UNIWERSYTET EKONOMICZNY
W POZNANIU
WYDZIAŁ TOWARZNAWSTWA
KATEDRA TOWARZNAWSTWA ŻYWNOŚCI

ANNA BONA

PRACA DOKTORSKA

JAKOŚĆ DAŃ GOTOWYCH DLA NIEMOWŁĄT ORAZ PRZYZĄDZANYCH
SAMODZIELNIE W OPINII MATEK I W ŚWIETLE BADAŃ LABORATORYJNYCH

PROMOTOR:
Dr hab. Andrzej Sobczyński, prof. nadzw. UEP

POZNAŃ 2011
Pamu 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

CZĘŚĆ LITERATUROWA ............................................................................................................................. 9

1. Żywienie 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 matki na rynku gotowej żywności dla dzieci ................................................................................................................................. 46

2.4. Postrzeganie jakości produktów gotowych w słoikach dla niemowląt i małych dzieci przez matki ................................................................................................................................. 48

CZĘŚĆ 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 Oznaczenie zawartości azotanów (III) oraz azotanów(V) .....................................66
5.2.2.5 Oznaczenie 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 danach gotowych i danach 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, to 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 własna 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 zlej 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.


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 pierś (ok. 6 miesiąca życia). Celem wielu prac badawczych stało się polepszenie jakości odżywcowej 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 żywnienia niemowląt i małych dzieci, wydanej ponad 20 lat temu autorka napisała „Jeżeli w każdej miejscowości czy dzielnicy większego miasta będzie choć jeden sklep stałe 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. Równolegle 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 [Ziemlański 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 ustalają szereg zaleceń, mających na celu sprostanie szczególnym wymaganiom dynamicznie rozwijającego się organizmu małego dziecka.


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...

Tematyka karmienia niemowląt w początkowym okresie życia, czyli mlekiem naturalnym, bądź sztucznymi mieszkankami, 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 sporzych - 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 urozmaicanie 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 całokształt aktualnej wiedzy na
temat potrzeb żywnieniowych najmłodszych, ale także brać pod uwagę krajowe i regionalne tradycje kulturowe, a nawet lokalne zwyczaje żywnieniowe. To powoduje, że zalecenia żywnieniowe w poszczególnych krajach różnią się oraz tłumaczy wprowadzanie zmian w miarę postępu wiedzy [Zagórecka i Piotrowska-Jastrzębska 2007].


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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Wiek (miesiace)</th>
<th>Rodzaj pożywienia/Żywność uzupełniająca</th>
</tr>
</thead>
</table>
| 1-6             | 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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Wiek w miesiącach</th>
<th>LICZBA POŚILKÓW</th>
<th>WIELKOŚĆ PORCJI*</th>
<th>RODZAJ POŚILKU</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>7 x 90 - 110 ml</td>
<td>mleko początkowe</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>6 x 110 - 130 ml</td>
<td>mleko początkowe</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>6 x 130 ml</td>
<td>mleko początkowe</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>6 x 150 ml</td>
<td>mleko początkowe</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
| 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)  
<p>|                   |                | 1 x 150 g - owoce lub kompot lub sok (najlepiej przecierowy) + biszkopt |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>Wiek w miesiącach</th>
<th>LICZBA POSIŁKÓW</th>
<th>RODZAJ POSIŁKU</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10</td>
<td>4 - 5 x</td>
<td>3 x 220 ml - mleczny posiłek z produktami zbożowymi (np. mleko następne, kinki mleczne glutene i bezglutene, 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</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12</td>
<td>4 - 5 x</td>
<td>Posiłki jak w 10 miesiącu Zmiana: wprowadzić całe jajko 3 - 4 razy w tygodniu tвароżek, kefir, jogurt ***** 1 - 2 razy w tygodniu</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* Podana wielkość porcji jest średnią, jaka zjada dziecko w danym wieku zależnie od łączenia i zapotrzebowania. Różnice mogą również dotyczyć liczby posiłków
** Mleko początkowym może być zamienione na mleko następne do czasu formalnego uregulowania czasu podania tych preparatów w zaleceniach Unii Europejskiej
*** Składnikiem tłuszczowym ze jarzynowych może być wysokiej jakości masło, oliwa z oliwek lub niskoeroekowy olej rzepakowy
**** Konsystencja jarzyn i mięsa powinna stymulować żucie pokarmu
***** Tylko naturalne składniki, bez konserwantów, z ograniczeniem cukru

źródło: [Weker 2007]


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 Żywnieniowym 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

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].

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, mającą 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 umożliwiać 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 żywniowe i zdrowotne, odgrywają dużą rolę w profilaktyce chorób żywnieniowo-zdrowotnych [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 żywniowego 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 żywieniu, 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 żywniowych 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 następnie (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].

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 wież 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 niemowlę, 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 niemowlęcia i wczesnego dzieciństwa dieta powinna być stosunkowo bogata w tłuszcz [Aldous 1999].

Za podstawę prawidłowego żywienia uznaje się przestrzeganie zaleceń dziennej 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 pediatry i specjaliści do spraw żywienia. [Szotowa 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 nieradko 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 przekarmania, prowadzącego do otyłości, jak i niedożywienia. Podział procentowy wydatku energetycznego dziecka w pierwszym roku życia zmienia się wraz z wiekiem i wynosi:

![Podział procentowy wydatku energetycznego dziecka w pierwszym roku życia.](image)

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 miesięcy: aktywność fizyczna: 44%, aktywność metaboliczna: 45%, wzrost: 11%

- Powyżej 6 miesięcy 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. Dzienne zapotrzebowanie na energię, białko, tłuszcz oraz węglowodany

<table>
<thead>
<tr>
<th>Wiek</th>
<th>Masa ciała kg</th>
<th>Energia</th>
<th>BiaŁko</th>
<th>Tłuszcz</th>
<th>Węglowodany</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Kcal/kg m.c.</td>
<td>Ogółem kcal</td>
<td>Udział energii</td>
<td>%</td>
<td>Ogółem g</td>
</tr>
<tr>
<td>0,0-0,5</td>
<td>3,4-7,5</td>
<td>108</td>
<td>370-810</td>
<td>2,4</td>
<td>8,9</td>
</tr>
<tr>
<td>0,5-1</td>
<td>7,6-10</td>
<td>96</td>
<td>730-960</td>
<td>2,1-3</td>
<td>8,8-12,5</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>10-11</td>
<td>100</td>
<td>1000-1100</td>
<td>2,1-3</td>
<td>8,4-12</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>12-13</td>
<td>92</td>
<td>1100-1200</td>
<td>1,95-2,8</td>
<td>8,4-12</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>14-15</td>
<td>86</td>
<td>1200-1300</td>
<td>1,8-2,6</td>
<td>8,4-12</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Źródło: [Szotowa 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 wzrostania, 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 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 tłuszczowych do rozwoju ośrodkowego układu nerwowego oraz ułatwienia absorpcji witamin rozpuszczalnych w tłuszczach. Tłuszcze mleczne (w tym masło) jest źródłem cholesterolu warunkującego prawidłowy rozwój układu nerwowego oraz syntez 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 dokozaheksaenowego (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 eikożapentaenowego 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 trzymestrze 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 tłuszcze 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 karłowatych, 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 dietę dziecka w pierwszym roku życia mleko modyfikowane dostarcza znaczących ilości kwasu linolowego (ok. 5 g), natomiast żółtka 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 małe 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 (przeliczać 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 pierśią już od około 4-6 miesiąca wyczerpują się zapasy żelaza. Pokarm kobiety, 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

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

Źródło: [Szotowa i in. 1995]

Najlepiej przyswajaną 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 spożycie z pokarmem pochodzenia roślinnego prowitamin A (głównie β-karoten), którą ustrój dziecka w zależności od zapotrzebowania przetwarza w retinol. Dzieci w okresie niemowlęcia i wczesnego dzieciństwa w Polsce, ze względu na uwarunkowania klimatyczne, powinny w okresie od wiosny do zimy otrzymywać 400 jm/dobę witaminy D w postaci kropel [Piotrowska-Jastrzębska i Socha 2003, Carruth i in. 2000].
Tab. 5. Zalecany poziom dziennego spożycia witamin dla niemowląt i małych dzieci

<table>
<thead>
<tr>
<th>Witamina</th>
<th>0-0,5</th>
<th>0,5-1</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A (µg retinolu)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>j.m.</td>
<td>450</td>
<td>450</td>
<td>600</td>
<td>600</td>
<td>600</td>
</tr>
<tr>
<td>D (µg retinolu)</td>
<td>20</td>
<td>20</td>
<td>15</td>
<td>15</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>j.m.</td>
<td>800</td>
<td>800</td>
<td>600</td>
<td>600</td>
<td>600</td>
</tr>
<tr>
<td>E (mg α-tokoferolu)</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>6</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>K (µg)</td>
<td>5</td>
<td>10</td>
<td>15</td>
<td>15</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>B_{12} (mg)</td>
<td>0,5</td>
<td>0,5</td>
<td>0,7</td>
<td>0,7</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>B_{2} (mg)</td>
<td>0,5</td>
<td>0,9</td>
<td>0,8</td>
<td>0,8</td>
<td>0,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Niacyna (mg)</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
<td>8</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>B_{6} (mg)</td>
<td>0,3</td>
<td>0,6</td>
<td>0,7</td>
<td>0,9</td>
<td>1,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Foliacyna (mg)</td>
<td>30</td>
<td>45</td>
<td>50</td>
<td>50</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>B_{12} (µg)</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Biotyna (µg)</td>
<td>10</td>
<td>15</td>
<td>20</td>
<td>20</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Kwas pantotenowy (mg)</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Kwas askorbinowy (mg)</td>
<td>30-50</td>
<td>50</td>
<td>50</td>
<td>50</td>
<td>50</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1 I 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 wkrętu 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 połączen 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 różnorakimi 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 (doświadczania 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].


Wpływ poziomu wykształcenia matki na status odżywiania niemowląt wykazał 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 testowanych w domu specjalnie przygotowywanych dla dziecka zaodrowiań w terenie. Pokarmy „domowe” specjalnie przygotowywane dla dziecka są zdecydowanie częściej stosowane wśród matek z wyższym wykształceniem. Podobna zależność występowała również w odniesieniu do gotowej żywności testowanej [Święcicka 2008].

Poziom wykształcenia wywiera istotny wpływ na rodzaj wybieranego przez matki źródeł 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 wyższej cenią wiedzę wyróżniającą z domu oraz własne doświadczenie. Zbliżone zależności zaobserwowana w swoich badaniach Święcicka [2005], wskazując na statystycznie istotną zależność pomiędzy poziomem wykształcenia badanych kobiet a wykorzystywaniem takich źródeł informacji jak: opinia sprzedawcy, znajomych, rodzin oraz informacja w prasie, poradnikach. Kobiety ze średnim wykształceniem płasowały wyższy anizel 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 zasięgania przez rodziców informacji na temat żywienia dziecka od pracowników służby zdrowia na prawidłowość wprowadzania pierwszych pokarmów uzupelniających.


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. Czynnik 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 niemowlętym pożywienia zmienia się i nie jest łatwy do wyjaśnienia. Czynnik wykształcenia jest ogromnie ważny z uwagi na poziom świadomości: lepiej wykształcone osoby mają większą wiedzę na temat potrzeb żywieniowych oraz zdrowotnych i przywiązuje do tego większą wagę [Blumsztajn 2004]. Z kolei w rodzinach mających trudne warunki ekonomiczne stosuje się różnorakie strategie zasokajania 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 równie 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 najszerzszerszych chęci oraz dogłębeanie 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 zauważony 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 wprowadzanie pokarmów uzupełniających może zwiększyć ryzyko rozwoju alergii, w tym astmy oskrzeliowej, ujawniających się dopiero w wieku szkolnym [Saarinen i in.1995].

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].


Wyniki badań dotyczące diety niemowląt i małych dzieci, dostępne w polskim piśmiennictwie, 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% spożywali 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 wprowadzannymi 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 blędy w przygotowywaniu metodami domowymi posiłków jarzynowo-mięsnych, przezznaczonych 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 karmieniu. Jednakże liczba posiłków uzupełniających oraz ilość dostarczanej wraz z nimi energii były zgodne z wytycznymi WHO [Zagórecka i in.
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 dosładowanie posiłków, zbyt wczesne poszerzanie diety, zbyt wczesne rozpoczęcie żywienia domowego (tutaj autorka ma zapewne na myśli karmienie niemowląt posiłkami dla dorosłych) oraz nieprawidłowości w podażę witaminy D3.


