodevelopmental quotient of healthy term infants at 4 months of age and feeding practice: the role of long-chain polyunsaturated fatty acids*. *Pediatr. Res.* 38, 262-266.
- [2] Akobeng AK, Ramanan AV, Buchan I, Heller RF. (2006): *Effect of breastfeeding on risk of coeliac disease: a systematic review and meta-analysis of observational studies*, *Arch. Dis. Child* 91, 39-43.
- [3] Aldous M. (1999): *Wybrane zalecenia dotyczące żywienia niemowląt i dzieci w wieku poniemowlęcym*. *Med. Prakt. Pediatr.* 06 (<http://www.mp.pl/artykuly/?aid=10124>).
- [4] Aldous M. (1999): *Nutritional issues for infants and toddlers*. *Pediatric Ann.* 28, 101-105.
- [5] Anderson JW., Johnstone B.M., Remley DT (1999): *Breastfeeding and cognitive development: a meta analysis*, *Am. Clin. Nutr* 70, 525-530.
- [6] Anderson AA, Guthrie CA, Alder EM, Forsyth S., Howie PW, Williams F. (2001): *Rattling the plate-reasons and rationales for early weaning*. *Health Educ. Res.* 16, 471-479.
- [7] Atkins P.J. (2003): *Mother's milk and infant death in Britain, circa 1900-1940*. *Anthropology of Food* vol. 2.

<http://aof.revues.org/index310.html>
- [8] Audrey H. E., Ensminger M. E., James E., John R.K.R. (1997): *Food and Nutrition Encyclopedia 2nd edition* 2:1, 508-1542.
- [9] Auld GW., Morris M. (1994): *Infant and toddler feeding practices of adolescent mothers. Ethnic differences and intergenerational involvement*. *Fam. Cons. Sci. Res. J.* 23, 118-134.
- [10] Axelsson I., Ivarsson S., Raiha N. (1989): *Protein intake in early infancy: effects on plasma amino acid concentrations, insulin metabolism and growth*. *Pediatr. Res.* 26, 614-617.
- [11] Baker D. (1998): *Programming the baby*, w: *Mothers, babies and health in later life* 13-42. Edinburgh: Churchill Livingstone.

- [12] Baryłko-Pikielna N., Tyszkiewicz S. (1991): *Chemiczne skażenie żywności. Stan i źródła*. Ekspertyza PAN. Warszawa.
- [13] Baughcum A.E., Burklow K.A., Deeks C.M., Powers S.W., Whitaker R.C. (1998): *Maternal feeding practices and childhood obesity: a focus group study on low income mothers*. Arch. Pediatr. Adolesc. Med. 152, 1010-1014.
- [14] Bellu R., Ortisi M., Incerti P., Mazzoleni V., Martinoli G., Agostini C. (1991): *Nutritional survey on a sample of one-year-old infant in Milan: intake of macronutrients*. Nutr. Res. 11: 1221-1229.
- [15] Bigot-Chantepie S., Michaud L., Devos P., Depoortere M., Dubos J., Gottrand F., Turck D. (2005): *Feeding practices in infants: a 6-month prospective cohort study*. Arch. Pediatr. 12(11), 1570-1576.
- [16] Blumsztajn A. (2004): *Niedożywienie dzieci w Polsce: korelat ubóstwa czy problem zdrowia publicznego?* Polit. Społ. 9, 5-9.
- [17] Bolling K, Grant C, Hamlyn B, Thornton A. (2007): *Infant Feeding Survey 2005*. The Information Centre, National Health Service.
[http://www.ic.nhs.uk/webfiles/publications/ifs06/2005%20Infant%20Feeding%20Survey%20\(final%20version\).pdf](http://www.ic.nhs.uk/webfiles/publications/ifs06/2005%20Infant%20Feeding%20Survey%20(final%20version).pdf)
- [18] Brown R., Pollit E. (1996): *Malnutrition, poverty and intellectual development*. Sci. Am. 274 (2), 38-43.
- [19] Brzeziński J. (2007): *Metodologia badań psychologicznych*, Warszawa Wyd. Naukowe PWN.
- [20] Brzeziński J. (2009): *Polski Internet 2008/2009, Raport z badań Gemius*; w: Metodologia badań psychologicznych.
- [21] Calvo E., Galindo A., Aspnes N. (1992): *Iron status in exclusively breast-fed infants*. Pediatrics 90, 375-379.
- [22] Cameron M., Hofvander Y. (1983): *Manual on feeding infants and young children*. Oxford University Press, New York, 23.

- [23] Carruth B.R., Skinner J.D., Houck K.S., James D. Moran III (2000): *Addition of supplementary foods and infant growth (2 to 24 months)*. J. Am. Coll. Nut. 19 (3), 405-412.
- [24] Carruth BR. Nevling W. Skinner JD. (1997): *Developmental and food profiles of infants born to adolescent and adult mothers*. J. Adol. Health. 20, 434–441.
- [25] Council Directive of 3 May 1989 on the approximation of the laws of the Member States relating to foodstuffs intended for particular nutritional uses (89/398/EEC).
- [26] Commission Directive 2006/141/EC of 22 December 2006 on infant formulae and follow-on formulae and amending Directive 1999/21/EC. 30.12.2006. Official Journal of the European Union L 401/1.
- [27] Committee on Environmental Health (2005): *Lead exposure in children: prevention, detection and management*. Pediatrics 4, 1036-1046.
- [28] Cygański A. (2002), *Metody spektroskopowe w chemii analitycznej*. Wyd. Naukowo-Techniczne WNT.
- [29] Deeming S., Weber C. (1997): *Trace minerals in commercially prepared baby foods*. J. Am. Diet. Assoc. 75(2), 149-151.
- [30] Dewey K. (2001): *Guiding principles for complementary feeding of the breastfed child*. Geneva, Switzerland. World Health Organization.
- [31] Devaney B., Ziegler P., Pac S. (2004): *Nutrient intakes of infants and toddlers*. J. Am. Diet. Assoc. 104, 14-21.
- [32] Dominguez R., Pena E., Bermejo A., Cocho J. (2005): *Fe, Cu and Zn distribution in different components of commercial infant formulas*. Eur. Food Res. Technol. ? 529-537.
- [33] Duden (1996): *Rechtschreibung der deutschen Sprache, 21* (Vol. völlig neu bearbeitet und erweiterte Auflage). Mannheim/Leipzig/Wien/Zurich: Dudenverlag.
- [34] Englart S., Seifert S. (1986): *The biochemical functions of ascorbic acid*. Ann. Rev. of Nutr. 6, 365-406.
- [35] Ensminger A.H., Ensminger M.E., Konlande J.E, Robson J.R.K., *Foods and Nutrition Encyclopedia 2nd Edition vol. 1*. 1994; hasło: Baby Foods.

- [36] ESPGHAN (1981), Committee on Nutrition. *Guidelines on infant nutrition II. Recommendations for the composition of follow-up formula and beikost*. Acta Paediatr. Scand. Suppl, 287.
- [37] ESPGHAN Committee on Nutrition: Agostoni C., Decsi T., Fewtrell M., Goulet O., Kolacek S., Koletzko B., Michaelsen K.F., Moreno L., Puntis J., Rigo J., Shamir R., Szajewska H., Turck D., Goudoever J. (2008): *Complementary Feeding: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition*, Journ. of Ped. Gastroent. and Nutr. 46: 99–110.
- [38] EUNUTNET (2006): European Network for Public Health Nutrition: Networking, Monitoring, Intervention and Training (European Commission funded project SPC 2003320). *Infant and young child feeding: standard recommendations for the European Union*.
http://www.burlo.trieste.it/old_site/Burlo%20English%20version/Activities/EUpolicy06.pdf
- [39] Falandysz J., Kotecka W. (1994): *Zawartość manganu, miedzi, cynku i żelaza w produktach nabiałowych, odżywkach dla dzieci i słodyczach*. Bromat. Chem. Toksykol. 27, 77-79.
- [40] Fein S., Labiner-Wolfe J., Scanlon K., Grummer-Strawn L. (2008): *Selected complementary feeding practices and their association with maternal education*. Pediatrics 122, 91-97.
- [41] Fein S.B., Mandel B., Roe B.E. (2008): *Success of strategies for combining employment and breastfeeding*. Pediatrics 122, S56-S62 [PubMed: 18829832].
- [42] Fein S.B., Roe B., (1998): *The effect of work status on initiation and duration of breastfeeding*. Am. Journ. Publ. Health 88, 1042-1046 [PubMed: 9663151].
- [43] Fomon SJ. (1993): *Nutrition of normal infants*. St. Louis, Mo: Mosby.
- [44] Fomon SJ. (2001): *Infant Feeding In the 20th Century: Formula and Beikost*, The Journ. of Nutr. 131, 409S-420S.
- [45] Fomon SJ. (2001): *Feeding normal infants: Rationale for recommendations*, Journ. of the Am. Diet. Assoc. 101 (9), 1002-1005.

- [46] Fomon SJ, *Reflections on infant feeding in the 1970 and 1980s.* (1987): Am. J. Clin. Nutr. 46, 171-182.
- [47] Food and Agriculture Organization/World Health Organization (FAO/WHO) (1985): *Human nutritional requirements.* Hand Book, C.F. Nutr. Rev. 33(5): 1573.
- [48] Food and Agriculture Organization/World Health Organization (1995): *Forty-fourth meeting of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Summary and conclusions.* FAO/WHO Rome.
- [49] Foote K., Marriott L. (2003): *Weaning of infants.* Arch. Dis. Child. 88, 488-492.
- [50] Foster K., Lader D, Cheesbrough S. (1997): *Infant feeding 1995: A survey of infant feeding practices in the United Kingdom.* Stationary Office, London.
- [51] Fox M., Pac S., Devaney B., Jankowski L. (2004) *Feeding infants and toddlers study: what foods are infants and toddlers eating?* Journ. Am. Diet. Assoc. 104, 220-230.
- [52] Francis F. (2000): *Wiley Encyclopedia of Food Science and Technology vol. 2,* University of Massachuttes; hasło: Infant Foods.
- [53] Frankfort-Nachmias Ch., Nachmias D. (2004): *Metody badawcze w naukach społecznych.* Wyd. Zysk i S-ka Poznań.
- [54] Freeman V., van't Hof M., Haschke F. (2000): *Patterns of milk and food intake in infants from birth to age 36 months: The Euro Growth Study.* J. Pediatr. Gastroenerol. Nutr. 31 (suppl. 1), S76-S85.
- [55] Gajda-Wyrębek J., Jarecka J., Świtka A., Kuźma K. (2008): *Krajowy monitoring zawartości azotanów w sałacie i szpinaku.* Bromat. Chem. Toksykol. XLI, 3, 514-518.
- [56] Gajewska R., Nabrzyski M. (1988): *Nitrates and nitrites in food products destined for nutrition of infants and children.* Roczn. PZH 39(6): 430-437.
- [57] Gajewski S. (1997): *Zachowanie się konsumenta a współczesny marketing.* Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego.
- [58] Garza C., Frongillo Jr E.A. (1998): *Infant feeding recommendations.* Am. J. Clin. Nutr. 67, 815-816.
- [59] Gawęcki J., Hryniewiecki L. (1998): *Żywnienie Człowieka podstawy nauki o żywieniu,* PWN Warszawa.

- [60] Gawęda A., Woś H. (2008): *Żywnienie uzupełniające niemowląt i dzieci w wieku poniemowlęcym z terenu Górnego Śląska*. Borgis – Nowa Pediatr. 1, 13-17.
- [61] Gazmararian JA., Adams MM., Pamuk ER. (1996): *Associations between measures of socioeconomic status and maternal health behavior*. Am. J. Prev. Med. 12(2), 108-115.
- [62] Gerrish C.J., Mennella J.A., (2001): *Flavor variety enhances food acceptance in formula-fed infants*. Amer Journ of Clin Nutr, 73, 1080-1085.
- [63] Gibson RS, Yeudall F., Drost N., Mtitimuni B., Cullinan T. (1998): *Dietary interventions to prevent zinc deficiency*. Am. J. Clin. Nutr. 68, 484.
- [64] Gibson R., Hotz C. (2000): *The adequacy of micronutrients in complementary foods*. Pediatrics 106, 1298-1299.
- [65] Giovannini M., Riva E., Banderali G., Scaglioni S., Veehof S., Sala M., Radaelli G., Agostoni C. (2004): *Feeding practices of infants through the first year of life in Italy*. Acta Paediatr 93, 492 – 497.
- [66] Górecka D., Szczepaniak B., Szymandera-Buszka K., Flaczyk E. (2007): *Popularity of processed foodstuffs for infants and small children among parents*. Acta Sci. Technol. Aliment. 6(4), 123-133.
- [67] Górnicki B., Dębiec B., Baszczyński J. (1995): *Pediatrics*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.
- [68] Graczyk A., Konarski J., Radomska R. (1993): *Żelazo – jego rola i funkcja w organizmie*. Mag. Med. 11, 49-51.
- [69] Gronowska-Senger A. (2007): *Żywnienie, styl życia a zdrowie Polaków*. Żyw. Człow. i Met. 34 (1/2), 12-21.
- [70] Gruszczyńska D., Dobrzańska A., Socha P. i wsp. (2005): *Żywnienie niemowląt – zapobieganie niedoborom żywieniowym i chorobom cywilizacyjnym*. Stand. Med. 2, 1552-1561.
- [71] Guandalini S. (2007): *The influence of gluten: weaning recommendations for healthy children and children at risk for celiac disease* w: Agostini C., Brunser O. (red.): Issues

- in complementary feeding. Nestec Ltd., Veveys Karger AG, Basel, . Nestle Nutr. Workshop Ser. Pediatr. Program 60, 139-155.
- [72] Gupta R., Ramij S. (2002): Current issues for the prevention and treatment of iron deficiency anemia. *Ind. Pediatr.* 39, 125-129.
- [73] GUS (2007): Główny Urząd Statystyczny, Departament statystyki społecznej, *Material na konferencję prasową w dniu 29 stycznia 2007 r.*
- [74] Gutkowska K., Ozimek I., Laskowski W. (2001): *Uwarunkowania konsumpcji w polskich gospodarstwach domowych.* Wyd. SGGW, Warszawa.
- [75] Gwiazda A. (2002): *Wzrost popytu na wygodną zdrową żywność.* *Przem. Spoż.* 8, 46-48.
- [76] Hammer ID (1992): *The developmental of eating behaviour in children.* *Pediatr. Clin. North. Am.* 39, 379-394.
- [77] Hardisson A., Gonzalez P., Frias I., Reguera J. (1996): *The evaluation of the content of nitrates and nitrites in food products for infant.* *J. Food Comp. Anals.* 9, 13-19.
- [78] Heinig MJ., Nommsen LA., Peerson JM., Lonnerdal B., Dewey KG. (1993): *Intake and growth of breast-fed and formula-fed infants in relation to the timing of introduction of complementary foods: the DARLING study.* *Acta Paediatr.* 82, 999-1006.
- [79] Hendricks K., Briefel R., Novak T., Ziegler P. (2006): *Maternal and child characteristics associated with infant and toddler feeding practices,* *Am. Diet. Assoc. (Suppl.)* 106, S135-S148.
- [80] Henson S., Sekula W. (1994): *Market reform in the Polish food sector: Impact on food consumption and nutrition.* *Fd. Policy* 19 (5), 419-442.
- [81] Hornell A., Hofvander Y., Kylberg E. (2001): *Introduction of solids and formula to breastfed infants: a longitudinal prospective study in Uppsala Sweden.* *Acta Paediatr.* 90: 477-482.
- [82] Idradinata P., Pollitt E. (1993): *Reversal of development delays in iron deficient aemia infants treated with iron.* *Lancet* 341, 1-4.

- [83] Jackson R.W., McDaniel S.W., Rao C.P. (1985): *Food shopping and preparation: psychographic differences of working wives and housewives*. Journ. Consum. Res. 12, 110-113.
- [84] Jacobson K., Turner J. (1980): *The interaction of cadmium and certain other metal ions with proteins and nucleic acids*. Toxicology 16: Abstract.
- [85] Jams M., Cleland L., Meadow I. (2000): *Fats and oils: The Facts, Meadow Lea Foods Ltd*. Richmond 9, 1-2.
- [86] Jenkins DJA, Wolever TMS, Vuksan V. Brighenti F. Cunnane SC, Venketesahwer R., Jenkins AL, Buckley G, Patten R, Singer W, Corry P, Josse RG. (1989): *Nibbling versus gorging: metabolic advantages of increased meal frequency*, N. Engl. J. Med. 321, 929-934.
- [87] Jeżewska-Zychowicz M. (2000): *Ocena wpływu wybranych czynników na postawy kobiet w sferze edukacji żywieniowej*. Wyd. SGGW, Warszawa.
- [88] Jędrzejczak R. (2004): *Żelazo i mangan w żywności*. Roczn. PZH, 55 (suppl.), 13-20.
- [89] Jorhem L., Mattsson P., Slorach S. (1984): *Lead, Cadmium, Zinc and certain other metals in foods on Swedish Market*. Var Foda 36 (suppl.), 169-170.
- [90] Joseph S.C. (1981): *The anatomy of the infant formula controversy*. Am. J. Dis. Child. 135, 889-892.
- [91] Juszcak L., (2008): *Chemiczne zanieczyszczenia żywności i metody ich oznaczania cz. I*. Laboratorium 3, 38-42.
- [92] Kabata-Pendias A., Pendias H., (1999): *Biogeochemia pierwiastków śladowych*. PWN Warszawa.
- [93] Kalwij A.S. (2000): *The effects of female employment status on presence and number of children*. Journ. Popul. Econ. 13, 221-239.
- [94] Kamer B., Raczyńska J., Sobczyńska K. i wsp. (2000): *Analiza rodzaju żywienia w okresie niemowlęcym w populacji dzieci łódzkich*. Pediatr. Pol. 2, 115-118.

- [95] Kapur D., Agarwal K., Sharma S., Kela K., Kaur I. (2002): *Iron status of children aged 9-36 months in an urban slum integrated child development services project Delhi*. J. Ind. Pediatr. 39, 136-144.
- [96] Kazi T., Jalbani N., Baig J., Mohammad A., Afridi H., Jamali M., Shah A., Memon A. (2010): *Evaluation of toxic elements in baby foods commercially available in Pakistan*. Food Chem. 119, 1313-1317.
- [97] Kent J. (2007): *How breastfeeding works*, Journal of midwifery & women's health 52, 564-570.
- [98] Kersting M., Alexy U., Sichert-Hellert W., Manz F., Schoch G. (1998): *Measured consumption of commercial infant food products in German infant: Results from the DONALD Study*. Journ. Pediatr. Gastr. Nutr. 27, 547-552.
- [99] Kibalenko T. (1977): *Żywienie małego dziecka*. CRZZ Warszawa.
Kjaernes U., Botten G., Lande B., Nilsson D. (1988): *Food intake and patterns of feeding of Norwegian infants*. Eur. J. Clin. Nutr. 42, 249-260.
- [100] Kleinman R. (1996): *Kontrowersje dotyczące żywienia dzieci w „Żywienie dziecka a stan zdrowia człowieka dorosłego”* red. Szponar L., Mojska H. IziŻ, 27-37.
- [101] Koletzko B. (1992): *Fats for brains*. Eur. J. Cli. Nutr. 46, Suppl. 1, 51-62.
- [102] Koletzko B. (1994): *Infant formula composition: the European concept*. W: red. Ghraf R., Falkner F., Kleinman R. i wsp., New Perspectives in Infant Nutrition, ERGON, Madrid.
- [103] Koletzko B. (1998): *Can Infant Formula Be Made More Similar to Human Milk?* Proceedings of the 16th International Congress of Nutrition „From Nutritional Science to Nutrition Practice for Better Global Health”, Ottawa, Canada , 48-50.
- [104] Koletzko B, Dokoupil K, Reitmayr S, Weimert-Harendza B., Keller E. (2000): *Dietary fat intakes in infants and primary school children in Germany*. Am. J. Clin. Nutr. 72, 1392 – 1398.
- [105] Kotowska I., Wróblewska W. (2007): *Zmiany demograficzne – pomiar procesów i ocena skutków społeczno – ekonomicznych*. W red. Panek T. Statystyka społeczna, Warszawa.

- [106] Kowrygo B., Zbrzezna I., Berger S. (1995): *Variations in food patterns-milk group- among selected groups of the Polish population* w: Feichtinger E., Kohler B. *Current research into eating practices: contributions of social sciences*. AGEV Publication Series, Vol. 10 Umschau Zeitschriften Verlag, Frankfurt am Main.
- [107] Kramer M, Kakuma R. (2002): *The optimal duration of exclusive breastfeeding. A systematic review*. Geneva: World Health Organization.
- [108] Krejpcio Z., Sionkowski S., Król E. (2005): *Ocena jakości i bezpieczeństwa produktów przeznaczonych dla niemowląt i dzieci na podstawie zawartości metali ciężkich*. Tow. Probl. Jak. 2 (3), 86-90.
- [109] Książyk J., Weker H. (2007): *Nowe zalecenia żywienia niemowląt w Polsce od roku 2007*. *Pediatr. Współcz. Gastroenterol. Hepatol. Żyw. Dziecka* 9 (1), 9-14.
- [110] Kull I., Bergstrom A, Lilja G., Pershagen G., Wickman M. (2006): *Fish consumption during the first year of life and development of allergic diseases during childhood*, *Allergy* Aug. 61, 1009-1015.
- [111] Kunachowicz H., Nadolna I., Przygoda B. i in. (1998): *Tabele wartości odżywczej produktów spożywczych*. IŻŻ Warszawa.
- [112] Lanigan JA, Bishop J., Kimber AC, Morgan J., (2001): *Systematic review concerning the age of introduction of complementary foods to the healthy full-term infant*. *Eur. J. Clin. Nutr.* 55(5), 309-320.
- [113] Lauver MA., Hizon L., Bulla A., Connell C., Wagoner B. (1981): *Infant feeding practices*. *J. Kans. Med. Soc.* 82, 403–406.
- [114] Larque E, Demmelmair H, Koletzko B. (2002): *Perinatal supply and metabolism of long-chain polyunsaturated fatty acids: importance for the early development of the nervous system*. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 967, 299-310.
- [115] Liaqat P., Rizvi M.A., Qayyum A., Ahmed H. (2007): *Association between complementary feeding practice and mothers education status in Islamabad*. *J. Hum. Nutr. Diet.* 20: 340-344.
- [116] Lizarraga JL., Maehr JC., Wingard DL., Felice ME. (1992): *Psychosocial and economic factors associated with infant feeding intentions of adolescent mothers*. *J. Adol. Med.* 13, 676–681.

- [117] Losch M., Dungy C., Russell D., Dusdieker LB. (1995): *Impact of attitudes on maternal decisions regarding infant feeding*. J. Pediatr. 126, 507–514.
- [118] Lynch S., Stoltzfus J.(2003): *Iron and ascorbic acid: proposed fortification levels and recommended iron compounds*. J. Nutr. 133, 2978-2984.
- [119] Macknin ML., Mendendorp SVB., Maier MC. (1989): *Infant sleep and bedtime cereal*. Am. J. Dis. Child. 143, 1066–1068.
- [120] MAFF Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (1998): *1997/98 UK monitoring programme for nitrate in lettuce and spinach, food surveillance information sheet no. 158. London*.
- <http://archive.food.gov.uk/maff/archive/food/infsheet/1998/no158/158nitra.htm>
- [121] Maier A., Chabanet Ch., Schaal B., Leathwood P., Issanchou S. (2007): *Food related sensory experience from birth through weaning: contrasted patterns in two nearby European regions*. Appetite 49, 429-440.
- [122] Makrides M., Neumann M., Simmer K., Gibson R., Pater J. (1995): *Are long chain polyunsaturated fatty acids essential nutrients in infancy?* Lancet 345, 1463-1468.
- [123] Małecka M. (2009): *Szanse i bariery w rozwoju innowacji produktowych na rynku żywności wygodnej i funkcjonalnej*, pkt 6.3 w: red. Sojkin B. *Konsument wobec innowacji produktowych na rynku żywności*. Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.
- [124] Marzec A., Marzec Z., Zaręba S. (2008): *Zawartość żelaza i manganu w wybranych produktach przeznaczonych do żywienia niemowląt i małych dzieci*. Bromat. Chem. Toksykol. 3, 415-418.
- [125] Marzec A., Marzec Z., Kidała J., Zaręba S. (2009): *Zawartość wapnia i fosforu w niektórych produktach przeznaczonych do żywienia niemowląt i małych dzieci*. Bromat. Chem. Toksykol. XLII(3), 793-797.
- [126] McComas M. (1988): *Origins of the controversy w: Infant feeding. Anatomy of a controversy 1973-1984* (Dobbing J. ed.) 29-41. Springer-Verlag, Berlin, Germany.
- [127] Melo R., Gellein K., Evje L., Syversen T. (2008): *Minerals and trace elements in commercial infant food*. Food and Chem. Toxicol. 46: 3339-3342.

- [128] Mephram TB. (1993): Humanizing milk: the formulation of artificial feeds for infants (1850–1910). *Med. Hist.* 37, 225–249.
- [129] Michaelsen K. (1997): *Nutrition and growth during infancy. The Copenhagen Cohort Study*. *Acta Paediatr.* 86 suppl., 420.
- [130] Miktus M. (2000): *Ogólna charakterystyka witaminy C*. *Żywnienie i zdrowie* 3(1), 1-4.
- [131] Mills A., Tyler H. (1992): *Food and nutrient intakes of British infants aged 6-12 months*. HMSO London.
- [132] MillwardBrown SMG/KRC 2009, Target Group Index, październik 2007– wrzesień 2008 (www.fcmarket.pl/sezam/191416.pdf).
- [133] Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. London: HMSO, 43-44.
- [134] Monte C., Giugliani E. (2004): *Recommendations for the complementary feeding of the breastfed children*. *J. Pediatr.* 80: 131-141.
- [135] Moorcroft M.J., Davies J., Compton R.G. (2001): *Detection and determination of nitrate and nitrite: a review*. *Talanta* 54, 2785-2803.
- [136] Morgan JB, Kimber AC, Redfern AM, Stordy BJ, (1995): *Healthy eating for infants – mothers' attitudes*. *Acta Paediatr.* 84, 512-515.
- [137] Mostafa U. (2002): *Selected physicochemical and microbiological parameters of quality of infant food products available in Poland and Egypt*. Praca Doktorska, Promotor Filipak M. Katedra Biochemii i Mikrobiologii, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu 2002.
- [138] Mykkanen H., Rasanen L., Ahola M., Kimppa S. (1986): *Dietary intakes of mercury, lead, cadmium and arsenic by Finnish children*. *Hum. Nutr. Appl. Nutr.* 40A, 32-39.
- [139] NACHHD Council (1999): *Report: Demographic and behavioural Sciences, III A. Family and Fertility*, June.
- [140] Nahed M., Abd Elrashid Yousria A. (1993): *Viscoelastic properties of some imported samples of strained instant Gerber baby food soup*. *J. Ann. Of Agric. Sci.* 38, 595-610.

- [141] Nasirpour A., Scher J., Desobry S. (2006): *Baby foods: Formulations and interactions (A review)*, Critical Reviews in Food Science and Nutrition 46, 665-681.
- [142] Nestle (2010): www.nestlebaby.com
- [143] Nevling W. Carruth BR., Skinner JD. (1997): *How do socioeconomic status and age influence infant food patterns?* J. Am. Diet. Assoc. 97, 418–420.
- [144] Norris JM, Barriga K, Hoffenberg EJ, Taki I, Miao D, Haas JE, Emery LM, Sokol RJ, Erlich HA, Eisenbarth GS, Rewers M. (2005): *Risk of celiac disease autoimmunity and timing of gluten introduction in the diet of infants at increased risk of disease.* JAMA 293, 2343-2351.
- [145] O'Malley B., Brown AC., Tate M., Hertzler AA., Rojas MH. (1991): *Infant feeding practices of migrant farm laborers in Northern Colorado.* J. Am. Diet. Assoc. 91, 1084–1087.
- [146] Opolski K. (2009): *Komentarz do Raportu o polskim rynku żywności dla niemowląt i małych dzieci.* W: Raport o polskim rynku żywności dla niemowląt i małych dzieci w okresie czerwiec 2007-maj 2008, Nutricia 2009.
- [147] Oski F. (1997): *What we eat can determine who we can be.* Nutrition vol. 13, No. 3, 220-221.
- [148] Ozimek I. (2007): *Czynniki warunkujące jakość żywności w opinii konsumentów.* Żyw. Człow. i Met. 34 (1/2), 321-325.
- [149] Pawłowska D., Goździkiewicz A. (2003): *Przewodnik do ćwiczeń z żywienia niemowląt i dzieci.* Wydawnictwo Akademii Medycznej w Białymstoku.
- [150] Pawłowska A., Mroczkowska-Juchkiewicz A., Papierkowski A. (1997): *Makro- i mikroelementy – znaczenie i zalecane normy spożycia u dzieci.* W: *Biopierwiastki w naszym środowisku.* Praca zbiorowa. Lublin, 197-201.
- [151] Pelto G., Hedley C. (2003): *Social research in an integrated science of nutrition, future directions.* Journ. Of Nutr. 133, 1231-1234.
- [152] Piotrowska-Jastrzębska J.D., Mikołuc B., Piotrowska M.J., i wsp. (1997): *Ocena sposobu żywienia niemowląt i małych dzieci zamieszkałych w Białymstoku na tle uwarunkowań środowiskowo-rodzinnych.* Przegl. Pediatr. supl. 1, 76-80.