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 szczególny 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 przewlekłe 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 tkanki 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 sformulowania 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 karminowych mieszankę typową dla niemowląt urodzonych przedwcześnie, wzbogaconą w energię i białko stwierdzono, zgodnie z wcześniejszymi obserwacjami, szybszy przyrost masy ciała niż u dzieci karminowych 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 insulinoodporności. 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 niektóre 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 oswajania 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 pół płynnymi/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 społeczeństwach 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 niemowlątom kawałki surowego mięsa ryb
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 żywnych, 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 [Mepham 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 ludzkość 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. Tworzone 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].
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

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


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].

Dzisiajšsza 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


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 ciągłe 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 stałe rośnie. [Święcicka i in. 2002,

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>19 lat i mniej</th>
<th>20-24 lata</th>
<th>25-29 lat</th>
<th>30-34 lata</th>
<th>35-39 lat</th>
<th>40 lat i więcej</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>5</td>
<td>10</td>
<td>15</td>
<td>20</td>
<td>25</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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].


Wykres 2. Urodzenia w Polsce w latach 1989 - 2009

![Wykres 2. Urodzenia w Polsce w latach 1989 - 2009](image)

Źródło: Dane GUS

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

![Wykres 3. Wartość rynku żywności dla niemowląt i małych dzieci w Polsce](image)

Źródło: Dane AC NIELSEN


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

Potrzeby żywniowio 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, jednak 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 przeznaczonej 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 marki, 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 wchodzą: 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 Święcickiej 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 nabywcze wobec rozpatrywanego rodzaju żywności związane są z produktem, nabywcą i konsumentem, jak również otoczeniem [Święcicka 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 określением 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 przywiązuują wagę przede wszystkim do wartości odżywecznej, konsystencji oraz łatwości przygotowania. Jakość gotowych produktów żywnościowych dla niemowląt i małych dzieci jest utożsamiana z gwarancją bezpieczeństwa zdrowotnego oraz wartości odżywecznej. 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 certyfikacie lub atestie. 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, nadecki, cukrzycy, celiakii, alergii, nowotworów lub schorzeń układu krążenia [Szarowska 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 tę tematykę, aby właściwie odżywiać swoje dziecko. Również lekarze pediatrzy 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 następować 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 oswajania z pokarmami innymi niż mleko (nowymi smakami, zapachami, posiłkami „stołu rodzinnego”) oraz perspektywicznie 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 żywnościowe 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 przygotuje samodzielnie. Dlatego też drugą grupę przedmiotu badawczego stanowiły posiłki przygotowane 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 różnorakimi 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 poszczegania diety swojego dziecka będzie poszukiwała informacji na ten temat z różnorakich 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, badziej 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 pewnien pogląd na to, w jaki sposób będzie przebiegało dalsze życie jej dziecka. Może zarówno popaść w swego rodzaju dezorientację i bez dalszego analizowania całkiem instynktnie prowadzić dziecko ku zaspokojeniu jego potrzeb odżywczych. W rezultacie może wyniknąć z tego sytuacji, w której dieta malucha będzie nieprawidłowo zbilansowana.


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. Badaniem 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, Zdzienicka 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, deklaruujących 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 substancji.
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 mineralów: 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](image)

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

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

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


W badaniu wykorzystano kwestionariusz odpowiadający celom badawczym i przetestowany w badaniu pilotażowym (na próbie 75 respondentek). W wyniku pilotażu usunięto z narzędzia pytania zbudzone 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 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 dotyczą 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 analiz porównawczych 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 ascorbinowego.

W powyższy sposób do przeprowadzenia analiz wybranych wyróżników fizykochemicznych przeznaczono dań, 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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Symbol/ Kod</th>
<th>Nazwa</th>
<th>Skład surowcowy</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>G1, D1</td>
<td>Warzywa w łagodnej potrawce z królikiem</td>
<td>gotowe: Marchew 39,2%, woda, ziemniaki 16%, mięso z królika (bez wywaru) 9%, skrobia kukurydziana, seler 2,5%, olej sojowy.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>domowe: ¾ szklanki pokrojonych warzyw: marchew,, ziemniak, seler, 250 ml wody, 1 łyżka ugottowanego osobno mięsa z królika bez wywaru, 1 łyżeczka masła, 2 łyżki kaszy kukurydzianej.</td>
</tr>
<tr>
<td>G2, D2</td>
<td>Warzywa z aromatycznym indykiem</td>
<td>marchew, woda, ziemniaki, mięso z indyka (bez wywaru), groszek, skrobia pszenna bezglutenowa, por, olej sojowy.</td>
</tr>
<tr>
<td>---</td>
<td>---</td>
<td>---</td>
</tr>
<tr>
<td>G3, D3</td>
<td>Bukiet warzyw z kurczakiem</td>
<td>Woda, marchew 28%, ziemniaki 15,7%, ryż 10,3%, mięso z kurczaka bez wywaru 9 %, seler 1,8 %, olej sojowy</td>
</tr>
<tr>
<td>G4/G12, D4/D12, D12*</td>
<td>Jarzynowa ze świeżych warzyw</td>
<td>woda, marchew 29%, ziemniaki 17%, skrobia pszenna bezglutenowa, por 2,5%, olej sojowy.</td>
</tr>
<tr>
<td>G5, D5</td>
<td>Dynia z ziemniakami</td>
<td>Dynia (60%), ziemniaki (25%), woda, olej rzepakowy (1,3%).</td>
</tr>
<tr>
<td>G6/G11, D6/D11, D11*</td>
<td>Krem ze szpinaku z ziemniakami</td>
<td>Ziemniaki (31%), szpinak (30%), mleko chude (29%),</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Symbol * oznacza danie ugotowane na parze

| 6 oraz 11 dotyczą tej samej potrawy | woda, śmietana z mleka (3%), olej rzepakowy (1,3%) | świeżeego 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, grysinka 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

Oznaczenia zawartości białka, tłuszcza, 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 wahaly 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 próbki (siarczanu miedzi, siarczanu potasu oraz stężonego kwasu siarkowego) całość gotowano przez okres 3-4 godzin (zależnie od konsystencji produktu) aż do uzyskania klarowej 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. Próbki zadawano roztworem 33% NaOH, wydzielający się amoniak oddestylowano z parą wodną. W miarę badania i postępowania migracji azotu z próbki do odbieralnika, zawierającego 4% kwas borowy i wskaźnik Tashiro, nastąpiła zmiana barwy substancji z fioletowej na zieloną. Gdy barwa uległa zmianie, sprawdzono odczyn kropli destylatu – zanik odczynu zasadowego oznaczał przejście całego azotu jako NH₃ z próbki do odbieralnika i destylację uznawano za zakończoną. Zgromadzony w odbieralniku amoniak odmiareczkowywano 0,1 n HCl do zmiany barwy substancji w odbieralniku zzielonej na fioletową. Z objętości użytą do miareczkowania próbki kwasu wyliczono zawartość azotu w próbce.

Zawartość białka obliczono przy użyciu wzoru:

\[ X = \left[ \frac{(1,4 \times 6,25 \times A \times 100)}{m} \right] \times 10 \]

gdzie:

A – ilość 0,1n HCl użytego do miareczkowania

m – masa naważki [mg]
KaŜdą próbkę oznaczono 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 eksyktorze 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 wątkę bawełnianą i umieszczono gilzę w komorze ekstrakcyjnej. Do kolby eksyktorowej 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 odłączyto 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 eksyktorze i zważono z dokładnością do 0,001 g. Zawartość tłuszczu wolnego w procentach obliczono na podstawie wzoru:

\[ \text{wf} = \left( \frac{m_1 - m_2}{m_0} \right) \times 100\% \]

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 ±0,001 g, łaźnia wodna, homogenizator, gilza ekstrakcyjna, wata bawełniana, aparat do ekstrakcji Soxhlet, łaźnia wodna, suszarka, eksyktor.

Odczynniki: rozpuszczalnik do ekstrakcji – eter naftowy o temperaturze wrzenia od 40°C do 60°C i wartości bromowej poniżej 1, perelki szklane.
5.2.2.1.3 Oznaczanie zawartości popiołu ogólnego

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

Wykonanie oznaczenia:

Tygłe porcelanowe wyprażono do stałej masy w temperaturze 525±25°C, ostudzono i zważono z dokładnością do 0,0001g. Następnie do tyglik 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°C ± 25°C w celu spopienienia i uzyskania popiołu o barwie białej lub jasnoszarej. Po całkowitym spopienieniu próbkę ostudzono w eksyktorze i zważono. Zawartość popiołu ogólnego w procentach obliczono na podstawie poniższego wzoru:

\[ X = \left[ \frac{(m_1 - m)}{m_2} \right] \times 100\% \]

gdzie:

\[ m = \text{masa tygla [g]} \]
\[ m_1 = \text{masa tygla z popiołem [g]} \]
\[ m_2 = \text{masa próbki [g]} \]

Aparatura i przyrządy: waga analityczna, suszarka elektryczna, piec muflowy, łaźnia wodna, eksyktor, kolby stożkowe 200, 250ml, lejki szklane, tygle porcelanowe, sączki, 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°C ± 2°C.

Wykonanie oznaczenia:

Naczyńka i bagietki dokładnie umyto, wysuszone do stałej masy i zważono na wadze analitycznej z dokładnością do 0,001g. Następnie dosypano piasku i umieszczono w suszarce.
w temperaturze 103°C ± 2°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:

\[ W = \left( \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \right) \times 100\% \]

gdzie:

- \( m_1 \) – masa naczyńka z próbką, piaskiem, bagietką przed 2 h suszeniem [g]
- \( m_2 \) – masa naczyńka z próbką, piaskiem, bagietką po 2 h suszeniu [g]
- \( m_0 \) – masa naczyńka z piaskiem i bagietką [g]

Aparatura: homogenizator, płytka wagowa, cienka bagietka szklana, suszarka, eksyktor, 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 wzbudzaniem plazmowym (ICP-OES), natomiast do oznaczeń zawartości ołowiu i kadmu wykorzystano spektrometrię mas z wzbudzeniem w plazmie sprzężonej indukcyjnie (ICP-MS).

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 µg/g przy niewielkich zakłóceniami spowodowanych składem próbki [Cygański 2002].


Przygotowanie próbek do analizy:
Próbki „dań dla niemowląt” wysuszono do stałej masy. Z każdej próbki przygotowano trzy niezależne nawałki (po ok. 0,5 g), do których dodano po 8 ml stężonego HNO₃ (65 % ultranal – POCH). Tak przygotowane próbki mineralizowano w piecu mikrofalowym Mars 5 (firmy CEM). Warunki mineralizacji przedstawia poniższa tabela:

Tabela 8. Warunki mineralizacji próbek

<table>
<thead>
<tr>
<th>Moc</th>
<th>Czas dochodzenia do zadanego ciśnienia</th>
<th>Ciśnienie</th>
<th>Czas mineralizacji</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1200 W 50 %</td>
<td>30 min.</td>
<td>190 PSI</td>
<td>20 min.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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

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

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

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

Źródło: Opracowanie własne

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

Zawartość pierwiastków w próbie jest średnią arytmetyczną trzech niezależnych wyników otrzymanych dla trzech niezależnych nawałek 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 kadlowej.

Obliczanie wyników ozanczenia:

Zawartość azotanów (III) wyrażoną jako jon azotanowy NO$_2^-$ w mg/kg obliczano według wzoru:

$$X_5 = \frac{[20000/(V_1 \cdot m_0)] \cdot C}{V_2 \cdot V_4 - X_5}$$

w którym:
- $m_0$ – masa próbki pobrana do oznaczania
- $V_1$- objętość przesączu pobrana do oznaczenia fotometrycznego ml
- $C$ – stężenie jonów azotanowych (III) odczytanych z krzywej wzorcowej, odpowiadające absorbancji badanego roztworu µg/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:

$$X_7 = 1.348 \cdot \left\{ \frac{[20000000 \cdot C_2 / m_0 \cdot V_2 \cdot V_4] \cdot C}{V_1 \cdot m_0 \cdot V_2 \cdot V_4 - X_5} \right\}$$

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 kadrową ml
- $V_2$ – objętość eluatu z kolumny pobrana do oznaczenia fotometrycznego ml
- $X_5$ – zawartość azotanów (III) oznaczona w próbce mg/kg
- 20000000 – 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 doszliifowanym korkiem o pojemności 50 ml, kolby stożkowe o pojemności 250 ml, zlewki o pojemności 100, 25, 500 ml, bibuła filtracyjna średniej porowatości, cylinder pomiarowy o pojemności 100, 250 ml, szklanka zegarkowe, papierki lakmusowe.