- [153] Piotrowska-Jastrzębska J.D., Socha J. (2003): *Zasady prawidłowego żywienia dzieci w okresie poniemowlęcym*. Borgis – Nowa Pediatr. 2, 143-148.
- [154] POLISH-EUROPEAN COMMUNITY-WORLD BANK TASK FORCE (1990): *An agricultural strategy for Poland*. Report of the Polish-European Community World Bank Task Force. The World Bank, Washington.
- [155] Ponza M., Devaney B., Ziegler P. (2004): *Nutrient intakes and food choices of infants and toddlers participating in WIC*. J. Am. Diet. Assoc. 104: 71-79.
- [156] Przybyłowski P., Kiszka J., Pachucki J., Jamiołkowski A. (1990): *Technologiczne uwarunkowania zawartości azotanów i azotynów w proszku mlecznym*. Przegl. Mlecz. 3, 9-11.
- [157] Rafiquzzaman M. (1992): *Malnutrition and ignorance of weaning in rural Bangladesh*. In Touch , 11, 4-5.
- [158] Rakowska M., Rutkowska U., Szkiłłądziowa W. i in. (1974): *Badanie wartości odżywczej znajdujących się w obrocie rynkowym przetworów dla dzieci typu „Bobo-Vita” i „Bobo-Frut”*. Roczn. PZH 25, 329-343.
- [159] Raport o polskim rynku żywności dla niemowląt i małych dzieci w okresie grudzień 2004-czerwiec 2005, Nutricia 2006 (www.raport-baby-food.pdf).
- [160] Raport o polskim rynku żywności dla niemowląt i małych dzieci w okresie czerwiec 2007-maj 2008, Nutricia 2009.
- [161] Raport rynkowy (2009): *Sprzedazowy baby boom: Życie Handlowe, Poradnik dla detalistów (V)*.
http://www.zyciehandlowe.com.pl/zycie_handlowe_pelna.php?lista_wezlow=1,5,10,712,717
- [162] Recommended Dietary Intakes, (1989): World, Nutrition Abstract. Rev.; Series A, 53, 12, 939-1116.
- [163] Recommendations to prevent and control iron deficiency in the United States. U.S. Department of Health and Human Services for Disease Control and Prevention (CDC)

- (1998): *Morbidity and Mortality Weekly Report*: 47 (No RR-3); [tłumaczenie polskie: Med. Prakt. Ped. (2000) 6 (12), 95-109; Med. Prakt. Pediatr. 2001, 1(13), 17-25.] ??
- [164] Robert P. (2001): *Le Petit robert. Dictionnaire de la langue française*. Paris: Dictionnaires de Robert.
- [165] Rogalska-Niedźwiedz M. (2001): *Węglowodany w żywieniu dzieci*. Ped. Wsp. Gastr., Hep. i Żyw. Dziecka 3 (1), 47-54.
- [166] Rogóż A., Opozda-Zuchmańska E. (2003): *Właściwości fizykochemiczne gleb i zawartość pierwiastków śladowych w uprawianych warzywach, Cz. II. Zesz. Prob. Post. Nauk Roln.* 493, 471–481.
- [167] Roxburgh S. (2004): *There's just aren't enough hours in the day: the mental health consequences of time pressure*. Jour. Health Soc. Behav. 45, 115-131.
- [168] Rudzka-Kańtoch Z., Weker H., IMiD (1999): *Problemy rynku żywności dla niemowląt i małych dzieci związane z ochroną zdrowia w Polsce, II Przeglądowa konferencja ogólnopolskiego Stowarzyszenia Ochrony Zdrowia Konsumentów „Ochrona Zdrowia Konsumenta w Polsce, Unii Europejskiej i USA” 16-17 kwietnia 1999r.* PZH, IŻiŻ Warszawa.
- [169] Ryan A.S. (1997): *The resurgence of breastfeeding in the United States*. Pediatrics 99, e12.
- www.pediatricsdigest.mobi/content/99/4/e12.full
- [170] Ryan C., Dwyer J., Ziegler P., Yang E., Moore L., Song WO. (2002): *What should infants eat and what do infants really eat?* Nutr.Tod. 37, 50-56.
- [171] Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 1881/2006 z dnia 19 grudnia 2006 r. ustalające najwyższe dopuszczalne poziomy niektórych zanieczyszczeń w środkach spożywczych. 2006. Dz. Urz. WE L 364.
- [172] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 stycznia 2003 r. w sprawie maksymalnych poziomów zanieczyszczeń chemicznych i biologicznych, które mogą znajdować się w żywności, składnikach żywności, dozwolonych substancjach dodatkowych, substancjach pomagających w przetwarzaniu albo na powierzchni żywności. 2003. Dz.U. 37, poz. 326.

- [173] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 września 2010 r. w sprawie środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego. 2010. Dz. U. nr 180, poz. 1214.
- [174] Saarinen VM, Kajosaari M. (1995): *Breast feeding as prophylaxis against atopic disease: Prospectiv foolow-up until 17-years old*. Lancet 346, 1065-1069.
- [175] Saarinen U., Siimes M., Dallman P. (1977): *Iron absorption in infants: high bioavailability of breast milk iron as indicated by the extrinsic tag method of iron absorption and by the concentration of serum ferritin*. J. Pediatr. 91, 36-39.
- [176] Sady W., Rożek S., Domagała-Świątkiewicz I., (2000): *Bioakumulacja kadmu w marchwi w zależności od wybranych właściwości gleb*. Zeszyty Naukowe AR im. H. Kołłątaja w Krakowie 364, 171–173.
- [177] Sanchez-Echaniz J., Benito-Fernandez J., Mintegui-Raso S. (2001): *Methemoglobinemia and consumption of vegetables in infants*. Pediatr. 107(5), 1024-1028.
- [178] Savage S., Reilly J., Edwards C. (1998): *Weaning practice in the Glasgow longitudinal infant growth study*. Arch. Dis. Child. 79, 153-156.
- [179] Savino F., Zannino L., Laccisaglia A., Maccario S., Cresi F., Silvestro L., Mussa G. (2004): *Infant nutritional recommendations from pediatricians. Epidemiologic survey of feeding recommendations for the first year of life in Piedmont*. Minerva Pediatr. 56(1), 73-82.
- [180] SCIENTIFIC OPINION of the panel on contaminants in the food chain on a request from the European commission on cadmium in food (2009): Eur. Food Saf. Author. J. 980.
- [181] Sellen D.W. (2001): *Comparison of infant feeding patterns reported for non-industrial populations with current recommendations*. J. Nut. 131, 2707-2715.
- [182] Seńczuk W. (2002): *Toksykologia*. PZWL Warszawa.
- [183] Shannon M., Graef J. (1992): *Lead intoxication in infancy*. Pediatr. 89 (1), 87-90.
- [184] Skinner J., Carruth BR., Bounds W., Ziegler P. (2002): *Children's food preferences: A longitudinal analysis*. J. Am. Diet. Assoc. 102, 1638-1647.

- [185] Skinner J., Carruth BR., Houck KS., Coletta F., Cotter R., Ott D., McLeod M. (1997): *Longitudinal study of nutrient and food intakes of infants aged 2–24 months*. J. Am. Diet. Assoc. 97, 496–504.
- [186] Skinner JD., Carruth BR., Houck K., Moran III J., Coletta F., Cotter R., Ott D., McLeod M. (1997): *Transitions in infant feeding during the first year of life*. J. Am. Coll. Nutr. 16, 209–215.
- [187] Smith L., Haddad L. (2000): *Explaining child malnutrition in developing countries: A cross-country analysis*. Washington DC: Int Food Policy Research Institute, Research Report 111.
- [188] Socha J. (2002): *Żywienie a rozwój dziecka w pierwszym roku życia*. Nowa Pediatr. 2, 96-102.
- [189] Socha P., Gruszweld D., Socha J. (2009): *Zalecenia żywieniowe dla niemowląt - krótkotrwały i odległy wpływ na stan zdrowia*. Stand. Med. Pediatr. 1, t. 6, I-II, 62-71.
- [190] Stolarczyk A., Kowalik A., Zagórecka E. i wsp. (2003): *Ocena sposobu żywienia i wartości odżywczej diety niemowląt w 6 miesiącu życia w 4 ośrodkach w Polsce*. Projekt naukowo-badawczy w ramach Grantu Akademii Gerber „*Nawyki żywieniowe a stan odżywienia niemowląt w Polsce*” Kierownik projektu badawczego dr n.med. Zagórecka E. 34-42.
- [191] Stolarczyk A., Socha P. (2002): *Thuszcze w żywieniu niemowląt*. Nowa Pediatr. 3, 200-203.
- [192] Stolarczyk A., Zagórecka E. (2006): *Wartość odżywcza i sposób żywienia niemowląt w 6 i 12 miesiącu życia w Polsce*. Pediatr. Wsp. Gastr. Hepatol. i Żyw. Dziecka 8 (2), 111-115.
- [193] Stoś K., Traczyk I., Wierzejska R., Kunachowicz H., Ratkovska B., Walkiewicz A. (2009): *Regulacje prawne dotyczące żywności a profilaktyka chorób żywieniowozależnych cz. II.*, Żyw. Czł. i Met. XXXVI, nr 3, 569-583.
- [194] Stryer L. (1999): *Biochemia*. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa.
- [195] Svahn C., Viinikka L., Raiha N., Axellson I. (2001): *Iron fortified and unfortified cow's milk: effects on iron intakes and iron status in young children*. Int. J. Food Sci. And Nutr. 52 (5), 419-428.

- [196] Szajewska H. (2009): *Co nowego w żywieniu niemowląt?*, Szkoł. Pediatr. Klin. Pediatr. 17 (5), 5140-5143.
- [197] Szajewska H. (2008): *Nowości i kontrowersje w żywnieniu niemowląt i małych dzieci*, Szk. Ped. 16 (5), 5017-5020.
- [198] Szajewska H. (2004): *Żelazo w żywieniu niemowląt*. Nowa Pediatr. 2, 61-65.
- [199] Szajewska H., Horvath A., Dziechciarz P. (2010): *Wybrane zagadnienia z gastroenterologii i żywienia dzieci w 2009 roku*. Med. Prakt. Pediatr. 2010/02.
<http://www.mp.pl/artykuly/?aid=50171>
- [200] Szotowa W., Socha J., Charzewska J. i wsp. (1995): *Dzienne zalecenia żywieniowe dla dzieci i młodzieży*. Pediatr. Pol. 71, 1-12.
- [201] Szotowa W., Wachnik Z., Weker H. (1998): *Żywnienie dzieci zdrowych*. PZWL Warszawa.
- [202] Szponar L. Mojska H. (1996): *Żywnienie dziecka a stan zdrowia człowieka dorosłego*. Wydawnictwo IŻIŻ Warszawa.
- [203] Świątowy G. (2006): *Zachowania konsumentów*. PWE Warszawa.
- [204] Świąćicka A. (2005): *Informacja i edukacja matek niemowląt i małych dzieci jako element usługi prokonsumenckiej*. Konsument żywności i jego zachowania w warunkach polskiego członkostwa w Unii Europejskiej (red. Gutkowska K., Narojek L.), Wyd. SGGW, Warszawa: 435-442.
- [205] Świąćicka A. (2009): *Uwarunkowania zachowań nabywczych matek wobec gotowej żywności dla niemowląt i małych dzieci*. Praca doktorska, SGGW Warszawa.
- [206] Świąćicka A., Jeznach M. (2003): *Decyzje nabywcze matek dotyczące stosowania gotowych produktów w słoikach dla niemowląt i małych dzieci*. W: *Decyzje konsumentów i ich determinanty*. Praca zbiorowa red. Pilarski S. Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie. Wydział Zarządzania. Katedra Marketingu. Olsztyn.
- [207] Świąćicka A., Jeznach M. (2003): *Ocena jakości produktów gotowych w słoikach dla niemowląt i małych dzieci w opinii matek*. Żyw. Człow. i Met. 3/4, 1081-1087.

- [208] Świącicka A., Jeznach M., Czapska M., (2002): *Rynek gotowych produktów w słoikach dla niemowląt i małych dzieci*. Handel Wewnętrzny, Numer Specjalny, 234-236.
- [209] Tarkowska E. (2004): *Dziecko w biednej rodzinie*. Polityka Społeczna 9; 9-14.
- [210] The importance of protein, calcium and iron for babies (2001)
www.parentsplace.com/expert/nutritionist/qas
- [211] Tzee-Chung Wu, Po-Hon Chen (2009): *Health consequences of nutrition in childhood and early infancy*, Pediatrics & Neonatology 50(4), 135-142.
- [212] UNEP/UNICEF (1999): *Childhood lead poisoning. Information for advocacy and action*. http://www.chem.unep.ch/irptc/Publications/leadpoison/lead_eng.pdf
- [213] Ustawa z dnia 11 maja 2001 o Warunkach Zdrowotnych Żywności i Żywienia (DZ.U. z 2005 r. Nr 31, poz. 265 ze zm.).
- [214] Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia. Dz. U. z 2006 r. Nr. 171, poz.1225.
- [215] Van den Boom S., Kimber A., Morgan J. (1997): *Nutritional composition of home-prepared baby meals in Madrid. Comparison with commercial products in Spain and home-made meals in England*. Acta Paediatr. 86, 57-62.
- [216] Vannort R., Gressey P. (1997): *Assessment of selected pesticides and the contents of cadmium, lead, tin, iodine and fluoride in infant formulae and weaning foods. A report for the Ministry of Health. Rep. No. FW79/01*. Institute of Environmental Science and Research Limited, Christchurch, New Zeland.
- [217] Visness C.M., Kennedy K.I., (1997): *Maternal employment and breast-feeding : findings from the 1988 National Maternal and Infant Survey*. Am. Journ. Publ. Health, 87, 945-950 [PubMed: 9224174].
- [218] Wawrzyniak A., Gronowska-Senger A., Górecka K. (1999): *Ocena pobrania azotanów i azotynów z żywnością w gospodarstwach domowych w Polsce w latach 1991-1995*. Roczn. PZH 50, 269-287.
- [219] Wawrzyniak A., Hamułka J., Pająk M. (2008): *Ocena pobrania azotanów (V) i*

azotanów(III) z żywnością w gospodarstwach domowych w Polsce w latach 1996-2005, Rocz. PZH 59 (1), 9-18.

- [220] Weaver L. T. (2006), *The emergence of our modern understanding of infant nutrition and feeding 1750–1900*, Current Paediatrics 16, 342-347.
- [221] Weker H. (2007): *Gotowe produkty dla niemowląt w świetle nowych zaleceń żywieniowych*. Żyw. Człow. i Metab. XXXIV, Nr 1/2: 170-175.
- [222] Weker H., Barańska M., Dyląg H., (2006): *Żywienie niemowląt w drugim półroczu życia w teorii i praktyce*, Pediatr. Pol. 81 (10), 724-729.
- [223] Weker H., Książek J., Oblacińska A. (2001): *Bezpieczne odżywianie*. W: Szymborski J. (red.) *Zdrowie naszych dzieci*. IMiD Warszawa: 19-42.
- [224] Weker H., Więch M. (2003): *Ocena jakościowa sposobu żywienia dzieci w wieku poniemowlęcym-wyniki badań ankietowych*. Żyw. Człow. i Metab. 30, 194-199.
- [225] Weker H., Więch M. (2009): *Żywność dla dzieci - podstawowe kryteria oceny*, Nauk. Przynr. Techn. 3 (4), #150.
- [226] Weker H., Więch M. (2008): *Żywność dla dzieci w świetle nowych regulacji prawnych*. Bromat. Chem. Toksykol. XLI, 3, 883-887.
- [227] WHO (WHO/NUT). (1998), *Complementary Feeding of Young Children in Developing Countries, A review of Current Scientific Knowledge*. Geneva, WHO, 79-82.
- [228] WHO, Department of Nutrition for Health and Development WHO/NHD, (2001), *Complementary feeding, Family foods for breast children*. Geneva, WHO, 10-12.
- [229] WHO (2002): *Global Strategy for infant and young children feeding*, WHA55/2002/REC/1 Annex 2, - 2.
- [230] WHO (2006): *Infant and young child nutrition, Quadrennial Secretariat Report. 9th World Health Assembly*, Geneva: WHO.
- [231] WHO (1965), *Nutrition in pregnancy and lactation: Report of WHO Expert Committee*, Geneva: World Health Organization
- [232] WHO (2001): *The optimal duration of exclusive breastfeeding. Report of an expert consultation. Geneva, 28-31 March 2001 (WHO/FCH/CAH/01.24)*

http://www.who.int/nutrition/publications/optimal_duration_of_exc_bfeeding_report_eng.pdf

- [233] Witkowska S. (1986): *Odżywianie niemowląt i dzieci starszych*, PZWL.
- [234] Wojciechowska-Mazurek M., Starska K., Brulińska-Ostrowska E., Plewa M., Karłowski K. (2008): *Ocena zanieczyszczenia żywności pierwiastkami szkodliwymi dla zdrowia*. *Bromat. Chem. Toksykol.* XLI, 3, 468-474.
- [235] Wolff I., Wasserman A. (1972): *Nitrates, nitrites and nitrosamines*. *Science* 177, 15-18.
- [236] Woś H., Staszewska-Kwak A. (2008): *Żywienie dzieci*. PZWL Warszawa.
Wójcicka I., Matysiak A., Sztanderska U. (2006): *Ocena potencjalnych skutków regulacji prawnej dotyczącej wydłużenia okresu zakazu zwalniania kobiet z pracy po urodzeniu dziecka*. Ekspertyza wykonana na zlecenie Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej.
- [237] Wright AL., Holberg C., Taussig LM. and the Group Health Medical Associates Pediatricians (1988): *Infant-feeding practices among middle-class Anglos and Hispanics*. *Pediatrics* 82, 496–503.
- [238] Wright A.L., Schanler R.J. (2001): *The resurgence of breastfeeding at the end of the second millenium*. *Journ. of Nutr.* 131, 421S-425S.
- [239] Zagórecka E., Motkowski R., Stolarczyk A., Socha P., Piotrowska-Jastrzębska J., Socha J., (2008); *Realizacja zaleceń żywienia uzupełniającego w grupie niemowląt uczestniczących w projekcie badawczym „Nawyki żywieniowe a stan odżywienia niemowląt w Polsce”*; *Pediatr. Pol.* III-IV, 83 (2), 109-208.
- [240] Zagórecka E., Piotrowska-Jastrzębska J. (2007): *Żywienie niemowląt - wybrane aspekty*, *Pediatrica Polska* 82(7), 559-566.
- [241] Zatyka M. (2002): Wywiad z Moniką Piwowarską, kierownikiem projektów marketingowych Geant Polska. *Życie Handl.* 5.
- [242] Zdzienicka J. (1998), *Karmimy małe dziecko*, BIS Warszawa.
- [243] Zdzienicka J. (2004), *Małe dziecko*, Warszawa.
- [244] Zglinicka A., (2002): *Toksyczność kadmu i ołowiu*. *Aura* 2, 30–31.

- [245] Ziegler E., Fomon S. (1971): *Fluid intake, renal solute load and waterbalance in infancy*. J. Pediatr. 78, 561-568.
- [246] Ziemiański Ś. (2000): *Podstawy prawidłowego żywienia człowieka*, N. Klin. Żyw. Zatrucia 7, 1106-1116.
- [247] Zuber M. (2008): *Komentarze do raportu*. W: *Raport polskiego rynku żywności dla dzieci*. Nutricia 2008: 48-49.
- [248] Zutavern A, von Mutius E, Harris J, Mills P, Moffatt S, White C, Cullinan P. (2004): *The introduction of solids in relation to asthma and eczema*. Arch. Dis. Child. 89, 303-308.
- [249] Zutavern A, Brokow I, Schaaf B, Bolte G, von Berg A, Diez U et al. (2006): *Timing of solid food introduction in relation to atopic dermatitis and atopic sensitization: results from a prospective birth cohort study*. Pediatrics 117, 401-411.

Wykaz rysunków

Rys. 1 Podział procentowy wydatku energetycznego dziecka w pierwszym roku życia.....21

Wykaz schematów

Schemat 1. Przemiany związane z żywieniem niemowląt na przestrzeni XX wieku.....40

Schemat 2. Przesłanki podjęcia badań.....51

Schemat 3. Zakres przeprowadzonych badań.....54

Schemat 4. Zakres przeprowadzonych badań laboratoryjnych.....56

Wykaz tabel

Tab. 1. Model żywienia niemowląt karmionych piersią.....13

Tab. 2. Schemat sztucznego żywienia niemowląt.....14

Tab. 3. Dzielne zapotrzebowanie na energię, białko, tłuszcz oraz węglowodany.....22

Tab. 4. Zalecany poziom dziennego spożycia składników mineralnych dla niemowląt i małych dzieci.....26

Tab. 5. Zalecany poziom dziennego spożycia witamin dla niemowląt i małych dzieci.....27

Tab. 6. Zakresy badawcze przeprowadzonych badań marketingowych.....55

Tabela 7. Skład surowcowy analizowanych potraw.....	58
Tabela 8. Warunki mineralizacji próbek.....	65
Tabela 9. Warunki pomiaru na spektrometrze Vista - MPX.....	66
Tabela 10. Warunki pomiaru na spektrometrze ICP-MS.....	66
Tabela 11. Typologia respondentek.....	91
Tabela 12. Średnia zawartość białka w badanych potrawach wyrażona w g/100kJ.....	102
Tabela 13. Zawartość białka w badanych daniach oraz % pokrycia dziennego zapotrzebowania po ich spożyciu.....	104
Tabela 14. Średnia zawartość tłuszczu w badanych potrawach wyrażona w g/100kJ.....	105
Tabela 15. Zawartość składnika tłuszczowego w badanych daniach oraz % pokrycia dziennego zapotrzebowania po ich spożyciu.....	107
Tabela 16. Średnia zawartość węglowodanów wyrażona w g/100kJ.....	108
Tabela 17. Procentowy udział kalorii z białek, tłuszczów i węglowodanów w średniej wartości energetycznej poszczególnych dań.....	111
Tabela 18. Szacowanie pobrania metali toksycznych z dań dla niemowląt i małych dzieci..	123
Tabela 19. Oszacowane pobranie azotanów (V) wraz z porcją każdego z analizowanych dań w relacji do dopuszczalnego dziennego spożycia (ADI).....	126

Wykaz wykresów

Wykres 1. Urodzenia żywe według wieku matki (w %) w latach 1990-2005.....	44
Wykres 2. Urodzenia w Polsce w latach 1989 – 2009.....	45
Wykres 3. Wartość rynku żywności dla niemowląt i małych dzieci w Polsce.....	45
Wykres 4. Krzywa wzorcowa zależności absorbancji od objętości barwnika.....	70
Wykres 5. Wiek dziecka.....	73
Wykres 6. Liczba posiadanych dzieci.....	74
Wykres 7. Wiek respondentek.....	75
Wykres 8. Wykształcenie respondentek.....	75
Wykres 9. Styl życia.....	76

Wykres 10. Status zawodowy.....	77
Wykres 11. Wymiar czasu pracy.....	77
Wykres 12. Subiektywna ocena statusu majątkowego.....	78
Wykres 13. Korzystanie z gotowych dań w słoiczkach.....	78
Wykres 14. Częstotliwość korzystania.....	79
Wykres 15. Źródła wiedzy.....	80
Wykres 16. Miejsce zakupu dań gotowych.....	80
Wykres 17. Częstość spożywania.....	81
Wykres 18. Opinie o gotowych daniach dla dzieci.....	82
Wykres 19. Powody wyboru dań gotowych.....	83
Wykres 20. Inne czynniki wyboru.....	84
Wykres 21. Opinie o karmieniu daniami gotowymi i przygotowanymi tradycyjnie.....	85
Wykres 22. Bariery w korzystaniu z dań gotowych.....	86
Wykres 23. Inne bariery.....	86
Wykres 24. Wizerunek dań gotowych.....	88
Wykres 25. Wizerunek dań przygotowanych w domu.....	89
Wykres 26. Porównanie wizerunku dań gotowych i dań przygotowanych w domu.....	90
Wykres 27. Typologia respondentek.....	92
Wykres 28. Wykorzystywane obiadki X1.....	94
Wykres 29. Wykorzystywane zupki X1.....	95
Wykres 30. Wykorzystywane produkty X2-dania.....	96
Wykres 31. Wykorzystywane produkty X2 dania oraz zupki.....	97
Wykres 32. Wykorzystywane produkty X3.....	98

Wykres 33. Zawartość wody w badanych potrawach.....	101
Wykres 34. Średnia zawartość białka w badanych potrawach.....	102
Wykres 35. Średnia Zawartość tłuszczu w badanych potrawach.....	105
Wykres 36. Średnia zawartość węglowodanów w badanych potrawach.....	107
Wykres 37. Średnia zawartość popiołu w badanych potrawach (g/100g).....	108
Wykres 38. Średnia zawartość błonnika w badanych potrawach (g/100g).....	109
Wykres 39. Wartość energetyczna badanych potraw.....	110
Wykres 40. Średnia zawartość wapnia w badanych potrawach (mg/kg).....	113
Wykres 41. Średnia zawartość magnezu w badanych potrawach.....	116
Wykres 42. Średnia zawartość żelaza w badanych potrawach.....	118
Wykres 43. Średnia zawartość ołowiu w badanych potrawach.....	121
Wykres 44. Średnia zawartość kadmu w badanych potrawach.....	122
Wykres 45. Średnia zawartość azotanów (V) w badanych potrawach.....	125
Wykres 46. Średnia zawartość witaminy C w badanych potrawach.....	129

Wykaz załączników

Załącznik 1. Kwestionariusz wywiadu.....	164
Załącznik 2. Książka kodowa.....	177
Załącznik 3. Wyniki poszczególnych pomiarów laboratoryjnych zawartości podstawowych składników odżywczych.....	184
Załącznik 4. Wyniki poszczególnych pomiarów laboratoryjnych zawartości metali i azotanów.....	185
Załącznik 5. Wyniki poszczególnych pomiarów laboratoryjnych zawartości witaminy C...	186
Załącznik 6. Ocena statystycznej istotności różnic uzyskanych wyników badań laboratoryjnych.....	189

Załączniki

Załącznik 1. Kwestionariusz wywiadu

Akademia Ekonomiczna w Poznaniu

Wydział towaroznawstwa

Katedra Towaroznawstwa Żywności

Al. Niepodległości 10, 60-967 Poznań

tel. (0-61) 856 9090, 856 9092, 856 9035, 856 9045

fax. (061) 854 39 93 e-mail: ktas@ae.poznan.pl

<http://www.ae.poznan.pl/tow/>

Szanowne Panie

Proszę o rzetelne wypełnienie poniższej ankiety, która przysłuży się do napisania pracy doktorskiej dotyczącej tematyki odżywiania niemowląt i małych dzieci – ściślej – porównania żywności gotowej w słoiczkach z przygotowaną sposobem tradycyjnym - domowym.

Kwestionariusz ten jest anonimowy, a informacje w ten sposób uzyskane będą wykorzystane wyłącznie dla celów naukowych, dlatego proszę o wyczerpujące i zgodne z prawdą odpowiedzi.

Bardzo serdecznie dziękuję za udział w badaniu.

Mgr inż. Anna Bona

e-mail: anna.bona@ae.poznan.pl

Katedra Towaroznawstwa Żywności

Wydział Towaroznawstwa

Akademia Ekonomiczna w Poznaniu

Cel badań: Poniższe badanie ma na celu określenie Państwa preferencji w zakresie sposobu odżywiania Waszych dzieci. Na tej podstawie chciałabym się zorientować, jakie jest Państwa stanowisko wobec żywności gotowej w słoiczkach oraz jakie są powody akceptacji, bądź niechęci do tego rodzaju produktów. Kolejnym etapem moich badań będą testy laboratoryjne obejmujące dania obiadowe, zupki i warzywa gotowe oraz przyrządzane samodzielnie sposobem domowym. W efekcie zostaną one porównane pod względem wartości odżywczej oraz poszczególnych wyróżników fizykochemicznych.

ANKIETA

1. Proszę zaznaczyć przedział wiekowy, do którego należy Pani dziecko (jeżeli w rodzinie jest więcej niż jedno dziecko poniżej 3 roku życia to proszę wypełnić osobny formularz):

- 4-6 miesięcy
 6-9 miesięcy
 9-12 miesięcy
 12-18 miesięcy
 18-24 miesięcy
 24-36 miesięcy

2. Czy korzysta Pani z gotowej żywności w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci?	TAK	NIE

3. Proszę określić częstotliwość korzystania z gotowej żywności dla niemowląt i małych dzieci.

Proszę zaznaczyć **jedną odpowiedź**:

1. codziennie 2. kilka razy w tygodniu 3. raz w tygodniu 4. dwa, trzy razy w miesiącu
 5. raz w miesiącu 6. rzadziej niż raz w miesiącu 7. wcale

4. Skąd czerpie Pani wiedzę na temat gotowej żywności dla niemowląt i małych dzieci?

- z reklam w radiu, telewizji z ulotek reklamowych
 od lekarza od znajomych, rodziny
 z prasy, czasopism dla rodziców z książek
 z internetu nie interesuję się tym w ogóle

5. Gdzie na ogół kupuje Pani gotowe posiłki dla dziecka?

- w małym sklepiku w supermarkecie (np. Chata Polska, Piotr i Paweł, Alma itp.)
 w hipermarkecie (np. Real, Tesco, Auchan itp.) w aptece
 nie kupuję

6. Proszę określić częstotliwość spożywania poszczególnych gotowych potraw przez Pani dziecko;

proszę zaznaczyć w każdym wierszu **jedną odpowiedź**:

	Kilka razy w tygodniu	Raz w tygodniu	2,3 razy w miesiącu	Raz w miesiącu	Rzadziej	Wcale
Owoce, musy owocowe, desery						
Warzywa						
Zupki						
Dania obiadowe						

7. Proszę określić, w jakim stopniu zgadza się Pani z podanymi poniżej stwierdzeniami

(zaznaczając w każdym wierszu **TYLKO JEDNĄ** odpowiedź):

Gotowe dania dla niemowląt	Zdecydowanie zgadzam się	Raczej zgadzam się	Trudno powiedzieć	Raczej się nie zgadzam	Zdecydowanie się nie zgadzam
Nie różnią się od dań przygotowanych tradycyjnie					
Są lepszej jakości- zdrowsze niż dania przygotowane samodzielnie					
Są gorsze niż dania przygotowane samodzielnie					
Są bezpieczne zdrowe					
Zawierają niebezpieczne substancje					
Nie są godne zaufania					

8. Proszę wskazać, jakie czynniki mają wpływ na to, że korzysta Pani z posiłków gotowych

(zaznaczając w każdym wierszu **TYLKO JEDNĄ** odpowiedź):

	Bardzo duży wpływ	Duży wpływ	Trudno powiedzieć	Mały wpływ	Bardzo mały wpływ
Wygoda					
Brak czasu					
Wysoka jakość tych produktów- przebadany skład					
Odpowiednio dobrany skład tych posiłków w stosunku do potrzeb dziecka					
Urozmaicony asortyment- duży wybór					
Wysoka wartość odżywcza tych posiłków					
Bogata informacja na opakowaniu o składzie posiłku, dzięki czemu wiem, jakie składniki odżywcze dostarczam dziecku					
Inne (jakie?)..					