Odczynniki: woda redestylowana, roztwór żelazocyjanu potasowego $K_2Fe(CN)_6$ w wodzie redestylowanej (106 g na 1000 ml) - odczynnik odbiornikowy, roztwór octanu czteroboranu (boraks) w wodzie redestylowanej i kwasie octowym (220 g na 30 ml kwasu i 1000 ml wody), roztwór dwusodowego czteroboranu $Na_2B_4O_7$ (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 spekrofotometryczną 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 1 ml: odważono z dokładnością do 0,0001 g 50 mg wysuszonego w eksyktorze 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 doszliwowanym korkiem o pojemności 50 ml, pipety automatyczne, waga analityczna o dokładności ważenia ±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 ślepą miareczkując 1 ml roztworu ekstrakcyjnego, następnie od średniego wyniku trzech miareczkowań odjęto wynik oznaczania próbki 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 długowieści fali λ=500 nm. Pomiaru dokonano względem próbki 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**

![Wykres reguli]

y = 0,04409x – 0,0052

źródło: Opracowanie własne

Przygotowanie próbki do badań:

Dania badane stanowiły produkty półpłynne / przecierowe. Wielkość naważy zależała od spodziewanej zawartości witaminy C. Z wymieszanej średniej próbki laboratoryjnej produktu odważano z dokładnością do 0,001 g 3 równoległe naważy 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 naważy; dla przewidywanej zawartości witaminy 10-30 mg: ok. 10-15 g naważy; natomiast dla próbek zawierających powyżej 30 mg: 5-10g naważy. 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 przeszczerą odmazano.

W przypadku produktów zawierających skrobię – np. dań z zawartością ziemniaków – przed ekstrahowaniem przeprowadzono 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 szkieletem 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 odmierzono po 5 ml przesącza 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 ascorbinowego 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 λ=500 nm. Z krzywej wzorcowej odczytano ilość mililitrów roztworu 2,6 dichlorofenoloindofenolu, które nie weszły w reakcję z kwasem ascorbinowym.

Obliczanie wyniku oznaczenia:

Zawartość witaminy C została obliczona przy użyciu wzoru:

\[ K = \frac{(V_0 - V_1) d}{m^* V_2 m_0} \times 100 \]

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 przesącza próbki badanej pobrana do oznaczenia (w mililitrach)

d - pojemność kolby miarowej (w mililitrach).
Za wynik końcowy oznaczenia przyjęta została średnia arytmetyczna z trzech równolegle wykonanych oznaczeń.

Odważono 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 próbie poddawanej pomiarowi absorbancji (zbyt wysokie pomiary wykraczające poza strefę powtarzalności i krzywą kalibracyjną). Problem rozwiązano poprzez zwiększenie wielkości naważyki 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 próbie brokulów 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 stanowi 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 danach gotowych i danach przygotowanych w domu oraz wykorzystywane produkty. Prezentowane wyniki opatrzono staną wnioskami cząstkowymi, a w końcowej części sformułowane zostaną wnioski ogólne.

6.1.1 Charakterystyka respondentów

Wykres 5. Wiek dziecka¹

<table>
<thead>
<tr>
<th>Wiek dziecka</th>
<th>Procent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4-6 miesięcy</td>
<td>21%</td>
</tr>
<tr>
<td>7-9 miesięcy</td>
<td>14%</td>
</tr>
<tr>
<td>10-12 miesięcy</td>
<td>20%</td>
</tr>
<tr>
<td>13-18 miesięcy</td>
<td>11%</td>
</tr>
<tr>
<td>19-24 miesięcy</td>
<td>14%</td>
</tr>
<tr>
<td>25-36 miesięcy</td>
<td>11%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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, rozpoczęwając 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)

[Diagram przedstawiający liczbę posiadanych dzieci w badanym okresie]

Źródło: opracowanie własne


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)

[Diagram showing age distribution of respondents]

Źródło: opracowanie własne

Wykres 8. Wykształcenie respondentek

[Diagram showing education distribution of respondents]

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 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.
Odpowiedzi na temat statusu zawodowego podzieliły respondentki niemal po równo. Około jednej trzeciej biorących udział w badaniu nie pracuje zawodowo, zajmuje się domem oraz wychowywaniem dziecka/dzieci; 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)**

- 86% pracuje na pełen etat
- 9% pracuję na pół etatu
- 5% pracuję na mniej niż pół etatu
- 4% pracuję na pół etatu

**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

Žródło: 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 zasłuchanymi lub przeczytanymi.

Wykres 14. Częstotliwość korzystania

![Częstotliwość korzystania](image)

Źródło: opracowanie własne
Nie oznacza to jednak, że respondentki nie uzupełniają swojej wiedzy ze źródeł zewnętrznych. Najważniejszym z nich (wszatanym przez 37% badanych) jest prasa dla rodziców, kolejnym rozmowa z lekarzem oraz media elektroniczne. Zadziwiająco mało respondentek (biorąc pod uwagę rekrutację z forum internetowego), bo jedenaście procent odpowiadano, 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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Miejsce zakupu</th>
<th>Procent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>w supermarkecie</td>
<td>62%</td>
</tr>
<tr>
<td>w hipermarkecie</td>
<td>13%</td>
</tr>
<tr>
<td>w małym sklepie</td>
<td>13%</td>
</tr>
<tr>
<td>nie kupuję</td>
<td>12%</td>
</tr>
</tbody>
</table>
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 użyczenia poszczególnych grup produktów.

I tak najpopularniejsze okazały się owoce, musy 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 zadecydował duży udział respondentek nieużywających tej kategorii w ogóle, oraz najmniejszy w badanych grupach produktów udział użytkowniczk intencjonalnych – heavy users).

Wykres 17. Częstość spożywania

<table>
<thead>
<tr>
<th>Grupa Produktów</th>
<th>Wcale</th>
<th>Raz w miesiącu</th>
<th>Raz w tygodniu</th>
<th>Raz w miesiącu</th>
<th>2-3 razy w miesiącu</th>
<th>Kilka razy w tygodniu</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Dania obiadowe</td>
<td>31%</td>
<td>6%</td>
<td>2%</td>
<td>10%</td>
<td>7%</td>
<td>43%</td>
</tr>
<tr>
<td>Zupki</td>
<td>33%</td>
<td>7%</td>
<td>3%</td>
<td>6%</td>
<td>11%</td>
<td>39%</td>
</tr>
<tr>
<td>Warzywa</td>
<td>40%</td>
<td>7%</td>
<td>4%</td>
<td>7%</td>
<td>7%</td>
<td>35%</td>
</tr>
<tr>
<td>Owoce, musy, desery</td>
<td>17%</td>
<td>6%</td>
<td>4%</td>
<td>8%</td>
<td>11%</td>
<td>55%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Źródło: opracowanie własne

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

**Źródło:** opracowanie własne
Wykres 19. Powody wyboru dań gotowych

<table>
<thead>
<tr>
<th>Powody</th>
<th>Bardzo mały wpływ (1)</th>
<th>Mały wpływ (2)</th>
<th>Duży wpływ (4)</th>
<th>Bardzo duży wpływ (5)</th>
<th>średnia</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Wygoda (N=321)</td>
<td>17%</td>
<td>9%</td>
<td>32%</td>
<td>38%</td>
<td>3,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Brak czasu (N=319)</td>
<td>23%</td>
<td>14%</td>
<td>6%</td>
<td>32%</td>
<td>3,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Wysoka jakość produktów-...</td>
<td>18%</td>
<td>12%</td>
<td>10%</td>
<td>33%</td>
<td>3,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Odpowiednio dobrany skład tych</td>
<td>16%</td>
<td>8%</td>
<td>8%</td>
<td>35%</td>
<td>3,6</td>
</tr>
<tr>
<td>posiłków (N=320)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Urozmaicony asortyment (N=321)</td>
<td>15%</td>
<td>9%</td>
<td>8%</td>
<td>36%</td>
<td>3,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Wysoka wartość odżywcza (N=314)</td>
<td>17%</td>
<td>9%</td>
<td>22%</td>
<td>31%</td>
<td>3,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Bogata informacja na opakowaniu</td>
<td>19%</td>
<td>14%</td>
<td>7%</td>
<td>37%</td>
<td>3,3</td>
</tr>
<tr>
<td>o składzie N=(318)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Inne (N=261)</td>
<td>50%</td>
<td>6%</td>
<td>19%</td>
<td>9%</td>
<td>16%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

źródło: opracowanie własne

Najważniejszymi powodami sięgania po dania gotowe wśród badanych matek są: wygoda, właściwy skład dań, oraz ich szeroki asortyment. Przedstawiona respondentkom kafeteria 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.


Wykres 20. Inne czynniki wyboru (N=101)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rodzaj czynnika</th>
<th>Procent</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Rzadko korzystam</td>
<td>3%</td>
</tr>
<tr>
<td>Dziecko lubi</td>
<td>11%</td>
</tr>
<tr>
<td>Nie korzystam</td>
<td>5%</td>
</tr>
<tr>
<td>Są zdrowe, dostępne cały rok i odpowiednio dobrane do wieku</td>
<td>28%</td>
</tr>
<tr>
<td>Wygoda, np. poza domem, lub kiedy nie ma się ochoty gotować</td>
<td>18%</td>
</tr>
<tr>
<td>Są tanie</td>
<td>10%</td>
</tr>
<tr>
<td>Niesklasyfikowane</td>
<td>25%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Źródło: opracowanie własne
Wykres 21. Opinie o karmieniu daniami gotowymi i przygotowanymi tradycyjnie

<table>
<thead>
<tr>
<th>Powody</th>
<th>W bardzo małym stopniu (1)</th>
<th>W małym stopniu (2)</th>
<th>Trudno powiedzieć (3)</th>
<th>W dużym stopniu (4)</th>
<th>W bardzo dużym stopniu (5)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Częściej podam dziecku dania gotowe niż własne, przyrządzane</td>
<td>33%</td>
<td>17%</td>
<td>9%</td>
<td>17%</td>
<td>22%</td>
</tr>
<tr>
<td>Przychylnie patrzę na zakupy gotowej żywności dla dzieci</td>
<td>13%</td>
<td>14%</td>
<td>14%</td>
<td>42%</td>
<td>15%</td>
</tr>
<tr>
<td>Preferuję karmienie dziecka posiłkami przygotowanymi samodzielnie</td>
<td>12%</td>
<td>17%</td>
<td>13%</td>
<td>33%</td>
<td>23%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Średnia: 2,8

Źródło: opracowanie własne

Jak widać z danych przedstawionych na wykresie 21 wśród badanych przeważyły zwolennicze 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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bariery w korzystaniu z dań gotowych</th>
<th>Średnia</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Wysoka cena (N=167)</td>
<td>2,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Brak dostępności w sklepach (N=168)</td>
<td>1,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Niechęć do zakupu takich produktów (N=163)</td>
<td>2,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Zła jakość produktów gotowych (N=160)</td>
<td>2,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Preferowanie tradycyjnie gotowanych posiłków (N=161)</td>
<td>3,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Brak edukacji/wiedzy o produktach gotowych (N=161)</td>
<td>1,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Alergia u dziecka (N=161)</td>
<td>1,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Inne (N=79)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

źródło: opracowanie własne

Wykres 23. Inne bariery (N=55)

źródło: opracowanie własne
Najważniejszą z nich, a równocześnie najmniej określona okazało się „preferowanie tradycyjnie gotowanych posiłków”. Nie jest do końca jasne, co respondentki miały na myśl, 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.


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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Zawartość</th>
<th>Nie zgadzam się (1)</th>
<th>Raczej nie zgadzam się (2)</th>
<th>Ani się nie zgadzam, ani zgadzam (3)</th>
<th>Raczej zgadzam się (4)</th>
<th>Zgadzam się (5)</th>
<th>Średnia</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>są smaczne</td>
<td>18%</td>
<td>12%</td>
<td>22%</td>
<td>27%</td>
<td>21%</td>
<td>3,2</td>
</tr>
<tr>
<td>są zdrowe</td>
<td>6%</td>
<td>5%</td>
<td>14%</td>
<td>33%</td>
<td>43%</td>
<td>4,0</td>
</tr>
<tr>
<td>są odżywcze</td>
<td>3%</td>
<td>10%</td>
<td>39%</td>
<td>43%</td>
<td></td>
<td>4,1</td>
</tr>
<tr>
<td>mają dużo witamin i minerałów</td>
<td>2%</td>
<td>19%</td>
<td>39%</td>
<td>33%</td>
<td></td>
<td>3,9</td>
</tr>
<tr>
<td>zawierają bezpieczne składniki</td>
<td>8%</td>
<td>4%</td>
<td>20%</td>
<td>34%</td>
<td>34%</td>
<td>3,8</td>
</tr>
<tr>
<td>mają odpowiedni skład</td>
<td>5%</td>
<td>3%</td>
<td>10%</td>
<td>35%</td>
<td>47%</td>
<td>4,2</td>
</tr>
<tr>
<td>mają odpowiednią konsystencję</td>
<td>5%</td>
<td>7%</td>
<td>13%</td>
<td>29%</td>
<td>46%</td>
<td>4,0</td>
</tr>
<tr>
<td>nie zawierają konserwantów</td>
<td>9%</td>
<td>6%</td>
<td>21%</td>
<td>23%</td>
<td>39%</td>
<td>3,8</td>
</tr>
<tr>
<td>nie zawierają barwników</td>
<td>9%</td>
<td>6%</td>
<td>20%</td>
<td>25%</td>
<td>39%</td>
<td>3,8</td>
</tr>
<tr>
<td>nie mają dodatków smakowych</td>
<td>9%</td>
<td>5%</td>
<td>21%</td>
<td>27%</td>
<td>38%</td>
<td>3,8</td>
</tr>
<tr>
<td>zawierają mało soli i cukru</td>
<td>6%</td>
<td>6%</td>
<td>14%</td>
<td>27%</td>
<td>47%</td>
<td>4,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ich proporcje są odpowiednie</td>
<td>7%</td>
<td>5%</td>
<td>16%</td>
<td>34%</td>
<td>39%</td>
<td>3,9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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
są smaczne
są zdrowe
są odżywcze
mają dużo witamin i minerałów
zawierają bezpieczne składniki
mają odpowiedni skład
mają odpowiednią konsystencję
nie zawierają konserwantów
nie zawierają barwników
nie mają dodatków smakowych
zawierają mało soli i cukru
ich proporcje są odpowiednie
są łatwe w przyrządzeniu
ich przyrządzenie nie pochłania dużo czasu

Wykres 25. Wizerunek dań przygotowanych w domu

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

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.