9. Proszę określić, w jakim stopniu zgadza się Pani z poniższymi opiniami

(zaznaczając w każdym wierszu **TYLKO JEDNĄ** odpowiedź):

	W bardzo dużym stopniu	W dużym stopniu	Trudno powiedzieć	W małym stopniu	W bardzo małym stopniu
Preferuję karmienie dziecka posiłkami przygotowanymi samodzielnie					
Przychylnie patrzę na zakupy gotowej żywności dla dzieci					
Częściej podaję dziecku dania gotowe niż własnoręcznie przyrządzone					

Kolejne pytanie dotyczy tylko osób, które używają RZADKO lub WCALE nie korzystają z gotowych posiłków:

10. Proszę określić, jakie bariery powodują, że nieczęsto korzysta Pani z dań gotowych dla niemowląt i małych dzieci; proszę zaznaczyć w każdym wierszu **TYLKO JEDNĄ** odpowiedź:

	Bardzo duża bariera	Duża bariera	Trudno powiedzieć	Mała bariera	Bardzo mała bariera
Wysoka cena					
Brak dostępności w sklepach					
Niechęć do zakupu takich produktów					
Zła jakość produktów gotowych					
Preferowanie tradycyjnie gotowanych posiłków					
Brak edukacji/wiedzy o produktach gotowych					
Alergia u dziecka uniemożliwiająca dobór gotowego posiłku					
Inne (jakie?).....					

11. Proszę na poniższej skali ocenić każdy z wyróżników (wymienione po lewej stronie) dla dań gotowych. Ocena -2 oznacza „zdecydowanie nie / nie zgadzam się” natomiast każda wyższa odzwierciedla wzrost akceptacji dla danej cechy aż do +2 oznaczającego „zdecydowanie tak / zgadzam się”.

Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci:

NIE ZGADZAM SIĘ

TAK/ZGADZAM SIĘ

Są smaczne

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--

Są zdrowe

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--

Są odżywcze

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--

Mają dużo witamin i minerałów

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--

Zawierają bezpieczne-świeże składniki

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--

Mają odpowiedni skład

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--

Mają odpowiednią-konsystencję w stosunku do potrzeb dziecka

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--

Nie zawierają konserwantów

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--

Nie zawierają sztucznych barwników

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--

Nie zawierają sztucznych dodatków smakowych

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--

Zawierają ograniczone ilości soli i cukru

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--

Ich porcje w słoiczkach są odpowiednio dobrane

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--

12. Podobnie jak w poprzednim pytaniu na poniższej skali proszę ocenić każdą z wymienionych cech dla dań przygotowywanych samodzielnie:

Dania przygotowywane tradycyjnie/sposobem domowym:

NIE ZGADZAM SIĘ

TAK/ZGADZAM SIĘ

Są smaczne

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--

Są zdrowe

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--

Są odżywcze

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--

Mają dużo witamin i minerałów

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--

Zawierają bezpieczne-świeże składniki

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--

Mają odpowiedni skład

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--

Mają odpowiednią-konsystencję w stosunku do potrzeb dziecka

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--

Nie zawierają –konserwantów

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--

Nie zawierają sztucznych barwników

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--

Nie zawierają sztucznych dodatków smakowych

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--	--

Zawierają ograniczone ilości soli i cukru

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--	--

Są tanie

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--	--

Są łatwe w przyrządzeniu

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--	--

Ich przyrządzenie nie pochłania dużo czasu

-2 -1 0 +1 +2

--	--	--	--	--	--

13. W poniższej tabeli proszę zaznaczyć z boku krzyżykiem od 10 do 20 pozycji, z których Pani najczęściej korzysta lub kiedyś korzystała. Pytanie to ma na celu wybór asortymentu do badań laboratoryjnych.

BOBOVITA- OBIADKI	NR	--
Delikatna marchewka, 125g, po 4 miesiącu	1	
Ziemniaczki ze szpinakiem, 125g, po 4 miesiącu	2	
Warzywa z kurczakiem i jabłkowym puree, 125g, po 5 miesiącu	3	
Marchewka z kurczakiem i śliwkowym puree, 125g, po 5 miesiącu	4	
Warzywa z aromatycznym indykiem, 125g, po 5 miesiącu	5	
Warzywa w łagodnej potrawce z królikiem, 125g, po 5 miesiącu	6	
Warzywa z jagnięciną i kaszką jaglaną, 125g, po 5 miesiącu	7	
Warzywa na parze z ryżem, 190g, po 6 miesiącu	8	
Bukiet warzyw ze złotym kurczakiem, 190g, po 6 miesiącu	9	
Domowe ragout z indykiem, 190g, po 6 miesiącu	10	
Warzywa w potrawce z indyka z owocową nutą, 190g, po 6 miesiącu	11	
Ziemniaczki z pożywną fasolką i wołowiną, 190g, po 6 miesiącu	12	
Warzywa w domowej potrawce z indykiem i kaszą, 190g, po 8 miesiącu	13	

Fasolka z wołowiną i delikatną cukinią, 190g, po 8 miesiącu	14	
Warzywa po meksykańsku z ryżem, 190g, po 9 miesiącu	15	
Łagodne risotto z kurczakiem i pieczarkami, 190g, po 9 miesiącu	16	
Warzywa w kurczakiem pod pieczarkową kołderką 190g, po 9 miesiącu	17	
Makaron z warzywami w pomidorowym sosie, 190g, po 9 miesiącu	18	
Warzywa z delikatną rybą, 190g, po 9 miesiącu	19	
Domowe ragout ze szpinakiem, 250g, po 12 miesiącu	20	
Warzywa z kurczakiem w pomidorach, 250g, po 12 miesiącu	21	
Kluseczki z warzywami i łagodnym indykiem, 250g, po 12 miesiącu	22	
Warzywa w delikatnej potrawce z cielęciną, 250g, po 12 miesiącu	23	
Domowe risotto z soczystym indykiem, 250g, po 12 miesiącu	24	
Spaghetti po bolońsku, 250g, po 12 miesiącu	25	
ZUPKI	--	--
Jarzynowa ze świeżych warzyw, 125g, po 4 miesiącu	26	
Marchewkowa z ryżem, 125g, po 4 miesiącu	27	
Jarzynowa z kurczakiem, 125g, po 5 miesiącu	28	
Jarzynowa z delikatnym królikiem, 125g, po 5 miesiącu	29	
Aromatyczny rosółek z kurczaka z ryżem, 190g, po 6 miesiącu	30	
Pomidorowa z łagodnym kurczakiem i ryżem, 190g, po 6 miesiącu	31	
Złocisty rosółek z indyka z kukurydzianą kaszką, 190g, po 6 miesiącu	32	
Delikatny rosółek z cielęciny z ryżem, 190g, po 6 miesiącu	33	
Tradycyjny krupniczek z cielęciną, 190g, po 8 miesiącu	34	
Pomidorowa z indykiem i kluseczkami, 190g, po 9 miesiącu	35	
GERBER (NESTLE)- DANIA	--	--
Bukiet jarzynek z indykiem 130g, po 5 miesiącu	36	
Delikatne jarzynki z królikiem 130g, po 5 miesiącu	37	
Jarzynki z jagnięciną 130g, po 5 miesiącu	38	
Puree jarzynowe z kurczakiem 130g, po 5 miesiącu	39	
Smakowite jarzynki z cielęciną 130g, po 5 miesiącu	40	
Delikatne jarzynki z szynką 190g, po 6 miesiącu	41	
Jarzynki z jagnięciną i ryżem 190g, po 8 miesiącu	42	
Bukiet jarzyn z cielęciną i kluseczkami 190g, po 9 miesiącu	43	
Jarzynki z delikatnym schabem i kluseczkami 190g, po 9 miesiącu	44	

Jarzynki z indykiem i ziemniaczkami 190g, po 9 miesiącu	45	
Spaghetti z kurczakiem 190g, po 9 miesiącu	46	
DANIA-PODWÓJNA PORCJA MIĘSA	--	--
Delikatny indyk w pomidorach 190g, po 6 miesiącu	47	
Kurczak w potrawce z jarzynkami 190g, po 6 miesiącu	48	
POSIŁKI JEDNOSKŁADNIKOWE	--	--
Brokuły 80g, po 4 miesiącu	49	
Jabłka 80g, po 4 miesiącu	50	
Marchewka 80g, po 4 miesiącu	51	
Suszone śliwki 80g, po 5 miesiącu	52	
Indyk 80g, po 6 miesiącu	53	
Kurczak 80g, po 6 miesiącu	54	
DANIA-SERIA „MENU SMAKOSZA”	--	--
Indyk z ziemniaczkami i brokułami 190g, po 8 miesiącu	55	
Kurczak z soczewicą i warzywami 190g, po 8 miesiącu	56	
Kurczak z ziemniaczkami i koperkiem 190g, po 8 miesiącu	57	
Schab z warzywami i suszonymi śliwkami 190g, po 8 miesiącu	58	
Lazania z cielęciną 190g, po 9 miesiącu	59	
Jagnięcina w kremie marchwiowo -dyniowym 190g, po 9 miesiącu	60	
Królik z ziemniaczkami w sosie szpinakowym 190g, po 9 miesiącu	61	
Wołowinka w sosie pomidorowym z kaszą 190g, po 9 miesiącu	62	
Łosoś w warzywach 190g, po 12 miesiącu	63	
ZUPKI	--	--
Zupka jarzynowa 130g, po 4 miesiącu	64	
Zupka krem marchewkowy z jarzynkami 130g, po 4 miesiącu	65	
Zupka krem jarzynowy z indykiem 130g, po 5 miesiącu	66	
Zupka jarzynowa z cielęciną 190g, po 6 miesiącu	67	
Zupka jarzynowa z królikiem 130g, po 6 miesiącu	68	
Zupka jarzynowa z kurczakiem 130g, po 6 miesiącu	69	
Zupka pomidorowa z indykiem i ryżem 190g, po 8 miesiącu	70	
Zupka jarzynowa z kluseczkami 190g, po 9 miesiącu	71	
PRODUKTY Z SERII „TAAKI DUŻY”	--	--
Potrawka z kurczakiem i kaszą 250g, po 12 miesiącu	72	

Risotto z indykiem i warzywami 250g, po 12 miesiącu	73	
Zupa jarzynowa z kluseczkami 250g, po 12 miesiącu	74	
Zupa pomidorowa z ryżem i natką pietruszki 250g, po 12 miesiącu	75	
HIPP- WARZYWA	--	--
Dynia z ziemniakami 125g, po 4 miesiącu	76	
Krem ze szpinaku z ziemniakami 125g, po 4 miesiącu	77	
Młoda marchew 125g, po 4 miesiącu	78	
Młoda marchew z ziemniakami 125g, po 4 miesiącu	79	
PIERWSZE DANIA	--	--
Krem jarzynowy z cielęciną 125g, po 5 miesiącu	80	
Krem ryżowo-jarzynowy z kurczakiem 125g, po 5 miesiącu	81	
Puree jarzynowe z indykiem 125g, po 5 miesiącu	82	
Dynia z indykiem 190g, po 5 miesiącu	83	
Krem z marchwi i ryżu z cielęciną 190g, po 5 miesiącu	84	
Marchewka z ziemniakami i jagnięciną 190g, po 5 miesiącu	85	
Potrawka z ziemniakami i królikiem 190g, po 5 miesiącu	86	
DANIA JUNIOR	--	--
Kluseczki z jarzynami i szynką 220g, po 7 miesiącu	87	
Młode jarzynki z cielęciną 220g, po 7 miesiącu	88	
Risotto z brokułami i królikiem 220g, po 7 miesiącu	89	
Risotto z marchewką i indykiem 220g, po 7 miesiącu	90	
Ziemniaki z kurczakiem w pomidorach 220g, po 7 miesiącu	91	
DANIA DLA DZIECI	--	--
Jarzynki z kurczakiem i kluseczkami 220g, po 11 miesiącu	92	
Kluseczki z pomidorami i cielęciną 220g, po 11 miesiącu	93	
Młode jarzynki z indykiem 220g, po 11 miesiącu	94	
Ziemniaczki z fasolką i królikiem 220g, po 11 miesiącu	95	
Kluseczki z rybą i warzywami w pomidorach 220g, po 12 miesiącu	96	
Makaron tagliatelle z rybą i brokułami 220g, po 12 miesiącu	97	
„BAŚNIOWA KRAINA”	--	--
Kluseczki z szynką i zielonym groszkiem w delikatnym sosie pomidorowym 275g, od 1,5 roku	98	
Spaghetti bolognese 275g, od 1,5 roku	99	
Warzywa z makaronem i pulpecikami z indyka 275g, od 1,5 roku	100	

ZUPKI	--	--
Zupka marchwiowa z ryżem 125ml, po 4 miesiącu	101	
Zupka jarzynowa krem 125ml, po 4 miesiącu	102	
Zupka jarzynowa z indykiem 190g, po 5 miesiącu	103	
Zupka pomidorowa-delikatny krem 200g, po 7 miesiącu	104	
Zupka warzywna-delikatny krem 200g, po 7 miesiącu	105	

14. Proszę określić liczbę posiadanych dzieci:

- 1 2 3 4 więcej

15. Proszę zaznaczyć przedział grupy wiekowej, do której Pani należy:

- do 20 lat 21-30 lat 31-40 lat 41-50 lat

16. Proszę określić swoją sytuację wybierając jedną z poniższych opcji:

1. nie pracuję zawodowo, zajmuję się domem oraz wychowywaniem dziecka/dzieci→ przejdź do pyt. nr 18
2. pracuję zawodowo-aktualnie przebywam na urlopie wychowawczym
3. pracuję zawodowo

17. Proszę wybrać jedną z poniższych odpowiedzi:

1. pracuję na pół etatu 2. pracuję na mniej niż pół etatu 3. pracuję na pełen etat

18. Posiadam wykształcenie:

1. podstawowe 2. Zawodowe 3. Średnie 4. wyższe

19. Jak określiłaby Pani swój tryb życia? :

1. dużo czasu poświęcam rodzinie, mam niewiele innych zajęć
2. poza obowiązkami domowymi posiadam wiele innych zajęć/hobby itp.
3. mam mało czasu na obowiązki domowe, głównie realizuję się zawodowo/mam napięty harmonogram innych zajęć

20. Swoją status materialny oceniłabym jako:

1. bardzo skromny 2. skromny 3. średnio zamożny 4. dobrobyt 5. luksus.