Tabela 11. Typologia respondentek

<table>
<thead>
<tr>
<th>Opinie o daniach</th>
<th>Gotowych</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Negatywne: indeks &lt;1-3)</td>
<td>Niejednoznaczne: indeks &lt;3&gt;</td>
<td>Pozytywne: indeks (3-5&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>Domowych</td>
<td>A</td>
<td>E</td>
<td>B</td>
</tr>
<tr>
<td>Negatywne: indeks &lt;1-3)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Niejednoznaczne: indeks &lt;3&gt;</td>
<td>E</td>
<td>E</td>
<td>E</td>
</tr>
<tr>
<td>Pozytywne: indeks (3-5)</td>
<td>C</td>
<td>E</td>
<td>D</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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
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 dań domowe (nieujęte na wykresie).

6.1.4 Wykorzystywane produkty

Oprócz chęci poznania preferencji respondentek odnośnie sposobu karmienia ich dzieci, nadrzędnym celem przeprowadzenia wywiadu było wyodrębnić 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 ankietka.pl, dań pogrupowane zostały w pięć bloków, spośród których ankietowane mogły zaznaczać dowolną ilość odpowiedzi.

Badane szczegółowo przedstawiały, z których dań korzystają lub korzystały. Na tej podstawie można wnioskować, że najpopularniejsze wśród badanych dań 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 „słoiczkowych” 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 obiadki X1

<table>
<thead>
<tr>
<th>Obiadka</th>
<th>Procent (%)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Delikatna marchewka, 125g, po 4 miesiącu</td>
<td>37%</td>
</tr>
<tr>
<td>Ziemniaczki ze szpinakiem, 125g, po 4 miesiącu</td>
<td>26%</td>
</tr>
<tr>
<td>Warzywa z kurczakiem i jabłkowym puree,</td>
<td>21%</td>
</tr>
<tr>
<td>125g, po 5 miesiącu</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Marchewka z kurczakiem i śliwkowym puree,</td>
<td>16%</td>
</tr>
<tr>
<td>125g, po 5 miesiącu</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Warzywa z aromatycznym indykiem, 125g, po 5</td>
<td>40%</td>
</tr>
<tr>
<td>miesiąc</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Warzywa w łagodnej potrawce z królikiem,</td>
<td>22%</td>
</tr>
<tr>
<td>125g, po 5 miesiącu</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Warzywa z jagnięciną i kaszą jaglaną, 125g,</td>
<td>33%</td>
</tr>
<tr>
<td>po 5 miesiącu</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Warzywa na parze z ryżem, 190g, po 6 miesiącu</td>
<td>17%</td>
</tr>
<tr>
<td>Bukiet warzyw ze złotym kurczakiem, 190g,</td>
<td>26%</td>
</tr>
<tr>
<td>po 6 miesiącu</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Domowe ragout z indykiem, 190g, po 6 miesiącu</td>
<td>27%</td>
</tr>
<tr>
<td>Warzywa w potrawce z indyka z owocową nutą,</td>
<td>19%</td>
</tr>
<tr>
<td>190g, po 6 miesiącu</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ziemniaczki z pożywną fasolką i wołowiną,</td>
<td>14%</td>
</tr>
<tr>
<td>190g, po 6 miesiącu</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Warzywa w domowej potrawce z indykiem i</td>
<td>18%</td>
</tr>
<tr>
<td>kaszą, 190g, po 8 miesiącu</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fasolka z wołowiną i delikatną cukinią, 190g,</td>
<td>11%</td>
</tr>
<tr>
<td>po 8 miesiącu</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Warzywa po meksykańsku z ryżem, 190g, po 9</td>
<td>8%</td>
</tr>
<tr>
<td>miesiąc</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Łagodne risotto z kurczakiem i pieczarkami,</td>
<td>15%</td>
</tr>
<tr>
<td>190g, po 9 miesiącu</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Warzywa w kurczakiem pod pieczarkową</td>
<td>9%</td>
</tr>
<tr>
<td>kołderką 190g, po 9 miesiącu</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Makaron z warzywami w pomidorowym sosie,</td>
<td>16%</td>
</tr>
<tr>
<td>190g, po 9 miesiącu</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Warzywa z delikatną rybą, 190g, po 9 miesiącu</td>
<td>20%</td>
</tr>
<tr>
<td>Domowe ragout ze szpinakiem, 250g, po 12</td>
<td>11%</td>
</tr>
<tr>
<td>miesiącu</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Warzywa z kurczakiem w pomidorach, 250g, po</td>
<td>10%</td>
</tr>
<tr>
<td>12 miesiącu</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kluseczki z warzywami i łagodnym indykiem,</td>
<td>17%</td>
</tr>
<tr>
<td>250g, po 12 miesiącu</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Warzywa w delikatnej potrawce z ciecięnicą,</td>
<td>16%</td>
</tr>
<tr>
<td>250g, po 12 miesiącu</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Domowe risotto z soczystym indykiem, 250g,</td>
<td>16%</td>
</tr>
<tr>
<td>po 12 miesiącu</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Spaghetti po bolońsku, 250g, po 12 miesiącu</td>
<td>19%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Zupa</th>
<th>Wykorzystanie</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Jarzynowa ze świeżych warzyw, 125g po 4 miesiącu</td>
<td>39%</td>
</tr>
<tr>
<td>Marchewkowa z ryżem, 125g po 4 miesiącu</td>
<td>39%</td>
</tr>
<tr>
<td>Jarzynowa z kurczakiem, 125g po 5 miesiącu</td>
<td>36%</td>
</tr>
<tr>
<td>Jarzynowa z delikatnym królikiem, 125g po 5 miesiącu</td>
<td>32%</td>
</tr>
<tr>
<td>Aromatyczny rosołek z kurczaka z ryżem, 190g, po 6 miesiącu</td>
<td>30%</td>
</tr>
<tr>
<td>Pomidorowa z łagodnym kurczakiem i ryżem, 190g, po 6 miesiącu</td>
<td>22%</td>
</tr>
<tr>
<td>Złocisty rosołek z indyka z kukurydzianą kaszką, 190g, po 6 miesiącu</td>
<td>23%</td>
</tr>
<tr>
<td>Delikatny rosołek z cieślicy z ryżem, 190g, po 6 miesiącu</td>
<td>22%</td>
</tr>
<tr>
<td>Tradycyjny krupniczek z cieślicą, 190g, po 8 miesiącu</td>
<td>24%</td>
</tr>
<tr>
<td>Pomidorowa z indykiem i kluseczkami, 190g, po 9 miesiącu</td>
<td>21%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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

- Bukiet jarzyn z indykiem 130g, po 5 miesiącu (23%)
- Delikatne jarzynki z królikiem 130g, po 5 miesiącu (29%)
- Jarzynki z jagnięciną 130g, po 5 miesiącu (22%)
- Puree jarzynowe z kurczakiem 130g, po 5 miesiącu (16%)
- Smakowite jarzynki z ciečucząną 130g, po 5 miesiącu (20%)
- Delikatne jarzynki z szynką 190g, po 6 miesiącu (22%)
- Jarzynki z jagnięciną i ryżem 190g, po 8 miesiącu (17%)
- Bukiet jarzyn z ciečucząną i kluseczkami 190g, po 9 miesiącu (17%)
- Jarzynki z delikatnym schabem i kluseczkami 190g, po 9 miesiącu (20%)
- Jarzynki z indykiem i ziemniczkami 190g, po 9 miesiącu (12%)
- Spaghetti z kurczakiem 190g, po 9 miesiącu (14%)
- Delikatny indyk w pomidorach 190g, po 6 miesiącu (16%)
- Kurczak w potrawce z jarzynkami 190g, po 6 miesiącu (16%)
- Brokuły 80g, po 4 miesiącu (34%)
- Jabłka 80g, po 4 miesiącu (38%)
- Delikatny banan po 4 miesiącu (32%)
- Suszone śliwki 80g, po 5 miesiącu (27%)
- Indyk 80g, po 6 miesiącu (13%)
- Kurczak 80g, po 6 miesiącu (12%)

Źródło: opracowanie własne
Spośród produktów marki X2 najmniej respondentek sięgęło 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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Produkt</th>
<th>Procent respondentek</th>
<th>Wykres</th>
<th>Źródło: opracowanie własne</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Schab z warzywami i suszonymi śliwami 190g, po 8 miesiącu</td>
<td>15%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lazania z cieśniną 190g, po 9 miesiącu</td>
<td>13%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jagiełka w kremie marchwiowo - dyniowym 190g, po 9 miesiącu</td>
<td>6%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jagnięcina w kremie marchwiowo - dyniowym 190g, po 9 miesiącu</td>
<td>6%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Łosoś w warzywach 190g, po 12 miesiącu</td>
<td>9%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Łosoś w warzywach 190g, po 12 miesiącu</td>
<td>9%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>27%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
| Zupa jarzynowa 130g, po 4 miesiąc
Wśród kolejnych produktów X2 najmniejszą popularnością cieszyła się jagnięcina, a największą zupa jarzynowa.

Wykres 32. Wykorzystywane produkty X3

- Dynia z ziemniakami 125g, po 4 miesiącu: 40%
- Krem ze szpinaku z ziemniakami 125g, po 4 miesiącu: 33%
- Brzoskwina 125g, po 4 miesiącu: 28%
- Młoda marchew 125g, po 4 miesiącu: 28%
- Krem jarzynowy z ciecięciną 125g, po 5 miesiącu: 14%
- Krem ryżowo-jarzynowy z kurczakiem 125g, po 5 miesiącu: 11%
- Puree jarzynowe z indykiem 125g, po 5 miesiącu: 13%
- Dynia z indykiem 190g, po 5 miesiącu: 14%
- Krem z marchwi i ryżu z ciecięciną 190g, po 5 miesiącu: 10%
- Marchewka z ziemniakami i jagnięciną 190g, po 5 miesiącu: 11%
- Potrawka z ziemniakami i królikiem 190g, po 5 miesiącu: 14%
- Kluseczki z jarzynami i szynką 220g, po 7 miesiącu: 8%
- Kluseczki z pomidorami i ciecięciną 220g, po 11 miesiącu: 6%
- Kluseczki z indykiem 220g, po 11 miesiącu: 7%
- Ziemniaczki z fasolką i królikiem 220g, po 11 miesiącu: 8%
- Kluseczki z rybą i warzywami w pomidorach 220g, po 12 miesiącu: 9%
- Makaron tagliatelle z rybą i brokulami 220g, po 12 miesiącu: 6%
- Kluseczki z szynką i zielonym groszkiem w delikatnym sosie pomidorowym 275g, od 1,5 roku: 4%
- Spaghetti bolognese 275g, od 1,5 roku: 6%
- Warzywa z makaronem i pulpecikami z indyka 275g, od 1,5 roku: 6%
- Zupka marchwiowa z ryżem 125ml, po 4 miesiącu: 9%
- Zupka jarzynowa krem 125ml, po 4 miesiącu: 10%
- Zupka jarzynowa krem 190g, po 5 miesiącu: 9%
- Zupka pomidorowa-delikatny krem 200g, po 7 miesiącu: 8%
- Zupka warzywna-delikatny krem 200g, po 7 miesiącu: 6%

źródło: opracowanie własne
Dyna z ziemiankami to najpopularniejszy produkt marki X3. Najmniej zwolenniczk 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 mineralów oraz witamin 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 żywnieniowego (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


Zarówno dania gotowe jaki 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).


Wyniki badań przedstawione zostaną w postaci wykresów oraz tabel.
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 próbках 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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rodzaj dania/ nr</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>G (danie gotowe)</td>
<td>1g/100kJ</td>
<td>1,28g/100kJ</td>
<td>1,33g/100kJ</td>
</tr>
<tr>
<td>D (danie domowe)</td>
<td>1,25g/100kJ</td>
<td>1,39g/100kJ</td>
<td>1,58g/100kJ</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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. Nadmiernie 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].


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

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

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

![Wykres 35. Średnia Zawartość tłuszczu w badanych potrawach](image)

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 potrwałach wyrażona w g/100kJ

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rodzaj dania/ nr</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gotowe</td>
<td>0,78</td>
<td>0,8</td>
<td>0,78</td>
</tr>
<tr>
<td>Domowe</td>
<td>0,5</td>
<td>0,49</td>
<td>0,66</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Źródło: Opracowanie własne
Tabela 15. Zawartość składnika tłuszczowego w badanych daniach oraz % pokrycia dziennej zapotrzebowania po ich spożyciu

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

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 poznaczonych 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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rodzaj dania/nr</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gotowe</td>
<td>3,22</td>
<td>2,86</td>
<td>2,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Domowe</td>
<td>3,63</td>
<td>3,52</td>
<td>3</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Źródło: Opracowanie własne

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

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 wariancie. Różnice pomiędzy wszystkimi wynikami były istotne statystycznie.
Wykres 38. Średnia zawartość błonnika w badanych potrawach (g/100g)

Średnia zawartość błonnika (%) w badanych potrawach

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Gotowe (G)</th>
<th>Domowe (D)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>G1/D1</td>
<td>1,3</td>
<td>2,2</td>
</tr>
<tr>
<td>G2/D2</td>
<td>1,2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>G3/D3</td>
<td>1,2</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

źródło: opracowanie własne


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.
Wartość energetyczna (kJ/100g)) badanych potraw

Gotowe (G)  Domowe (D)

265  230  233  220  193  187

G1/D1  G2/D2  G3/D3

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 ukazaly, 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 odżywczego 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

<table>
<thead>
<tr>
<th>Grupa składników</th>
<th>Zalecany udział % energii*</th>
<th>Dania gotowe</th>
<th></th>
<th>Dania domowe</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Nr dania</td>
<td>Procent energii</td>
<td>Średnia</td>
<td>Nr dania</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Białko</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8,8-12,5%</td>
<td>8,8-12,5%</td>
<td>G1</td>
<td>16,8%</td>
<td>20,1%</td>
<td>D1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>G2</td>
<td>21,5%</td>
<td></td>
<td>D2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>G3</td>
<td>22,2%</td>
<td></td>
<td>D3</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Tłuszcze</strong></td>
<td>35%</td>
<td>G1</td>
<td>29,5%</td>
<td>29,7%</td>
<td>D1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>G2</td>
<td>30,2%</td>
<td></td>
<td>D2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>G3</td>
<td>29,5%</td>
<td></td>
<td>D3</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Węglowodany</strong></td>
<td>52,9%</td>
<td>G1</td>
<td>54,7%</td>
<td>50,9%</td>
<td>D1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>G2</td>
<td>48,7%</td>
<td></td>
<td>D2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>G3</td>
<td>49,3%</td>
<td></td>
<td>D3</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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

Źródło: Opracowanie własne
6.2.2 Zawartość metali


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)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Zawartość Ca (mg/kg) w badanych potrawach</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gotowe (G)</td>
</tr>
<tr>
<td>G1/D1</td>
</tr>
<tr>
<td>G2/D2</td>
</tr>
<tr>
<td>G3/D3</td>
</tr>
<tr>
<td>G4/D4</td>
</tr>
<tr>
<td>G5/D5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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 pokarminie 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 dziennie 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 niemowlęce 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 oznaczają dla dwóch pozostałych rodzajów dań wykazały wyższą zawartość magnezu w daniach gotowych (G3-D3; G4-D4). W danym 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 niemowląt 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 niemowląt 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 zawierające średnio 50 mg/kg oznaczanego składnika wypadały podobnie do danin gotowych z niniejszego opracowania (G4, D4, G5), za wyjątkiem dania domowego D5, w którym oznaczono dwukrotnie wyższą zawartość magnezu na poziomie 110,07 mg/kg.

Żelazo zaliczane jest do niezbędnych dla organizmu mikrobiopierwiastków. 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/mlecznym 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 wczesności waga poniżej 2,5 kg jest około 13 milionów. 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].
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].


Odnośnie dań domowych przygotowanych 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 zdano, 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 danego liczbowego stanu wynika, iż powinno się stosować wzbogacanie wybranymi biopierwiastkami produktów żywnościowych przeznaczonych dla niemowląt i małych dzieci, by zapewnić ich właściwą podaż 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 [Rogóź 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 skażujących 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]. Sposób 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 niemowlętomic i małyml 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 przekraczała 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

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0,0027</td>
<td>0,0033</td>
<td>0,0034</td>
<td>0,004</td>
<td>0,0027</td>
</tr>
<tr>
<td>0,0022</td>
<td>0,0015</td>
<td>0,0016</td>
<td>0,0012</td>
<td>0,0013</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>gotowe (G)</td>
<td>0,0019</td>
<td>0,0022</td>
<td>0,0017</td>
<td>0,0023</td>
<td>0,0022</td>
</tr>
<tr>
<td>domowe (D)</td>
<td>0,0013</td>
<td>0,0017</td>
<td>0,0017</td>
<td>0,0012</td>
<td>0,0003</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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 danii 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)

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

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.


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 kwasowo-średnia żołądkowa [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 mineralów.

Występowanie azotanów w żywności jest nie tylko szkodliwe ze względu na ich bezpośrednią toksyczność, ale również dlatego, że mogą być prekurсорami N-nitrozozwiązków, substancji o działaniu silnie kancerogennym, teratogennym i embriotoksykznym. W organizmie ludzkim związki te powodują przekształcenie się hemoglobininy, białka przenoszącego tlen z płuc do tkanek, w methemoglobinę. Methemoglobinina nie ma zdolności powtarzającego wiązania tlenu, co jest istotne szczególnie u niemowląt [Sanchez-Echaniz i in. 2001].
Wykres 45. Średnia zawartość azotanów (V) w badanych potrawach

Zawartość azotanów (V) (mg/kg) w badanych potrawach

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Gotowe (G)</th>
<th>Domowe (D)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>G1/D1</td>
<td>33,81</td>
<td>51,61</td>
</tr>
<tr>
<td>G2/D2</td>
<td>26,6</td>
<td>37,99</td>
</tr>
<tr>
<td>G3/D3</td>
<td>9,07</td>
<td>27,27</td>
</tr>
<tr>
<td>G4/D4</td>
<td>12,73</td>
<td>53,1</td>
</tr>
<tr>
<td>G6/D6</td>
<td>38,07</td>
<td>118,78</td>
</tr>
</tbody>
</table>

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 przekroczena 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:

- 5,07 mg 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)

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

Źródło: Opracowanie własne

Z powyższej tabeli wynika, że konsumpcja żadnego z analizowanych dań nie narazi dziecka na przekroczenie dopuszczalnej dziennnej 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].


Dane literaturowe przed 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 tez 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 daniach 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 – nerwach, wątrobie i mózgu. Witamina C jest składnikiem pokarmowym rozpuszczalnym w wodzie, bardzo nietrwałąm, wrażliwym na działanie czynników zewnętrznych. Natomiast sprzyja jej środowisko kwaśne, dobrze też wytrzymuje mrożenie oraz chłodzenie. Do jej głównych funkcji w organizmie należy: ochrona przed szkorbutem, wzmocnienie odporności, wpływ na wytwarzanie i zachowywanie kolagenu, czy też funkcja przeciwnutleniająca 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 gotowych 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 danymi 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 daniami 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 suplementacji w kwas askorbinowy dań gotowych oraz stratami wynikającymi z domowego przygotowywania owoców do spożycia przez niemowlę (rozdrabnianie).
Zawartość witaminy C (mg/100g) w badanych potrawach

Gotowe (G)  Domowe (D)  Domowe (D')

18,89  18,83  9,79

4,26  3,27  5,3  9,24  9,27  4,79

Wykres 46. Średnia zawartość witaminy C w badanych potrawach

źródło: opracowanie własne
Spośród przebadanych dań warzywnych najbogatszym źródłem witaminy C okazały się 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 zakłasyfikowane w polskim ustawodawstwie do grupy środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego. Produkty te muszą spełniać wysokie wymagania jakościowe i zaostrzone 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 sporządzane 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 przyrzędzonymi 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 potrafiło 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 dwojaka 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 natomiast wprost o to czy potrawy gotowe są 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 różnice 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 [Raport 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 wcześniejszej (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 zapewnienia 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 zwolenniczków 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**


Wszytkie 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

Oznaczona zawartość wybranych mineralów 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 wapni oraz magnez w daniach gotowych nie 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 całkowita zawartość wapnia i żelaza w badanych daniach: w daniach domowych wartości były w dużo większym stopniu zróżnicowane, natomiast w daniach gotowych mieściły się z zdecydowanie mniejszym zakresie wartości. Taki stan rzeczy wiąże się prawdopodobnie ze specyfycznym 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 mineralów 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 ilość jej ilości. 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 bepečne 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 dania 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 żywnieniowego, 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 żywnieniowych. 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.


**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 (łowiwiu 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 łowiwiu była wyższa w większości dań gotowych, natomiast zawartość kadmu wykazała odwrotną 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 poniziej 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 użytkowania. 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 dania domowych 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 zbliżone 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 narażą 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 przyrządanych 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


http://aof.revues.org/index310.html


http://www.burlo.trieste.it/old_site/Burlo%20English%20version/Activities/EUpolicy06.pdf


[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)


www.pediatricsdigest.mobi/content/99/4/e12.full


[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.


http://www.mp.pl/artykuly/?aid=50171


The importance of protein, calcium and iron for babies (2001)
www.parentsplace.com/expert/nutritionist/qas


Ustawa z dnia 11 maja 2001 o Warunkach Zdrowotnych Żywności i Żywienia (DZ.U. z 2005 r. Nr 31, poz. 265 ze zm.).


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


**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. Dzienne 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, tłuszczy 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 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 przysługuje się do napisania pracy doktorskiej dotyczącej tematyki odżywiania niemowląt i małych dzieci – ścisłej – 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 chciałbym się zorientować, jakie jest Państwa stanowisko wobec żywności gotowej w słoiczkach oraz jakie są powody akceptacji, bądź niechęć 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 ogólnie kupuje Pani gotowe posiłki dla dziecka?

   □ w małym sklepicie  □ w supermarketcie (np. Chata Polska, Piotr i Paweł, Alma itp.)
   □ w hipermarketcie (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):

<table>
<thead>
<tr>
<th>Gotowe dania dla niemowląt</th>
<th>Zdecydowanie zgadzam się</th>
<th>Raczej zgadzam się</th>
<th>Trudno powiedzieć</th>
<th>Raczej się nie zgadzam</th>
<th>Zdecydowanie się nie zgadzam</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Nie różnią się od dań przygotowanych tradycyjnie</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Są lepszej jakości- zdrowsze niż dania przygotowane samodzielnie</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Są gorsze niż dania przygotowane samodzielnie</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Są bezpieczne zdrowe</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zawierają niebezpieczne substancje</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Nie są godne zaufania</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
8. Proszę wskazać, jakie czynniki mają wpływ na to, że korzysta Pani z posiłków gotowych (zaznaczając w każdym wierszu **TYLKO JEDNĄ** odpowiedź):

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Bardzo duży wpływ</th>
<th>Duży wpływ</th>
<th>Trudno powiedzieć</th>
<th>Mały wpływ</th>
<th>Bardzo mały wpływ</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Wygoda</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Brak czasu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wysoka jakość tych produktów-przebadany skład</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Odpowiednio dobrany skład tych posiłków w stosunku do potrzeb dziecka</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Urozmaicony asortyment-duży wybór</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wysoka wartość odżywcza tych posiłków</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bogata informacja na opakowaniu o składzie posiłku, dzięki czemu wiem, jakie składniki odżywcze dostarczam dziecku</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Inne (jakie?)..</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
9. Proszę określić, w jakim stopniu zgadza się Pani z poniższymi opiniami (zaznaczając w każdym wierszu TYLKO JEDNĄ odpowiedź):

<table>
<thead>
<tr>
<th>Preferuję karmienie dziecka posiłkami przygotowanymi samodzielnie</th>
<th>W bardzo dużym stopniu</th>
<th>W dużym stopniu</th>
<th>Trudno powiedzieć</th>
<th>W małym stopniu</th>
<th>W bardzo małym stopniu</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Przychylnie patrzę na zakupy gotowej żywności dla dzieci</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Częściej podaję dziecku dania gotowe niż własnoręcznie przyrządzone</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
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:

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

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 słöckach 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 sloiczkach 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:**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th><strong>NIE ZGADZAM SIĘ</strong></th>
<th><strong>TAK/ZGADZAM SIĘ</strong></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Są smaczne</td>
<td>-2</td>
<td>-1</td>
</tr>
<tr>
<td>Są zdrowe</td>
<td>-2</td>
<td>-1</td>
</tr>
<tr>
<td>Są odżywcze</td>
<td>-2</td>
<td>-1</td>
</tr>
<tr>
<td>Mają dużo witamin i minerałów</td>
<td>-2</td>
<td>-1</td>
</tr>
<tr>
<td>Zawierają bezpieczne-świeże składniki</td>
<td>-2</td>
<td>-1</td>
</tr>
<tr>
<td>Mają odpowiedni skład</td>
<td>-2</td>
<td>-1</td>
</tr>
<tr>
<td>Mają odpowiednią-konsystencję w stosunku do potrzeb dziecka</td>
<td>-2</td>
<td>-1</td>
</tr>
<tr>
<td>Nie zawierają –konserwantów</td>
<td>-2</td>
<td>-1</td>
</tr>
<tr>
<td>Nie zawierają sztucznych barwników</td>
<td>-2</td>
<td>-1</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Nie zawierają sztucznych dodatków smakowych

<p>| | | | | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>-2</td>
<td>-1</td>
<td>0</td>
<td>+1</td>
<td>+2</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Zawierają ograniczone ilości soli i cukru

<p>| | | | | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>-2</td>
<td>-1</td>
<td>0</td>
<td>+1</td>
<td>+2</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Są tanie

<p>| | | | | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>-2</td>
<td>-1</td>
<td>0</td>
<td>+1</td>
<td>+2</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Są łatwe w przyrządzeniu

<p>| | | | | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>-2</td>
<td>-1</td>
<td>0</td>
<td>+1</td>
<td>+2</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ich przyrządzenie nie pochłania dużo czasu

<p>| | | | | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>-2</td>
<td>-1</td>
<td>0</td>
<td>+1</td>
<td>+2</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

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.

<table>
<thead>
<tr>
<th>BOBOVITA- OBIADKI</th>
<th>NR</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Delikatna marchewka, 125g, po 4 miesiącu</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Ziemniaczki ze szpinakiem, 125g, po 4 miesiącu</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Warzywa z kurczakiem i jabłkowym puree, 125g, po 5 miesiącu</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Marchewka z kurczakiem i śliwkowym puree, 125g, po 5 miesiącu</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Warzywa z aromatycznym indykiem, 125g, po 5 miesiącu</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Warzywa w lagodnej potrawce z królikiem, 125g, po 5 miesiącu</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Warzywa z jagnięcą i kaszką jaglaną, 125g, po 5 miesiącu</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Warzywa na parze z ryżem, 190g, po 6 miesiącu</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Bukiet warzyw ze złotym kurczakiem, 190g, po 6 miesiącu</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>Domowe ragout z indykiem, 190g, po 6 miesiącu</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Warzywa w potrawce z indyka z owocową nutą, 190g, po 6 miesiącu</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>Ziemniaczki z pożywną fasolką i wołowiną, 190g, po 6 miesiącu</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>Warzywa w domowej potrawce z indykiem i kaszą, 190g, po 8 miesiącu</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>Nr</td>
<td>Zawód</td>
</tr>
<tr>
<td>----</td>
<td>-------</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Fasolka z wołowiną i delikatną cukinią, 190g, po 8 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Warzywa po meksykańsku z ryżem, 190g, po 9 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Łagodne risotto z kurczakiem i pieczarkami, 190g, po 9 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Warzywa w kurczakiem pod pieczarkową kołderką 190g, po 9 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Makaron z warzywami w pomidorowym sosie, 190g, po 9 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Warzywa z delikatną rybą, 190g, po 9 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Domowe ragout ze szpinakiem, 250g, po 12 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Warzywa z kurczakiem w pomidorach, 250g, po 12 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Kluseczki z warzywami i łagodnym indykiem, 250g, po 12 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Warzywa w delikatnej potrawce z ciecią, 250g, po 12 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Domowe risotto z soczystym indykiem, 250g, po 12 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Spagheti po bolońsku, 250g, po 12 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ZUPKI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Jarzynowa ze świeżych warzyw, 125g, po 4 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Marchewkowa z ryżem, 125g, po 4 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Jarzynowa z kurczakiem, 125g, po 5 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Jarzynowa z delikatnym królikiem, 125g, po 5 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Aromatyczny rosół z kurczaka z ryżem, 190g, po 6 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Pomidorowa z łagodnym kurczakiem i ryżem, 190g, po 6 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Złocisty rosół z indyka z kukurydzianą kaszką, 190g, po 6 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Delikatny rosół z ciecię z ryżem, 190g, po 6 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Tradycyjny krupniczek z ciecią, 190g, po 8 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Pomidorowa z indykiem i kluseczkami, 190g, po 9 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>GERBER (NESTLE)- DANIA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Bukiet jarzynek z indykiem 130g, po 5 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Delikatne jarzynki z królikiem 130g, po 5 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Jarzynki z jagnięciną 130g, po 5 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Puree jarzynowe z kurczakiem 130g, po 5 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Smakowite jarzynki z ciecią 130g, po 5 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Delikatne jarzynki z szynką 190g, po 6 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Jarzynki z jagnięciną i ryżem 190g, po 8 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Bukiet jarzyn z ciecią i kluseczkami 190g, po 9 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Jarzynki z delikatnym schabem i kluseczkami 190g, po 9 miesiąc</td>
</tr>
<tr>
<td>DANIA-PODWÓJNA PORCJA MIĘSA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------------------</td>
<td>---</td>
</tr>
<tr>
<td>Delikatny indyk w pomidorach 190g, po 6 miesiącu</td>
<td>47</td>
</tr>
<tr>
<td>Kurczak w potrawce z jarzynkami 190g, po 6 miesiącu</td>
<td>48</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>POSIŁKI JEDNOSKŁADNIKOWE</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Brokuły 80g, po 4 miesiącu</td>
<td>49</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jabłka 80g, po 4 miesiącu</td>
<td>50</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Marchewka 80g, po 4 miesiącu</td>
<td>51</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Suszone śliwki 80g, po 5 miesiącu</td>
<td>52</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Indyk 80g, po 6 miesiącu</td>
<td>53</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kurczak 80g, po 6 miesiącu</td>
<td>54</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>DANIA-SERIA „MENU SMAKOSZA”</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Indyk z ziemniaczkami i brokułami 190g, po 8 miesiącu</td>
<td>55</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kurczak z soczewicą i warzywami 190g, po 8 miesiącu</td>
<td>56</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kurczak z ziemniaczkami i koperkiem 190g, po 8 miesiącu</td>
<td>57</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Schab z warzywami i suszonymi śliwkami 190g, po 8 miesiącu</td>
<td>58</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lazania z ciecięną 190g, po 9 miesiącu</td>
<td>59</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jagnięcinka w kremie marchwiowo-dyniowym 190g, po 9 miesiącu</td>
<td>60</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Królik z ziemniaczkami w sosie szpinakowym 190g, po 9 miesiącu</td>
<td>61</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wołowinka w sosie pomidorowym z kaszą 190g, po 9 miesiącu</td>
<td>62</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Łosoś w warzywach 190g, po 12 miesiącu</td>
<td>63</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>ZUPKI</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Zupka jarzynowa 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>64</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupka krem marchewkowy z jarzynkami 130g, po 4 miesiącu</td>
<td>65</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupka krem jarzynowy z indykiem 130g, po 5 miesiącu</td>
<td>66</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupka jarzynowa z ciecięną 190g, po 6 miesiącu</td>
<td>67</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupka jarzynowa z królikiem 130g, po 6 miesiącu</td>
<td>68</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupka jarzynowa z kurczakiem 130g, po 6 miesiącu</td>
<td>69</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupka pomidorowa z indykiem i ryżem 190g, po 8 miesiącu</td>
<td>70</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupka jarzynowa z kluseczkami 190g, po 9 miesiącu</td>
<td>71</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PRODUKTY Z SERII „TAAKI DUŻY”</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Potrawka z kurczakiem i kaszą 250g, po 12 miesiącu</td>
<td>72</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Item</td>
<td>Weight</td>
<td>Age</td>
</tr>
<tr>
<td>----------------------------------------------------------------------</td>
<td>--------</td>
<td>-----</td>
</tr>
<tr>
<td>Risotto z indykiem i warzywami 250g, po 12 miesiącu</td>
<td>250g</td>
<td>73</td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa jarzynowa z kluseczkami 250g, po 12 miesiącu</td>
<td>250g</td>
<td>74</td>
</tr>
<tr>
<td>Zupa pomidorowa z ryżem i natką pietruszki 250g, po 12 miesiącu</td>
<td>250g</td>
<td>75</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>HIPP- WARZYWA</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dynia z ziemniakami 125g, po 4 miesiącu</td>
<td>125g</td>
<td>76</td>
</tr>
<tr>
<td>Krem ze szpinaku z ziemniakami 125g, po 4 miesiącu</td>
<td>125g</td>
<td>77</td>
</tr>
<tr>
<td>Młoda marchew 125g, po 4 miesiącu</td>
<td>125g</td>
<td>78</td>
</tr>
<tr>
<td>Młoda marchew z ziemniakami 125g, po 4 miesiącu</td>
<td>125g</td>
<td>79</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>PIERWSZE DANIA</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Krem jarzynowy z ciełęciną 125g, po 5 miesiącu</td>
<td>125g</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>Krem ryżowo-jarzynowy z kurczakiem 125g, po 5 miesiącu</td>
<td>125g</td>
<td>81</td>
</tr>
<tr>
<td>Puree jarzynowe z indykiem 125g, po 5 miesiącu</td>
<td>125g</td>
<td>82</td>
</tr>
<tr>
<td>Dynia z indykiem 190g, po 5 miesiącu</td>
<td>190g</td>
<td>83</td>
</tr>
<tr>
<td>Krem z marchwi i ryżu z ciełęciną 190g, po 5 miesiącu</td>
<td>190g</td>
<td>84</td>
</tr>
<tr>
<td>Marchewka z ziemniakami i jagnięciną 190g, po 5 miesiącu</td>
<td>190g</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>Potrawka z ziemniakami i królikiem 190g, po 5 miesiącu</td>
<td>190g</td>
<td>86</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>DANIA JUNIOR</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kluseczki z jarzynami i szynką 220g, po 7 miesiącu</td>
<td>220g</td>
<td>87</td>
</tr>
<tr>
<td>Młode jarzynki z ciełęciną 220g, po 7 miesiącu</td>
<td>220g</td>
<td>88</td>
</tr>
<tr>
<td>Risotto z brokulami i królikiem 220g, po 7 miesiącu</td>
<td>220g</td>
<td>89</td>
</tr>
<tr>
<td>Risotto z marchewką i indykiem 220g, po 7 miesiącu</td>
<td>220g</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>Ziemniaki z kurczakiem w pomidorach 220g, po 7 miesiącu</td>
<td>220g</td>
<td>91</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>DANIA DLA DZIECI</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jarzynki z kurczakiem i kluseczkami 220g, po 11 miesiącu</td>
<td>220g</td>
<td>92</td>
</tr>
<tr>
<td>Kluseczki z pomidorami i ciełęciną 220g, po 11 miesiącu</td>
<td>220g</td>
<td>93</td>
</tr>
<tr>
<td>Młode jarzynki z indykiem 220g, po 11 miesiącu</td>
<td>220g</td>
<td>94</td>
</tr>
<tr>
<td>Ziemniaczki z fasolką i królikiem 220g, po 11 miesiącu</td>
<td>220g</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>Kluseczki z rybą i warzywami w pomidorach 220g, po 12 miesiącu</td>
<td>220g</td>
<td>96</td>
</tr>
<tr>
<td>Makaron tagliatelle z rybą i brokulami 220g, po 12 miesiącu</td>
<td>220g</td>
<td>97</td>
</tr>
<tr>
<td>„BAŚNIOWA KRAINA”</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kluseczki z szynką i zielonym groszkiem w delikatnym sosie pomidorowym 275g, od 1,5 roku</td>
<td>275g</td>
<td>98</td>
</tr>
<tr>
<td>Spaghetti bolognese 275g, od 1,5 roku</td>
<td>275g</td>
<td>99</td>
</tr>
<tr>
<td>Warzywa z makaronem i pulpecikami z indyka 275g, od 1,5 roku</td>
<td>275g</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>ZUPKI</td>
<td>101</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-------</td>
<td>-----</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupka marchwiowa z ryżem 125ml, po 4 miesiącu</td>
<td>102</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupka jarzynowa krem 125ml, po 4 miesiącu</td>
<td>103</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupka jarzynowa z indykiem 190g, po 5 miesiącu</td>
<td>104</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupka pomidorowa-delikatny krem 200g, po 7 miesiącu</td>
<td>105</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zupka warzywna-delikatny krem 200g, po 7 miesiącu</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