Załącznik 2. Książka kodowa

Oznaczenie zmiennej	Pytanie	Kody odpowiedzi	Poziom zmiennej
1	Proszę zaznaczyć przedział wiekowy, do którego należy Pani dziecko:	1. 4-6 miesięcy 2. 7-9 miesięcy 3. 10-12 miesięcy 4. 13-18 miesięcy 5. 19-24 miesięcy 6. 25-36 miesięcy	nominalna
2	Czy korzysta Pani z gotowej żywności w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci?	1. Tak 2. Nie	nominalna
3	Proszę określić częstotliwość korzystania z gotowej żywności dla niemowląt i małych dzieci.	1. codziennie 2. kilka razy w tygodniu 3. raz w tygodniu 4. dwa, trzy razy w miesiącu 5. raz w miesiącu 6. rzadziej 7. wcale	porządkowa
4	Skąd czerpie Pani wiedzę na temat gotowej żywności dla niemowląt i małych dzieci?	1. z reklam w radiu, tv 2. od lekarza 3. z prasy, czasopism dla rodziców 4. z internetu 5. z ulotek reklamowych 6. od znajomych, rodziny 7. z książek 8. nie interesuję się tym w ogóle	nominalna
5	Gdzie na ogół kupuje Pani gotowe posiłki dla dziecka?	1. w małym sklepiku 2. w hipermarkecie (np. Real, Tesco, Auchan itp.) 3. w supermarkecie (np. Chata Polska, Piotr i Paweł, Alma itp.) 4. w aptece 5. nie kupuję	nominalna
6.1	Proszę określić częstotliwość spożywania poszczególnych gotowych potraw przez Pani dziecko, proszę zaznaczyć w każdym wierszu jedną odpowiedź: 1.owoce, musy owocowe, desery	1. wcale 2. rzadziej niż raz w miesiącu 3. raz w miesiącu 4. 2-3 razy w miesiącu 5. raz w tygodniu 6. kilka razy w tygodniu	porządkowa
6.2	Proszę określić częstotliwość spożywania poszczególnych gotowych potraw przez Pani dziecko, proszę zaznaczyć w każdym wierszu jedną odpowiedź: 2.warzywa	j. w.	porządkowa
6.3	Proszę określić częstotliwość spożywania poszczególnych gotowych potraw przez Pani dziecko, proszę zaznaczyć w każdym wierszu jedną odpowiedź: 3.zupki	j. w.	porządkowa
6.4	Proszę określić częstotliwość spożywania poszczególnych gotowych potraw przez Pani dziecko, proszę zaznaczyć w każdym wierszu jedną odpowiedź: 4.dania obiadowe	j. w.	porządkowa
7.1	Proszę określić, w jakim stopniu zgadza się Pani z podanymi poniżej stwierdzeniami: Gotowe dania dla niemowląt nie różnią się od dań przygotowanych tradycyjnie	1. Zdecydowanie się nie zgadzam 2. Raczej się nie zgadzam 3. Trudno powiedzieć 4. Raczej zgadzam się 5. Zdecydowanie zgadzam się	ilościowa*
7.2	Proszę określić, w jakim stopniu zgadza się Pani z podanymi poniżej stwierdzeniami: Gotowe dania dla niemowląt są lepszej jakości-zdrowsze niż dania przygotowane samodzielnie	j. w.	ilościowa
7.3	Proszę określić, w jakim stopniu zgadza się Pani z podanymi poniżej stwierdzeniami: Gotowe dania dla niemowląt są gorsze niż dania przygotowane samodzielnie	j. w.	ilościowa
7.4	Proszę określić, w jakim stopniu zgadza się Pani z podanymi poniżej stwierdzeniami: Gotowe dania dla niemowląt są bezpieczne i zdrowe	j. w.	ilościowa
7.5	Proszę określić, w jakim stopniu zgadza się Pani z podanymi poniżej stwierdzeniami: Gotowe dania dla niemowląt zawierają niebezpieczne substancje	j. w.	ilościowa
7.6	Proszę określić, w jakim stopniu zgadza się Pani z	j. w.	ilościowa

	podanymi poniżej stwierdzeniami: Gotowe dania dla niemowląt nie są godne zaufania		
8.1	Proszę wskazać, jakie czynniki mają wpływ na to, że korzysta Pani z posiłków gotowych: 1. Wygoda	1. Bardzo mały wpływ 2. Mały wpływ 3. Trudno powiedzieć 4. Duży wpływ 5. Bardzo duży wpływ	ilościowa
8.2	Proszę wskazać, jakie czynniki mają wpływ na to, że korzysta Pani z posiłków gotowych: 2. Brak czasu	j. w.	ilościowa
8.3	Proszę wskazać, jakie czynniki mają wpływ na to, że korzysta Pani z posiłków gotowych: 3. Wysoka jakość tych produktów-przebadany skład	j. w.	ilościowa
8.4	Proszę wskazać, jakie czynniki mają wpływ na to, że korzysta Pani z posiłków gotowych: 4. Odpowiednio dobrany skład tych posiłków w stosunku do potrzeb dziecka	j. w.	ilościowa
8.5	Proszę wskazać, jakie czynniki mają wpływ na to, że korzysta Pani z posiłków gotowych: 5. Urozmaicony asortyment-duży wybór	j. w.	ilościowa
8.6	Proszę wskazać, jakie czynniki mają wpływ na to, że korzysta Pani z posiłków gotowych: 6. Wysoka wartość odżywcza tych posiłków	j. w.	ilościowa
8.7	Proszę wskazać, jakie czynniki mają wpływ na to, że korzysta Pani z posiłków gotowych: 7. Bogata informacja na opakowaniu o składzie posiłku, dzięki czemu wiem, jakie składniki odżywcze dostarczam dziecku	j. w.	ilościowa
8.8	Proszę wskazać, jakie czynniki mają wpływ na to, że korzysta Pani z posiłków gotowych: 8. Inne	j. w.	ilościowa
9	Jeżeli w poprzednim pytaniu wybrano pozycję: "INNE", to proszę opisać, jakie inne czynniki mają wpływ na to, że korzysta Pani z posiłków gotowych:	1. Rzadko korzystam 2. Dziecko lubi 3. Nie korzystam 4. Są zdrowe, dostępne cały rok i odpowiednio dobrane do wieku 5. Wygoda, np. poza domem, lub kiedy nie ma się ochoty gotować 6. Są tanie 7. Niesklasyfikowane	nominalna
10.1	Proszę określić, w jakim stopniu zgadza się Pani z poniższymi opiniami: 1) Preferuję karmienie dziecka posiłkami przygotowanymi	1. W bardzo małym stopniu 2. W małym stopniu 3. Trudno powiedzieć 4. W dużym stopniu 5. W bardzo dużym stopniu	ilościowa
10.2	Proszę określić, w jakim stopniu zgadza się Pani z poniższymi opiniami: 2) Przychylnie patrzę na zakupy gotowej żywności dla dzieci	j. w.	ilościowa
10.3	Proszę określić, w jakim stopniu zgadza się Pani z poniższymi opiniami: 3) Częściej podaję dziecku dania gotowe niż własnoręcznie przyrządzone	j. w.	ilościowa
11.1	Proszę określić, jakie bariery powodują, że nieczęsto korzysta Pani z dań gotowych dla niemowląt i małych dzieci: 1) Wysoka cena	1. Bardzo mała bariera 2. Mała bariera 3. Trudno powiedzieć 4. Duża bariera 5. Bardzo duża bariera	ilościowa
11.2	Proszę określić, jakie bariery powodują, że nieczęsto korzysta Pani z dań gotowych dla niemowląt i małych dzieci: 2) Brak dostępności w sklepach	j. w.	ilościowa
11.3	Proszę określić, jakie bariery powodują, że nieczęsto korzysta Pani z dań gotowych dla niemowląt i małych dzieci: 3) Niechęć do zakupu takich produktów	j. w.	ilościowa
11.4	Proszę określić, jakie bariery powodują, że nieczęsto korzysta Pani z dań gotowych dla niemowląt i małych dzieci: 4) Zła jakość produktów gotowych	j. w.	ilościowa
11.5	Proszę określić, jakie bariery powodują, że nieczęsto korzysta Pani z dań gotowych dla niemowląt i małych dzieci: 5) Preferowanie tradycyjnie gotowanych posiłków	j. w.	ilościowa
11.6	Proszę określić, jakie bariery powodują, że nieczęsto korzysta Pani z dań gotowych dla niemowląt i małych dzieci: 6) Brak edukacji/wiedzy o produktach gotowych	j. w.	ilościowa
11.7	Proszę określić, jakie bariery powodują, że nieczęsto korzysta Pani z dań gotowych dla niemowląt i	j. w.	ilościowa

	małych dzieci: 7) Alergia u dziecka uniemożliwiająca dobór gotowego posiłku		
11.8	Proszę określić, jakie bariery powodują, że nieczęsto korzysta Pani z dań gotowych dla niemowląt i małych dzieci: 8) Inne - proszę o opis w następnej odpowiedzi	j. w.	ilościowa
12.	Proszę o opis, jeżeli w odpowiedzi na pytanie: "Jakie bariery powodują, że nieczęsto korzysta Pani z dań gotowych dla niemowląt i małych dzieci" była: "Inne"	1. Dziecko nie lubi, dziecko je już to co rodzice 2. Lubię sama przygotowywać posiłki, nie ufam słoikom 3. Są niezdrowe, alergizują 4. Są za małe dla dziecka 7. Niesklasyfikowane	nominalna
13.1	Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 1) są smaczne	1. Nie zgadzam się (-2) 2. Raczej nie zgadzam się (-1) 3. Ani się nie zgadzam, ani zgadzam (0) 4. Raczej zgadzam się (1) 5. Zgadzam się (2)	ilościowa
13.2	Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 2) są zdrowe	j. w.	ilościowa
13.3	Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 3) są odżywcze	j. w.	ilościowa
13.4	Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 4) mają dużo witamin i minerałów	j. w.	ilościowa
13.5	Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 5) zawierają bezpieczne-świeże składniki	j. w.	ilościowa
13.6	Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 6) mają odpowiedni skład w stosunku do potrzeb dziecka	j. w.	ilościowa
13.7	Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 7) mają odpowiednią konsystencję	j. w.	ilościowa
13.8	Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 8) nie zawierają konserwantów	j. w.	ilościowa
13.9	Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 9) nie zawierają sztucznych barwników	j. w.	ilościowa
13.10	Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 10) nie zawierają sztucznych dodatków smakowych	j. w.	ilościowa
13.11	Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 11) zawierają ograniczone ilości soli i cukru	j. w.	ilościowa
13.12	Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 12) ich proporcje w słoiczkach są odpowiednio dobrane	j. w.	ilościowa
14.1	Dania przygotowywane tradycyjnie/sposobem domowym: 1) Są smaczne	j. w.	ilościowa
14.2	Dania przygotowywane tradycyjnie/sposobem domowym: 2) Są zdrowe	j. w.	ilościowa
14.3	Dania przygotowywane tradycyjnie/sposobem domowym: 3) Są odżywcze	j. w.	ilościowa
14.4	Dania przygotowywane tradycyjnie/sposobem domowym: 4) Mają dużo witamin i minerałów	j. w.	ilościowa
14.5	Dania przygotowywane tradycyjnie/sposobem domowym: 5) Zawierają bezpieczne świeże składniki	j. w.	ilościowa
14.6	Dania przygotowywane tradycyjnie/sposobem domowym: 6) Mają odpowiedni skład w stosunku do potrzeb dziecka	j. w.	ilościowa
14.7	Dania przygotowywane tradycyjnie/sposobem domowym: 7) Mają odpowiednią konsystencję	j. w.	ilościowa
14.8	Dania przygotowywane tradycyjnie/sposobem domowym: 8) Nie zawierają konserwantów	j. w.	ilościowa
14.9	Dania przygotowywane tradycyjnie/sposobem domowym: 9) Nie zawierają sztucznych barwników	j. w.	ilościowa
14.10	Dania przygotowywane tradycyjnie/sposobem domowym: 10) Nie zawierają sztucznych dodatków smakowych	j. w.	ilościowa
14.11	Dania przygotowywane tradycyjnie/sposobem domowym: 11) Zawierają ograniczone ilości soli i cukru	j. w.	ilościowa
14.12	Dania przygotowywane tradycyjnie/sposobem domowym: 12) Są tanie	j. w.	ilościowa
14.13	Dania przygotowywane tradycyjnie/sposobem domowym: 13) Są łatwe w przyrządzeniu	j. w.	ilościowa
14.14	Dania przygotowywane tradycyjnie/sposobem	j. w.	ilościowa

	domowym: 14) Ich przyrządzenie nie pochłania dużo czasu		
15.	Proszę określić liczbę posiadanych dzieci:	1. jedno 2. dwoje 3. troje 4. czworo 5. więcej niż czworo	porządkowa
16.	Proszę zaznaczyć przedział grupy wiekowej, do której Pani należy:	1. do 20 lat 2. 21-30 lat 3. 31-40 lat 4. powyżej 41 lat	porządkowa
17.	Proszę określić swoją sytuację wybierając jedną z poniższych opcji:	1. nie pracuję zawodowo, zajmuję się domem oraz wychowywaniem dziecka/dzieci 2. pracuję zawodowo-aktualnie przebywam na urlopie wychowawczym 3. pracuję zawodowo	nominalna
18.	Jeżeli w poprzednim pytaniu wybrano odpowiedź nr 2 lub 3, to proszę wybrać jedną z poniższych odpowiedzi:	1. pracuję na pół etatu 2. pracuję na mniej niż pół etatu 3. pracuję na pełen etat	nominalna
19.	Posiadam wykształcenie:	1. podstawowe 2. zawodowe 3. średnie 4. wyższe	porządkowa
20.	Jak określiłaby Pani swój tryb życia?	1. dużo czasu poświęcam rodzinie, mam niewiele innych zajęć 2. poza obowiązkami domowymi posiadam wiele innych zajęć/hobby itp. 3. mam mało czasu na obowiązki domowe, głównie realizuję się zawodowo/mam napięty harmonogram innych zajęć	nominalna
21.	Swoją status materialny oceniałabym jako:	1. bardzo skromny 2. skromny 3. średnio zamożny 4. dobrobyt 5. luksus	nominalna
22.1	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Delikatna marchewka, 125g, po 4 miesiącu	1. Tak 2. Nie	nominalna
22.2	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Ziemniaczki ze szpinakiem, 125g, po 4 miesiącu	j. w.	nominalna
22.3	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Warzywa z kurczakiem i jabłkowym puree, 125g, po 5 miesiącu	j. w.	nominalna
22.4	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Marchewka z kurczakiem i sliwkowym puree, 125g, po 5 miesiącu	j. w.	nominalna
22.5	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Warzywa z aromatycznym indykiem, 125g, po 5 miesiącu	j. w.	nominalna
22.6	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Warzywa w łagodnej potrawce z królikiem, 125g, po 5 miesiącu	j. w.	nominalna
22.7	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Warzywa z jagnięciną i kaszką jaglaną, 125g, po 5 miesiącu	j. w.	nominalna
22.8	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Warzywa na parze z ryżem, 190g, po 6 miesiącu	j. w.	nominalna
22.9	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Bukiet warzyw ze złotym kurczakiem, 190g, po 6 miesiącu	j. w.	nominalna
22.10	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Domowe ragout z indykiem, 190g, po 6 miesiącu	j. w.	nominalna
22.11	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Warzywa w potrawce z indyka z owocową nutą, 190g, po 6 miesiącu	j. w.	nominalna
22.12	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Ziemniaczki z pożywną fasolką i wołowiną, 190g, po 6 miesiącu	j. w.	nominalna
22.13	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Warzywa w domowej potrawce z indykiem i kaszą, 190g, po 8 miesiącu	j. w.	nominalna
22.14	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Fasolka z wołowiną i delikatną cukinią, 190g, po 8 miesiącu	j. w.	nominalna
22.15	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Warzywa po meksykańsku z ryżem, 190g, po 9 miesiącu	j. w.	nominalna
22.16	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Łagodne risotto z kurczakiem i pieczarkami, 190g, po 9	j. w.	nominalna

	miesiącu		
22.17	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Warzywa w kurczakiem pod pieczarkową kolderką 190g, po 9 miesiącu	j. w.	nominalna
22.18	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Makaron z warzywami w pomidorowym sosie, 190g, po 9 miesiącu	j. w.	nominalna
22.19	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Warzywa z delikatną rybą, 190g, po 9 miesiącu	j. w.	nominalna
22.20	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Domowe ragout ze szpinakiem, 250g, po 12 miesiącu	j. w.	nominalna
22.21	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Warzywa z kurczakiem w pomidorach, 250g, po 12 miesiącu	j. w.	nominalna
22.22	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Kluseczki z warzywami i łagodnym indykiem, 250g, po 12 miesiącu	j. w.	nominalna
22.23	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Warzywa w delikatnej potrawce z cielęciną, 250g, po 12 miesiącu	j. w.	nominalna
22.24	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Domowe risotto z soczystym indykiem, 250g, po 12 miesiącu	j. w.	nominalna
22.25	[BOBOVITA - obiady] Używane dania: Spaghetti po bolońsku, 250g, po 12 miesiącu	j. w.	nominalna
23.1	[BOBOVITA - zupki] Używane dania: Jarzynowa ze świeżych warzyw, 125g, po 4 miesiącu	j. w.	nominalna
23.2	[BOBOVITA - zupki] Używane dania: Marchewkowa z ryżem, 125g, po 4 miesiącu	j. w.	nominalna
23.3	[BOBOVITA - zupki] Używane dania: Jarzynowa z kurczakiem, 125g, po 5 miesiącu	j. w.	nominalna
23.4	[BOBOVITA - zupki] Używane dania: Jarzynowa z delikatnym królikiem, 125g, po 5 miesiącu	j. w.	nominalna
23.5	[BOBOVITA - zupki] Używane dania: Aromatyczny rosółek z kurczaka z ryżem, 190g, po 6 miesiącu	j. w.	nominalna
23.6	[BOBOVITA - zupki] Używane dania: Pomidorowa z łagodnym kurczakiem i ryżem, 190g, po 6 miesiącu	j. w.	nominalna
23.7	[BOBOVITA - zupki] Używane dania: Złocisty rosółek z indyka z kukurydzianą kaszką, 190g, po 6 miesiącu	j. w.	nominalna
23.8	[BOBOVITA - zupki] Używane dania: Delikatny rosółek z cielęciny z ryżem, 190g, po 6 miesiącu	j. w.	nominalna
23.9	[BOBOVITA - zupki] Używane dania: Tradycyjny krupniczek z cielęciną, 190g, po 8 miesiącu	j. w.	nominalna
23.10	[BOBOVITA - zupki] Używane dania: Pomidorowa z indykiem i kluseczkami, 190g, po 9 miesiącu	j. w.	nominalna
24.1	[Produkty marki GERBER/NESTLE] Używane dania: Bukiet jarzynek z indykiem 130g, po 5 miesiącu	j. w.	nominalna
24.2	[Produkty marki GERBER/NESTLE] Używane dania: Delikatne jarzynki z królikiem 130g, po 5 miesiącu	j. w.	nominalna
24.3	[Produkty marki GERBER/NESTLE] Używane dania: Jarzynki z jagnięciną 130g, po 5 miesiącu	j. w.	nominalna
24.4	[Produkty marki GERBER/NESTLE] Używane dania: Puree jarzynowe z kurczakiem 130g, po 5 miesiącu	j. w.	nominalna
24.5	[Produkty marki GERBER/NESTLE] Używane dania: Smakowite jarzynki z cielęciną 130g, po 5 miesiącu	j. w.	nominalna
24.6	[Produkty marki GERBER/NESTLE] Używane dania: Delikatne jarzynki z szynką 190g, po 6 miesiącu	j. w.	nominalna
24.7	[Produkty marki GERBER/NESTLE] Używane dania: Jarzynki z jagnięciną i ryżem 190g, po 8 miesiącu	j. w.	nominalna
24.8	[Produkty marki GERBER/NESTLE] Używane dania: Bukiet jarzyn z cielęciną i kluseczkami 190g, po 9 miesiącu	j. w.	nominalna
24.9	[Produkty marki GERBER/NESTLE] Używane dania: Jarzynki z delikatnym schabem i kluseczkami 190g, po 9 miesiącu	j. w.	nominalna
24.10	[Produkty marki GERBER/NESTLE] Używane dania: Jarzynki z indykiem i ziemniaczkami 190g, po 9 miesiącu	j. w.	nominalna
24.11	[Produkty marki GERBER/NESTLE] Używane dania: Spaghetti z kurczakiem 190g, po 9 miesiącu	j. w.	nominalna
24.12	[Produkty marki GERBER/NESTLE] Używane dania: Delikatny indyk w pomidorach 190g, po 6 miesiącu	j. w.	nominalna
24.13	[Produkty marki GERBER/NESTLE] Używane dania: Kurczak w potrawce z jarzynkami 190g, po 6 miesiącu	j. w.	nominalna

24.14	[Produkty marki GERBER/NESTLE] Używane dania: Brokuły 80g, po 4 miesiącu	j. w.	nominalna
24.15	[Produkty marki GERBER/NESTLE] Używane dania: Jabłka 80g, po 4 miesiącu	j. w.	nominalna
24.16	[Produkty marki GERBER/NESTLE] Używane dania: Marchewka 80g, po 4 miesiącu	j. w.	nominalna
24.17	[Produkty marki GERBER/NESTLE] Używane dania: Suszone śliwki 80g, po 5 miesiącu	j. w.	nominalna
24.18	[Produkty marki GERBER/NESTLE] Używane dania: Indyk 80g, po 6 miesiącu	j. w.	nominalna
24.19	[Produkty marki GERBER/NESTLE] Używane dania: Kurczak 80g, po 6 miesiącu	j. w.	nominalna
25.1	[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania: Indyk z ziemniaczkami i brokułami 190g, po 8 miesiącu	j. w.	nominalna
25.2	[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania: Kurczak z soczewicą i warzywami 190g, po 8 miesiącu	j. w.	nominalna
25.3	[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania: Kurczak z ziemniaczkami i koperkiem 190g, po 8 miesiącu	j. w.	nominalna
25.4	[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania: Schab z warzywami i suszonymi śliwkami 190g, po 8 miesiącu	j. w.	nominalna
25.5	[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania: Lazania z cielęciną 190g, po 9 miesiącu	j. w.	nominalna
25.6	[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania: Jagnięcina w kremie marchwiowo -dyniowym 190g, po 9 miesiącu	j. w.	nominalna
25.7	[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania: Królik z ziemniaczkami w sosie szpinakowym 190g, po 9 miesiącu	j. w.	nominalna
25.8	[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania: Wołowina w sosie pomidorowym z kaszą 190g, po 9 miesiącu	j. w.	nominalna
25.9	[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania: Łosoś w warzywach 190g, po 12 miesiącu	j. w.	nominalna
25.10	[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania: Zupka jarzynowa 130g, po 4 miesiącu	j. w.	nominalna
25.11	[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania: Zupka krem marchewkowy z jarzynkami 130g, po 4 miesiącu	j. w.	nominalna
25.12	[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania: Zupka krem jarzynowy z indykiem 130g, po 5 miesiącu	j. w.	nominalna
25.13	[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania: Zupka jarzynowa z cielęciną 190g, po 6 miesiącu	j. w.	nominalna
25.14	[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania: Zupka jarzynowa z królikiem 130g, po 6 miesiącu	j. w.	nominalna
25.15	[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania: Zupka jarzynowa z kurczakiem 130g, po 6 miesiącu	j. w.	nominalna
25.16	[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania: Zupka pomidorowa z indykiem i ryżem 190g, po 8 miesiącu	j. w.	nominalna
25.17	[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania: Zupka jarzynowa z kluseczkami 190g, po 9 miesiącu	j. w.	nominalna
25.18	[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania: Potrawka z kurczakiem i kaszą 250g, po 12 miesiącu	j. w.	nominalna
25.19	[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania: Risotto z indykiem i warzywami 250g, po 12 miesiącu	j. w.	nominalna
25.20	[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania: Zupa jarzynowa z kluseczkami 250g, po 12 miesiącu	j. w.	nominalna
25.21	[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania: Zupa pomidorowa z ryżem i natką pietruszki 250g, po 12 miesiącu	j. w.	nominalna
26.1	[Produkty marki HIPPI] Używane dania: Dynia z ziemniakami 125g, po 4 miesiącu	j. w.	nominalna
26.2	[Produkty marki HIPPI] Używane dania: Krem ze szpinaku z ziemniakami 125g, po 4 miesiącu	j. w.	nominalna
26.3	[Produkty marki HIPPI] Używane dania: Młoda marchew 125g, po 4 miesiącu	j. w.	nominalna
26.4	[Produkty marki HIPPI] Używane dania: Młoda	j. w.	nominalna

	marchew z ziemniakami 125g, po 4 miesiącu		
26.5	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Krem jarzynowy z cielęciną 125g, po 5 miesiącu	j. w.	nominalna
26.6	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Krem ryżowo-jarzynowy z kurczakiem 125g, po 5 miesiącu	j. w.	nominalna
26.7	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Puree jarzynowe z indykiem 125g, po 5 miesiącu	j. w.	nominalna
26.8	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Dynia z indykiem 190g, po 5 miesiącu	j. w.	nominalna
26.9	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Krem z marchwi i ryżu z cielęciną 190g, po 5 miesiącu	j. w.	nominalna
26.10	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Marchewka z ziemniakami i jagnięciną 190g, po 5 miesiącu	j. w.	nominalna
26.11	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Potrawka z ziemniakami i królikiem 190g, po 5 miesiącu	j. w.	nominalna
26.12	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Kluseczki z jarzynami i szynką 220g, po 7 miesiącu	j. w.	nominalna
26.13	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Młode jarzynki z cielęciną 220g, po 7 miesiącu	j. w.	nominalna
26.14	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Risotto z brokułami i królikiem 220g, po 7 miesiącu	j. w.	nominalna
26.15	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Risotto z marchewką i indykiem 220g, po 7 miesiącu	j. w.	nominalna
26.16	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Ziemniaki z kurczakiem w pomidorach 220g, po 7 miesiącu	j. w.	nominalna
26.17	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Jarzynki z kurczakiem i kluseczkami 220g, po 11 miesiącu	j. w.	nominalna
26.18	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Kluseczki z pomidorami i cielęciną 220g, po 11 miesiącu	j. w.	nominalna
26.19	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Młode jarzynki z indykiem 220g, po 11 miesiącu	j. w.	nominalna
26.20	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Ziemniaczki z fasolką i królikiem 220g, po 11 miesiącu	j. w.	nominalna
26.21	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Kluseczki z rybą i warzywami w pomidorach 220g, po 12 miesiącu	j. w.	nominalna
26.22	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Makaron tagliatelle z rybą i brokułami 220g, po 12 miesiącu	j. w.	nominalna
26.23	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Kluseczki z szynką i zielonym groszkiem w delikatnym sosie pomidorowym 275g, od 1,5 roku	j. w.	nominalna
26.24	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Spaghetti bolognese 275g, od 1,5 roku	j. w.	nominalna
26.25	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Warzywa z makaronem i pulpecikami z indyka 275g, od 1,5 roku	j. w.	nominalna
26.26	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Zupka marchwiowa z ryżem 125ml, po 4 miesiącu	j. w.	nominalna
26.27	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Zupka jarzynowa krem 125ml, po 4 miesiącu	j. w.	nominalna
26.28	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Zupka jarzynowa z indykiem 190g, po 5 miesiącu	j. w.	nominalna
26.29	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Zupka pomidorowa-delikatny krem 200g, po 7 miesiącu	j. w.	nominalna
26.30	[Produkty marki HIPP] Używane dania: Zupka warzywna-delikatny krem 200g, po 7 miesiącu	j. w.	nominalna

* Zgodnie z oznaczeniami SPSS.

Załącznik 3. Wyniki poszczególnych pomiarów laboratoryjnych zawartości podstawowych składników odżywczych

Da- nie	białko (%)	śr. białko	tłuszcz (%)	śr. tłuszcz	popiół (%)	śr. popiół	woda (%)	śr. woda	węgl (%)	blon. (%)	Wart. En. (kJ/100g) (kcal/ 100g)
G 1	2,35	2,31	1,79	1,79	0,42178	0,42034	86,8	86,73	7,4	1,3	230 55
	2,21		1,82		0,39922		86,2				
	2,37		1,77		0,44001		87,2				
G 2	2,85	2,82	1,68	1,75	0,4383	0,42941	87,5	87,5	6,3	1,2	220 53
	2,94		1,75		0,41899		88,1				
	2,67		1,81		0,43094		86,9				
G 3	2,42	2,56	1,58	1,50	0,35656	0,35296	88,8	88,8	5,6	1,2	193 46
	2,57		1,45		0,36001		88,5				
	2,69		1,48		0,34231		89,1				
D 1	3,28	3,30	1,41	1,34	0,51218	0,51639	83	83	9,6	2,2	265 63
	3,41		1,29		0,52189		82				
	3,22		1,33		0,51509		84				
D 2	3,24	3,24	1,21	1,16	0,52092	0,52068	85	85	8,2	2	233 56
	3,29		1,12		0,51967		86,4				
	3,19		1,15		0,52144		83,6				
D 3	2,83	2,95	1,28	1,23	0,31218	0,31438	88	88	5,6	2	187 45
	2,98		1,21		0,33199		87,8				
	3,05		1,19		0,29898		88,2				

Załącznik 4. Wyniki poszczególnych pomiarów laboratoryjnych zawartości metali i azotanów

Da- nie	Ca [mg/kg]	Śr. Ca	Mg [mg/kg]	Śr. Mg	Fe [mg/kg]	Śr. Fe	Pb [mg/kg]	Śr. Pb	Cd [mg/kg]	Śr. Cd	NO ₃	Śr. NO ₃
G 1	123	118,90	64,68	60,72	1,44	1,47	0,0025	0,0027	0,0015	0,0013	35,8	35,81
	117,5		56,76		1,56		0,0026		0,0016		36,63	
	116,2		60,72		1,4		0,0029		0,0008		34,99	
G 2	125	118,33	60	62,08	1,84	1,91	0,0034	0,0034	0,002	0,0017	9,1	9,07
	115		65		1,9		0,0032		0,0017		9,16	
	115		61,25		2		0,0036		0,0015		8,96	
G 3	88,48	89,23	64,96	67,57	1,13	1,14	0,004	0,0040	0,0018	0,0016	27,3	27,27
	87,36		72,8		1,06		0,0034		0,0017		27,63	
	91,84		64,96		1,22		0,0045		0,0012		26,87	
G 4	107,88	104,01	52,2	51,81	1,64	1,68	0,0017	0,0016	0,0028	0,0023	12,7	12,73
	105,56		51,04		1,62		0,0013		0,002		13,11	
	98,6		52,2		1,77		0,0019		0,002		12,38	
G 5	92,7	92,36	58,7	56,65	1,56	1,57	0,0011	0,0013	0,0002	0,0003	n.b.	
	92,7		54,6		1,49		0,0018		0,0002		-	
	91,67		56,65		1,65		0,0011		0,0004		-	
G 6.	n.b.		n.b.		n.b.		n.b.		n.b.		38,1	38,07
	-		-		-		-		-		38,41	
	-		-		-		-		-		37,69	
D 1	136	135,43	93,5	84,43	2,16	2,09	0,004	0,0033	0,0019	0,0019	41,11	41,61
	137,7		83,3		2,09		0,003		0,002		41,6	
	132,6		76,5		2,02		0,0029		0,0019		42,11	
D 2	162	166,50	98,99	104,4 9	2,22	2,33	0,0025	0,0022	0,0023	0,0022	27,17	26,60
	168		107,99		2,3		0,0015		0,002		26,6	
	169,5		106,5		2,46		0,0027		0,0023		26,02	
D 3	75,6	77,60	39,6	36,25	1,28	1,36	0,0012	0,0015	0,002	0,0017	90,26	87,99
	78		35,6		1,4		0,002		0,0018		88,01	
	79,2		33,56		1,39		0,0013		0,0014		85,71	