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 określi 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. Swój status materialny oceniliabym jako:

1. bardzo skromny
2. skromny
3. średnio zamożny
4. dobrobyt
5. luksus.
### Załącznik 2. Książka kodowa

<table>
<thead>
<tr>
<th>Oznaczenie zmiennej</th>
<th>Pytanie</th>
<th>Kody odpowiedzi</th>
<th>Poziom zmiennej</th>
</tr>
</thead>
</table>
| 1                   | Proszę zaznaczyć przedział wiekowy, do którego należy Pani dziecko:                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1. 4-6 miesięcy  
2. 7-8 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 sklepie  
2. w hipermarketie(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  
7. 1 raz w miesiącu  
8. 2 razy w tygodniu  
9. kilka razy w tygodniu  
10. codziennie  
11. wcale  
12. nie kupuję                                                                 | 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. zupa                                                                                                                                                                                                   | 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 danii przygotowanych tradycyjnie                                                                                                                                                                             | 1. Zdecydowanie się nie zgadzam  
2. Raczej nie zgadzam  
3. Trudno powiedzieć  
4. Raczej zgadzam się  
5. Zdecydowanie zgadzam się                                                                 | ilościowa* |
<p>| 7.2                 | Proszę określić, w jakim stopniu zgadza się Pani z podanymi poniżej stwierdzeniami: Gotowe dania dla niemowląt są lepszej jakości-zdrowe 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 zawierają niebezpieczne substancje                                                                                                                                                                                                   | 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 podanymi poniżej stwierdzeniami: Gotowe dania dla niemowląt zawierają niebezpieczne substancje                                                                                                                                                                                                   | j. w.                                                                                                                                          | ilościowa |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>Numer</th>
<th>Poprzednie pytanie</th>
<th>Odpowiedź na pytanie</th>
<th>Wartość</th>
<th>Oznaczenie</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>8.1</td>
<td>Proszę wskazać, jakie czynniki mają wpływ na to, że korzysta Pani z posiłków gotowych: 1. Wygoda</td>
<td>1. Bardzo mały wpływ</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2. Mały wpływ</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3. Trudno powiedzieć</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4. Duży wpływ</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5. Bardzo duży wpływ</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8.2</td>
<td>Proszę wskazać, jakie czynniki mają wpływ na to, że korzysta Pani z posiłków gotowych: 2. Brak czasu</td>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td>ilościowa</td>
</tr>
<tr>
<td>8.3</td>
<td>Proszę wskazać, jakie czynniki mają wpływ na to, że korzysta Pani z posiłków gotowych: 3. Wysoka jakość tych produktów-przeprowadzony skład</td>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td>ilościowa</td>
</tr>
<tr>
<td>8.4</td>
<td>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</td>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td>ilościowa</td>
</tr>
<tr>
<td>8.5</td>
<td>Proszę wskazać, jakie czynniki mają wpływ na to, że korzysta Pani z posiłków gotowych: 5. Urozmaicony asortyment-duży wybór</td>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td>ilościowa</td>
</tr>
<tr>
<td>8.6</td>
<td>Proszę wskazać, jakie czynniki mają wpływ na to, że korzysta Pani z posiłków gotowych: 6. Wysoka wartość odżywcza tych posiłków</td>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td>ilościowa</td>
</tr>
<tr>
<td>8.7</td>
<td>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</td>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td>ilościowa</td>
</tr>
<tr>
<td>8.8</td>
<td>Proszę wskazać, jakie czynniki mają wpływ na to, że korzysta Pani z posiłków gotowych: 8. Inne</td>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td>ilościowa</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>Jeżeli w poprzednim pytaniu wybrano pozycję: &quot;INNE&quot;, to proszę opisać, jakie inne czynniki mają wpływ na to, że korzysta Pani z posiłków gotowych:</td>
<td>1. Rzadko korzystam</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2. Dziecko lubi</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3. Nie korzystam</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4. Są zdrowe, dostępne cały rok i odpowiednio dobrane do wieku</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5. Wygoda, np. poza domem, lub kiedy nie ma się ochoty gotować</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>6. Są tanie</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>7. Nieskatalogowane</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10.1</td>
<td>Proszę określić, w jakim stopniu zgadza się Pani z poniższymi opiniami: 1) Preferuję karmienie dziecka posiłkami przygotowanymi</td>
<td>1. W bardzo małym stopniu</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2. W małym stopniu</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3. Trudno powiedzieć</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4. W dużym stopniu</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5. W bardzo dużym stopniu</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10.2</td>
<td>Proszę określić, w jakim stopniu zgadza się Pani z poniższymi opiniami: 2) Przychylnie patrzę na zakupy gotowej żywności dla dzieci</td>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td>ilościowa</td>
</tr>
<tr>
<td>10.3</td>
<td>Proszę określić, w jakim stopniu zgadza się Pani z poniższymi opiniami: 3) Częściej podaję dziecku dania gotowe niż własnoręcznie przyrządzoné</td>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td>ilościowa</td>
</tr>
<tr>
<td>11.1</td>
<td>Proszę określić, jakie bariery powodują, że nieczęsto korzysta Pani z dań gotowych dla niemowląt i małych dzieci: 1) Wysoka cena</td>
<td>1. Bardzo mała bariera</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2. Mała bariera</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3. Trudno powiedzieć</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4. Duża bariera</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5. Bardzo duża bariera</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11.2</td>
<td>Proszę określić, jakie bariery powodują, że nieczęsto korzysta Pani z dań gotowych dla niemowląt i małych dzieci: 2) Brak dostępności w sklepach</td>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td>ilościowa</td>
</tr>
<tr>
<td>11.3</td>
<td>Proszę określić, jakie bariery powodują, że nieczęsto korzysta Pani z dań gotowych dla niemowląt i małych dzieci: 3) Niechęć do zakupu takich produktów</td>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td>ilościowa</td>
</tr>
<tr>
<td>11.4</td>
<td>Proszę określić, jakie bariery powodują, że nieczęsto korzysta Pani z dań gotowych dla niemowląt i małych dzieci: 4) Zła jakość produktów gotowych</td>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td>ilościowa</td>
</tr>
<tr>
<td>11.5</td>
<td>Proszę określić, jakie bariery powodują, że nieczęsto korzysta Pani z dań gotowych dla niemowląt i małych dzieci: 5) Preferowanie tradycyjnie gotowanych posiłków</td>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td>ilościowa</td>
</tr>
<tr>
<td>11.6</td>
<td>Proszę określić, jakie bariery powodują, że nieczęsto korzysta Pani z dań gotowych dla niemowląt i małych dzieci: 6) Brak edukacji/wiedzy o produktach gotowych</td>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td>ilościowa</td>
</tr>
<tr>
<td>11.7</td>
<td>Proszę określić, jakie bariery powodują, że nieczęsto korzysta Pani z dań gotowych dla niemowląt i</td>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td>ilościowa</td>
</tr>
<tr>
<td>11.8</td>
<td>Proszę określić, jakie bariery powodują, że nieczęsto korzysta Pan z dań gotowych dla niemowląt i małych dzieci: 8) Inne - proszę o opis w następnej odpowiedzi</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13.1</td>
<td>Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 1) są smaczne</td>
<td>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)</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13.2</td>
<td>Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 2) są zdrowe</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13.3</td>
<td>Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 3) są odżywcze</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13.4</td>
<td>Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 4) mają dużo witamin i mineralów</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13.5</td>
<td>Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 5) zawierają bezpieczne-świeże składniki</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13.6</td>
<td>Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 6) mają odpowiedni skład w stosunku do potrzeb dziecka</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13.7</td>
<td>Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 7) mają odpowiednią konsystencję</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13.8</td>
<td>Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 8) nie zawierają konserwantów</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13.9</td>
<td>Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 9) nie zawierają sztucznych barwników</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13.10</td>
<td>Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 10) nie zawierają sztucznych dodatków smakowych</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13.11</td>
<td>Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 11) zawierają ograniczone ilości soli i cukru</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13.12</td>
<td>Dania gotowe w słoiczkach dla niemowląt i małych dzieci: 12) ich proporcje w słoiczkach są odpowiednio dobrane</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14.1</td>
<td>Dania przystosowane tradycyjnie/sposobem domowym: 1) Są smaczne</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14.2</td>
<td>Dania przystosowane tradycyjnie/sposobem domowym: 2) Są zdrowe</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14.3</td>
<td>Dania przystosowane tradycyjnie/sposobem domowym: 3) Są odżywcze</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14.4</td>
<td>Dania przystosowane tradycyjnie/sposobem domowym: 4) Mają dużo witamin i mineralów</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14.5</td>
<td>Dania przystosowane tradycyjnie/sposobem domowym: 5) Zawierają bezpieczne-świeże składniki</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14.6</td>
<td>Dania przystosowane tradycyjnie/sposobem domowym: 6) Mają odpowiedni skład w stosunku do potrzeb dziecka</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14.7</td>
<td>Dania przystosowane tradycyjnie/sposobem domowym: 7) Mają odpowiednią konsystencję</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14.8</td>
<td>Dania przystosowane tradycyjnie/sposobem domowym: 8) Nie zawierają konserwantów</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14.9</td>
<td>Dania przystosowane tradycyjnie/sposobem domowym: 9) Nie zawierają sztucznych barwników</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14.10</td>
<td>Dania przystosowane tradycyjnie/sposobem domowym: 10) Nie zawierają sztucznych dodatków smakowych</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14.11</td>
<td>Dania przystosowane tradycyjnie/sposobem domowym: 11) Zawierają ograniczone ilości soli i cukru</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14.12</td>
<td>Dania przystosowane tradycyjnie/sposobem domowym: 12) Są tanie</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14.13</td>
<td>Dania przystosowane tradycyjnie/sposobem domowym: 13) Są łatwe w przyrządzeniu</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14.14</td>
<td>Dania przystosowane tradycyjnie/sposobem domowym: 14) Są odpowiednio dobrane</td>
<td>j. w.</td>
<td>ilościowa</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>domowym: 14) Ich przyrządzanie nie pochłania dużo czasu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>---------------------------------------------------</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15. Prosze określić liczbę posiadanych dzieci:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1. jedno</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. dwoje</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. troje</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. czworo</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5. więcej niż czworo</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>porządkowa</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16. Prosze zaznaczyć przedział grupy wiekowej, do</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>której Pani należy:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1. do 20 lat</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. 21-30 lat</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. 31-40 lat</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. powyżej 41 lat</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>porządkowa</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17. Prosze określić swoją sytuację wybierając jedną z</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>poniższych opcji:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1. nie pracuję zawodowo, zajmuję się domem oraz wychowywaniem dziecka/dzieci</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. pracuję zawodowo-aktualnie przebywam na urlopie wychowawczym</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. pracuję zawodowo</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18. Jeżeli w poprzednim pytaniu wybrano odpowiedź nr</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2 lub 3, to proszę wybrać jedną z poniższych odpowiedzi:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1. pracuję na pół etatu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. pracuję na mniej niż pół etatu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. pracuję na pełen etat</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19. Posiadam wykształcenie:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1. podstawowe</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. zawodowe</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. średnie</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. wyższe</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>porządkowa</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20. Jak określiliby Pani swój tryb życia?</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1. dużo czasu poświęcam rodzinie, mam niewiele innych zajęć</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. poza obowiązkami domowymi posiadam wiele innych zajęć/hobby itp.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. mam mało czasu na obowiązki domowe, głównie realizuję się zawodowo/mam napięty harmonogram innych zajęć</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21. Swoj status materialny oceniamy jako:</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1. bardzo skromny</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. skromny</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. średni zamożny</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. dobryby</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5. luksus</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22.1 [BOBOVITA - obiadki] Używane dania: Delikatna marchewka, 125g, po 4 miesiącu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1. Tak</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. Nie</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22.2 [BOBOVITA - obiadki] Używane dania: Ziemniaczki ze szpinakiem, 125g, po 4 miesiącu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22.3 [BOBOVITA - obiadki] Używane dania: Warzywa z kurczakiem i jabłkowym puree, 125g, po 5 miesiącu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22.4 [BOBOVITA - obiadki] Używane dania: Marchewka z kurczakiem i śliwkowym puree, 125g, po 5 miesiącu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22.5 [BOBOVITA - obiadki] Używane dania: Warzywa z aromatycznym indykiem, 125g, po 5 miesiącu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22.6 [BOBOVITA - obiadki] Używane dania: Warzywa w łagodnej potrawce z królikiem, 125g, po 5 miesiącu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22.7 [BOBOVITA - obiadki] Używane dania: Warzywa z jagnięciną i kaszą jaglaną, 125g, po 5 miesiącu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22.8 [BOBOVITA - obiadki] Używane dania: Warzywa na parze z ryżem, 190g, po 6 miesiącu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22.9 [BOBOVITA - obiadki] Używane dania: Bukiet warzyw ze złożnym kurczakiem, 190g, po 6 miesiącu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22.10 [BOBOVITA - obiadki] Używane dania: Domowe ragout z indykiem, 190g, po 6 miesiącu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22.11 [BOBOVITA - obiadki] Używane dania: Warzywa w potrawce z indyka z owocową nutą, 190g, po 6 miesiącu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22.12 [BOBOVITA - obiadki] Używane dania: Ziemniaczki z pożywną fasolką i wołowiną, 190g, po 6 miesiącu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22.13 [BOBOVITA - obiadki] Używane dania: Warzywa w domowej potrawce z indykiem i kaszą, 190g, po 8 miesiącu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22.14 [BOBOVITA - obiadki] Używane dania: Fasolka z wołowiną i delikatną cukinią, 190g, po 8 miesiącu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22.15 [BOBOVITA - obiadki] Używane dania: Warzywa po meksykańsku z ryżem, 190g, po 9 miesiącu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>j. w.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22.16 [BOBOVITA - obiadki] Używane dania: Lagodne risoto z kurczakiem i pieczarkami, 190g, po 8 j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Numer</td>
<td>Produkt marki</td>
<td>Opis</td>
<td>Wiek</td>
<td>Cena</td>
</tr>
<tr>
<td>-------</td>
<td>---------------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
</tr>
<tr>
<td>22.17</td>
<td>BOBOVITA - obiadki</td>
<td>Używane dania: Warzywa w kurczakiem pod pieczarkową kołderką 190g, po 9 miesiącach</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>22.18</td>
<td>BOBOVITA - obiadki</td>
<td>Używane dania: Makaron z warzywami w pomidorowym sosie, 190g, po 9 miesiącach</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>22.19</td>
<td>BOBOVITA - obiadki</td>
<td>Używane dania: Warzywa z delikatną rybą, 190g, po 9 miesiącach</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>22.20</td>
<td>BOBOVITA - obiadki</td>
<td>Używane dania: Domowe ragut ze szpinakiem, 250g, po 12 miesiącach</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>22.21</td>
<td>BOBOVITA - obiadki</td>
<td>Używane dania: Warzywa z kurczakiem w pomidorach, 250g, po 12 miesiącach</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>22.22</td>
<td>BOBOVITA - obiadki</td>
<td>Używane dania: Kluseczki z warzywanymi i łagodnym indykiem, 250g, po 12 miesiącach</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>22.23</td>
<td>BOBOVITA - obiadki</td>
<td>Używane dania: Warzywa w delikatnej potrawce z cieplącą, 250g, po 12 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>22.24</td>
<td>BOBOVITA - obiadki</td>
<td>Używane dania: Domowe risotto z soczystym indykiem, 250g, po 12 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>22.25</td>
<td>BOBOVITA - obiadki</td>
<td>Używane dania: Spaghetti po bolarisku, 250g, po 12 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>23.1</td>
<td>BOBOVITA - zupki</td>
<td>Używane dania: Jarzynowa ze świeżych warzyw, 125g, po 4 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>23.2</td>
<td>BOBOVITA - zupki</td>
<td>Używane dania: Marchewkowa z ryżem, 125g, po 4 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>23.3</td>
<td>BOBOVITA - zupki</td>
<td>Używane dania: Jarzynowa z kurczakiem, 125g, po 5 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>23.4</td>
<td>BOBOVITA - zupki</td>
<td>Używane dania: Jarzynowa z delikatnym królikiem, 125g, po 5 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>23.5</td>
<td>BOBOVITA - zupki</td>
<td>Używane dania: Aromatyczny rosolek z kurczaka z ryżem, 190g, po 6 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>23.6</td>
<td>BOBOVITA - zupki</td>
<td>Używane dania: Pomidorowa z łagodnym kurczakiem i ryżem, 190g, po 6 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>23.7</td>
<td>BOBOVITA - zupki</td>
<td>Używane dania: Zlocisty rosolek z indyka z kukurydzianą kaszą, 190g, po 6 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>23.8</td>
<td>BOBOVITA - zupki</td>
<td>Używane dania: Delikatny rosolek z ciepłeciny z ryżem, 190g, po 6 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>23.9</td>
<td>BOBOVITA - zupki</td>
<td>Używane dania: Tradycyjny krupniczek z cieplącą, 190g, po 8 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>23.10</td>
<td>BOBOVITA - zupki</td>
<td>Używane dania: Pomidorowa z indykiem i kluseczkami, 190g, po 9 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>24.1</td>
<td>Produkty marki GERBER/NESTLE</td>
<td>Używane dania: Bukiet jarzynek z indykiem 130g, po 5 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>24.2</td>
<td>Produkty marki GERBER/NESTLE</td>
<td>Używane dania: Delikatne jarzynki z królikiem 130g, po 5 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>24.3</td>
<td>Produkty marki GERBER/NESTLE</td>
<td>Używane dania: Jarzynki z jagieczną 130g, po 5 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>24.4</td>
<td>Produkty marki GERBER/NESTLE</td>
<td>Używane dania: Puree jarzynowe z kurczakiem 130g, po 5 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>24.5</td>
<td>Produkty marki GERBER/NESTLE</td>
<td>Używane dania: Smakowite jarzynki z cieplącą 130g, po 5 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>24.6</td>
<td>Produkty marki GERBER/NESTLE</td>
<td>Używane dania: Delikatne jarzynki z zynką 190g, po 6 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>24.7</td>
<td>Produkty marki GERBER/NESTLE</td>
<td>Używane dania: Jarzynki z jagieczną i ryżem 190g, po 8 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>24.8</td>
<td>Produkty marki GERBER/NESTLE</td>
<td>Używane dania: Bukiet jarzyn z ciepłecią i kluseczkami 190g, po 9 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>24.9</td>
<td>Produkty marki GERBER/NESTLE</td>
<td>Używane dania: Jarzynki z delikatnym schabem i kluseczkami 190g, po 9 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>24.10</td>
<td>Produkty marki GERBER/NESTLE</td>
<td>Używane dania: Jarzynki z indykiem i ziemiarczkami 190g, po 9 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>24.11</td>
<td>Produkty marki GERBER/NESTLE</td>
<td>Używane dania: Spaghetti z kurczakiem 190g, po 9 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>24.12</td>
<td>Produkty marki GERBER/NESTLE</td>
<td>Używane dania: Delikatny indyk w pomidorach 190g, po 6 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>24.13</td>
<td>Produkty marki GERBER/NESTLE</td>
<td>Używane dania: Kurczak w potrawce z jarzynkami 190g, po 6 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
</tr>
<tr>
<td>Nr</td>
<td>[Produkty marki GERBER/NESTLE] Używane dania:</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>----</td>
<td>---------------------------------------------</td>
<td>------</td>
<td>----------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24.14</td>
<td>Brokuły 80g, po 4 miesiącu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24.15</td>
<td>Jabłka 80g, po 4 miesiącu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24.16</td>
<td>Marchewka 80g, po 4 miesiącu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24.17</td>
<td>Suszone słëki 80g, po 5 miesiącu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24.18</td>
<td>Indyk 80g, po 6 miesiącu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24.19</td>
<td>Kurczak 80g, po 6 miesiącu</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25.1</td>
<td>[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania:</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25.2</td>
<td>[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania:</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25.3</td>
<td>[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania:</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25.4</td>
<td>[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania:</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25.5</td>
<td>[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania:</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25.6</td>
<td>[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania:</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25.7</td>
<td>[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania:</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25.8</td>
<td>[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania:</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25.9</td>
<td>[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania:</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25.10</td>
<td>[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania:</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25.11</td>
<td>[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania:</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25.12</td>
<td>[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania:</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25.13</td>
<td>[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania:</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25.14</td>
<td>[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania:</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25.15</td>
<td>[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania:</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25.16</td>
<td>[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania:</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25.17</td>
<td>[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania:</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25.18</td>
<td>[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania:</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25.19</td>
<td>[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania:</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25.20</td>
<td>[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania:</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25.21</td>
<td>[GERBER/NESTLE - dania i zupki] Używane dania:</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.1</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Dynia z ziemniakami 125g, po 4 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.2</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Krem ze szpinakami z ziemniakami 125g, po 4 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.3</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Młoda marchew 125g, po 4 miesiącu</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.4</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Młoda</td>
<td>j. w.</td>
<td>nominalna</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Strona</td>
<td>Produkt</td>
<td>Cena</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>--------</td>
<td>---------</td>
<td>------</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.5</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Krem jarzynowy z ciecięną 125g, po 5 miesiącu</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.6</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Krem ryżowo-jarzynowy z kurczakiem 125g, po 5 miesiącu</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.7</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Puree jarzynowe z indykiem 125g, po 5 miesiącu</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.8</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Dynia z indykiem 125g, po 5 miesiącu</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.9</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Marchewka z ziemniakami i jagnięciną 190g, po 5 miesiącu</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.10</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Potrawka z ziemniakami i królikiem 190g, po 5 miesiącu</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.11</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Kluseczki z jarzynami i szynką 220g, po 7 miesiącu</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.12</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Młode jarzynki z ciecięną 220g, po 7 miesiącu</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.13</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Risotto z brokułami i królikiem 220g, po 7 miesiącu</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.14</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Marchewka z ziemniakami i jagiełką 190g, po 5 miesiącu</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.15</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Kluseczki z jarzynami i szynką 220g, po 7 miesiącu</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.16</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Ziemniaki z kurczakiem w pomidorach 220g, po 7 miesiącu</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.17</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Zupa warzywna - delikatny krem 200g, po 7 miesiącu</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.18</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Zupa warzywna z makaronem i pulpecikami z indyka 275g, od 1,5 roku</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.19</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Zupa warzywna z makaronem i pulpecikami z indyka 275g, od 1,5 roku</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.20</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Zupa warzywna z makaronem i pulpecikami z indyka 275g, od 1,5 roku</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.21</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Zupa warzywna z makaronem i pulpecikami z indyka 275g, od 1,5 roku</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.22</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Makaron tagliatelle z rybą i brokułami 220g, po 12 miesiącu</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.23</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Zupa warzywna z makaronem i pulpecikami z indyka 275g, od 1,5 roku</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.24</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Spaghetti bolognese 275g, od 1,5 roku</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.25</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Zupa warzywna z makaronem i pulpecikami z indyka 275g, od 1,5 roku</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.26</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Zupa warzywna z makaronem i pulpecikami z indyka 275g, od 1,5 roku</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.27</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Zupa warzywna z makaronem i pulpecikami z indyka 275g, od 1,5 roku</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.28</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Zupa warzywna z makaronem i pulpecikami z indyka 275g, od 1,5 roku</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.29</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Zupa warzywna z makaronem i pulpecikami z indyka 275g, od 1,5 roku</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26.30</td>
<td>[Produkty marki HIPP] Używane dania: Zupa warzywna-zielony krem 200g, po 7 miesiącu</td>
<td>j. w. nominalna</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