D 4	129,2	122,80	45,5	48,77	1,9	1,90	0,0019	0,0012	0,0013	0,0012	53,62	53,10
	117,5		52,9		1,94		0,0005		0,0012		53,1	
	121,7		47,9		1,85		0,0012		0,0011		52,58	
D 5	131,3	138,23	102,7	110,0 7	1,78	1,99	0,0019	0,0027	0,002	0,0022	n.b.	
	139,1		115,7		2,03		0,0034		0,0022		-	
	144,3		111,8		2,17		0,0029		0,0025		-	
D 6	n.b.		n.b.		n.b.		n.b.		n.b.		120,2 1	118,7 8
	-		-		-		-		-		118,8	
	-		-		-		-		-		117,3 2	

Załącznik 5. Wyniki poszczególnych pomiarów laboratoryjnych zawartości witaminy C

Rodzaj dania		Średnia
G 7 Puree z banana	42,6963	43,11
	42,9976	
	43,6482	
G 8 Jabłka	34,1814	35,21
	35,625	
	35,8146	
G 9 Brzoskwinie	63,0137	62,01
	61,8357	
	61,1928	
G 10 Brokuły	18,5559	18,89
	18,7921	
	19,3078	
G 11 Krem ze szpinaku z ziemniakami	9,2734	9,27
	9,3881	
	9,1518	
G 12 Jarzynowa ze świeżych warzyw	3,1222	3,61
	3,8012	
	3,8962	
G 13 Warzywa w łagodnej potrawce z królikiem	4,6424	4,79
	4,8349	
	4,8785	
D 7 Puree z banana	3,997	4,26
	4,4755	
	4,3054	
D 8 Jabłka	3,2118	3,27
	3,347	
	3,2479	
D 9 Brzoskwinie	5,0394	5,30
	5,6483	
	5,2203	

D 10 Brokuły ugotowane w wodzie	9,0709	9,24
	9,4866	
	9,1641	
D 11 Krem ze szpinaku z ziemniakami (danie gotowane w wodzie)	8,358	8,12
	7,927	
	8,0882	
D 12 Jarzyny (danie gotowane w wodzie)	4,8582	4,97
	5,1404	
	4,9006	
D 13 Warzywa w łagodnej potrawce z królikiem (danie gotowane w wodzie)	6,0113	5,57
	5,4976	
	5,1909	
D 11' Krem ze szpinaku z ziemniakami (danie gotowane na parze)	18,7475	18,83
	18,8227	
	18,9192	
D 12' Jarzyny (danie gotowane na parze)	9,7681	9,79
	9,597	
	9,9942	
D 10' Brokuły (danie gotowane na parze)	52,1621	51,37
	49,7743	
	52,1761	

Załącznik 6. Ocena statystycznej istotności różnic uzyskanych wyników badań laboratoryjnych

G1 D1 królik		Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	Istotność
białko_	Między grupami	1,480	1	1,480	173,785	,000
	Wewnątrz grup	,034	4	,009		
	Ogółem	1,514	5			
tłuszcz_	Między grupami	,304	1	,304	139,122	,000
	Wewnątrz grup	,009	4	,002		
	Ogółem	,312	5			
popiół_	Między grupami	,014	1	,014	62,568	,001
	Wewnątrz grup	,001	4	,000		
	Ogółem	,015	5			
woda_	Między grupami	20,907	1	20,907	33,362	,004
	Wewnątrz grup	2,507	4	,627		
	Ogółem	23,413	5			
G2 D2 indyk		Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	Istotność
białko_	Między grupami	,265	1	,265	24,729	,008
	Wewnątrz grup	,043	4	,011		
	Ogółem	,307	5			
tłuszcz_	Między grupami	,516	1	,516	163,032	,000
	Wewnątrz grup	,013	4	,003		
	Ogółem	,529	5			
popiół_	Między grupami	,012	1	,012	260,837	,000
	Wewnątrz grup	,000	4	,000		
	Ogółem	,013	5			
woda_	Między grupami	9,375	1	9,375	8,082	,047
	Wewnątrz grup	4,640	4	1,160		
	Ogółem	14,015	5			
G3 D3 kurczak		Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	Istotność
białko_	Między grupami	,232	1	,232	15,004	,018
	Wewnątrz grup	,062	4	,015		

	Ogółem	,294	5			
tłuszcz_	Między grupami	,115	1	,115	33,442	,004
	Wewnątrz grup	,014	4	,003		
	Ogółem	,129	5			
popiół_	Między grupami	,002	1	,002	12,262	,025
	Wewnątrz grup	,001	4	,000		
	Ogółem	,003	5			
woda_	Między grupami	,960	1	,960	14,769	,018
	Wewnątrz grup	,260	4	,065		
	Ogółem	1,220	5			
G1 D1 królik		Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	Istotność
Ca_mgkg	Między grupami	410,027	1	410,027	41,473	,003
	Wewnątrz grup	39,547	4	9,887		
	Ogółem	449,573	5			
Mg_mgkg	Między grupami	843,483	1	843,483	18,977	,012
	Wewnątrz grup	177,790	4	44,447		
	Ogółem	1021,273	5			
Fe_mgkg	Między grupami	,583	1	,583	98,504	,001
	Wewnątrz grup	,024	4	,006		
	Ogółem	,606	5			
Pb_mgkg	Między grupami	,000	1	,000	2,911	,163
	Wewnątrz grup	,000	4	,000		
	Ogółem	,000	5			
Cd_mgkg	Między grupami	,000	1	,000	6,224	,067
	Wewnątrz grup	,000	4	,000		
	Ogółem	,000	5			
Azotany_	Między grupami	50,460	1	50,460	109,402	,000
	Wewnątrz grup	1,845	4	,461		
	Ogółem	52,305	5			
G2 D2 indyk		Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	Istotność
Ca_mgkg	Między grupami	3480,042	1	3480,042	141,801	,000
	Wewnątrz grup	98,167	4	24,542		

	Ogółem	3578,208	5			
Mg_mgkg	Między grupami	2697,912	1	2697,912	179,616	,000
	Wewnątrz grup	60,082	4	15,020		
	Ogółem	2757,994	5			
Fe_mgkg	Między grupami	,256	1	,256	23,876	,008
	Wewnątrz grup	,043	4	,011		
	Ogółem	,299	5			
Pb_mgkg	Między grupami	,000	1	,000	9,007	,040
	Wewnątrz grup	,000	4	,000		
	Ogółem	,000	5			
Cd_mgkg	Między grupami	,000	1	,000	7,000	,057
	Wewnątrz grup	,000	4	,000		
	Ogółem	,000	5			
Azotany_	Między grupami	460,601	1	460,601	2700,151	,000
	Wewnątrz grup	,682	4	,171		
	Ogółem	461,283	5			
G3 D3 kurczak		Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	Istotność
Ca_mgkg	Między grupami	202,769	1	202,769	46,106	,002
	Wewnątrz grup	17,591	4	4,398		
	Ogółem	220,361	5			
Mg_mgkg	Między grupami	1471,414	1	1471,414	98,327	,001
	Wewnątrz grup	59,858	4	14,965		
	Ogółem	1531,272	5			
Fe_mgkg	Między grupami	,073	1	,073	13,362	,022
	Wewnątrz grup	,022	4	,005		
	Ogółem	,094	5			
Pb_mgkg	Między grupami	,000	1	,000	37,000	,004
	Wewnątrz grup	,000	4	,000		
	Ogółem	,000	5			
Cd_mgkg	Między grupami	,000	1	,000	,424	,551
	Wewnątrz grup	,000	4	,000		
	Ogółem	,000	5			

Azotany_	Między grupami	5531,592	1	5531,592	2079,129	,000
	Wewnątrz grup	10,642	4	2,661		
	Ogółem	5542,234	5			
G4 D4 jarzynowa		Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	Istotność
Ca_mgkg	Między grupami	529,408	1	529,408	18,114	,013
	Wewnątrz grup	116,907	4	29,227		
	Ogółem	646,316	5			
Mg_mgkg	Między grupami	13,923	1	13,923	1,894	,241
	Wewnątrz grup	29,404	4	7,351		
	Ogółem	43,327	5			
Fe_mgkg	Między grupami	,073	1	,073	16,754	,015
	Wewnątrz grup	,017	4	,004		
	Ogółem	,090	5			
Pb_mgkg	Między grupami	,000	1	,000	,966	,381
	Wewnątrz grup	,000	4	,000		
	Ogółem	,000	5			
Cd_mgkg	Między grupami	,000	1	,000	15,284	,017
	Wewnątrz grup	,000	4	,000		
	Ogółem	,000	5			
Azotany_	Między grupami	2444,605	1	2444,605	12093,027	,000
	Wewnątrz grup	,809	4	,202		
	Ogółem	2445,414	5			
G5 D5 dynia z ziem.		Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	Istotność
Ca_mgkg	Między grupami	3157,003	1	3157,003	146,269	,000
	Wewnątrz grup	86,334	4	21,583		
	Ogółem	3243,337	5			
Mg_mgkg	Między grupami	4280,010	1	4280,010	175,749	,000
	Wewnątrz grup	97,412	4	24,353		
	Ogółem	4377,422	5			
Fe_mgkg	Między grupami	,273	1	,273	12,012	,026
	Wewnątrz grup	,091	4	,023		
	Ogółem	,364	5			

Pb_mgkg	Między grupami	,000	1	,000	7,875	,049
	Wewnątrz grup	,000	4	,000		
	Ogółem	,000	5			
Cd_mgkg	Między grupami	,000	1	,000	151,348	,000
	Wewnątrz grup	,000	4	,000		
	Ogółem	,000	5			
G6 D6	szp.ziem.	Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	Istotność
Azotany_	Między grupami	9771,156	1	9771,156	8807,340	,000
	Wewnątrz grup	4,438	4	1,109		
	Ogółem	9775,594	5			
G7 D7	banan	Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	Istotność
wit C	Między grupami	2264,535	1	2264,535	15325,228	,000
	Wewnątrz grup	,591	4	,148		
	Ogółem	2265,127	5			
G8 D8	jabłka	Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	Istotność
wit C	Między grupami	1530,063	1	1530,063	3811,916	,000
	Wewnątrz grup	1,606	4	,401		
	Ogółem	1531,669	5			
G9 D9	brzoskw.	Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	Istotność
wit C	Między grupami	4824,274	1	4824,274	10150,403	,000
	Wewnątrz grup	1,901	4	,475		
	Ogółem	4826,175	5			
G10 D10	brokuły	Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	Istotność
wit C	Między grupami	139,531	1	139,531	1427,930	,000
	Wewnątrz grup	,391	4	,098		
	Ogółem	139,922	5			
G11 D11	szp.ziem.	Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	Istotność
wit C	Między grupami	207,289	2	103,645	4519,749	,000
	Wewnątrz grup	,138	6	,023		
	Ogółem	207,427	8			
(I) Danie_	(J) Danie_	Różnica	Błąd	Istotność	95% przedział ufności	

		średnich (I-J)	standardowy		Dolna granica	Górna granica
D 11 Krem ze szpinaku z ziemniakami (danie gotowane w wodzie)	D 11' Krem ze szpinaku z ziemniakami (danie gotowane na parze)	-10,70540*	,13519	,000	-11,3293	-10,0815
	G 11 Krem ze szpinaku z ziemniakami	-1,14670*	,14305	,008	-1,7339	-,5595
D 11' Krem ze szpinaku z ziemniakami (danie gotowane na parze)	D 11 Krem ze szpinaku z ziemniakami (danie gotowane w wodzie)	10,70540*	,13519	,000	10,0815	11,3293
	G 11 Krem ze szpinaku z ziemniakami	9,55870*	,08440	,000	9,2444	9,8730
G 11 Krem ze szpinaku z ziemniakami	D 11 Krem ze szpinaku z ziemniakami (danie gotowane w wodzie)	1,14670*	,14305	,008	,5595	1,7339
	D 11' Krem ze szpinaku z ziemniakami (danie gotowane na parze)	-9,55870*	,08440	,000	-9,8730	-9,2444
G12 D12 wit C		Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	Istotność
	Między grupami	63,273	2	31,637	393,749	,000
	Wewnątrz grup	,482	6	,080		
	Ogółem	63,755	8			
(I) Danie_	(J) Danie_	Różnica średnich (I-J)	Błąd standardowy	Istotność	95% przedział ufności	
		Dolna granica			Górna granica	
D 12 Jarzyny (danie gotowane w wodzie)	D 12' Jarzyny (danie gotowane na parze)	-4,82003*	,14474	,000	-5,3528	-4,2872

	G 12 Jarzynowa ze świeżych warzyw	1,35987*	,25907	,040	,1271	2,5926
D 12' Jarzyny (danie gotowane na parze)	D 12 Jarzyny (danie gotowane w wodzie)	4,82003*	,14474	,000	4,2872	5,3528
	G 12 Jarzynowa ze świeżych warzyw	6,17990*	,26950	,001	5,0138	7,3460
G 12 Jarzynowa ze świeżych warzyw	D 12 Jarzyny (danie gotowane w wodzie)	-1,35987*	,25907	,040	-2,5926	-,1271
	D 12' Jarzyny (danie gotowane na parze)	-6,17990*	,26950	,001	-7,3460	-5,0138
G13 D13 wit C		Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	Istotność
	Między grupami	4268,853	2	2134,427	3050,116	,000
	Wewnątrz grup	4,199	6	,700		
	Ogółem	4273,052	8			
(I) Danie_	(J) Danie_	Różnica średnich (I- J)	Błąd standardowy	Istotność	95% przedział ufności	
					Dolna granica	Górna granica
G 13 Warzywa w łagodnej potrawce z królikiem	D 13 Warzywa w łagodnej potrawce z królikiem	-,78133	,25008	,133	-2,0334	,4707
(I) danie	(J) danie	Różnica średnich (I- J)	Błąd standardowy	Istotność	95% przedział ufności	
					Dolna granica	Górna granica
D 10 Brokuły ugotowane w wodzie	D 10' Brokuły (danie gotowane na parze)	-42,13030*	,80815	,000	-46,6556	-37,6050
	G 10 Brokuły	-9,64473*	,25523	,000	-10,6754	-8,6141
D 10' Brokuły (danie gotowane na parze)	D 10 Brokuły ugotowane w wodzie	42,13030*	,80815	,000	37,6050	46,6556
	G 10 Brokuły	32,48557*	,82857	,000	28,2466	36,7245

G 10 Brokuły	D 10 Brokuły ugotowane w wodzie	<i>9,64473*</i>	<i>,25523</i>	<i>,000</i>	<i>8,6141</i>	<i>10,6754</i>
	D 10' Brokuły (danie gotowane na parze)	<i>-32,48557*</i>	<i>,82857</i>	<i>,000</i>	<i>-36,7245</i>	<i>-28,2466</i>