* Zgodnie z oznaczeniami SPSS.
Załącznik 3. Wyniki poszczególnych pomiarów laboratoryjnych zawartości podstawowych składników odżywczych

<table>
<thead>
<tr>
<th>Dany</th>
<th>białko (%)</th>
<th>śr. białko (%)</th>
<th>tłuszcz (%)</th>
<th>śr. tłuszcz (%)</th>
<th>popiół (%)</th>
<th>śr. popiół (%)</th>
<th>woda (%)</th>
<th>śr. woda (%)</th>
<th>węgl (%)</th>
<th>błon. (%)</th>
<th>Wart. En. (kJ/100g)</th>
<th>Wart. En. (kcal/100g)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>G 1</td>
<td>2,35</td>
<td>2,31</td>
<td>1,79</td>
<td>1,79</td>
<td>0,42178</td>
<td>0,42034</td>
<td>86,8</td>
<td>86,73</td>
<td>7,4</td>
<td>1,3</td>
<td>230</td>
<td>55</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2,21</td>
<td></td>
<td>1,82</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2,37</td>
<td></td>
<td>1,77</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G 2</td>
<td>2,85</td>
<td>2,82</td>
<td>1,68</td>
<td>1,75</td>
<td>0,4383</td>
<td>0,42941</td>
<td>87,5</td>
<td>87,5</td>
<td>6,3</td>
<td>1,2</td>
<td>220</td>
<td>53</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2,94</td>
<td></td>
<td>1,75</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2,67</td>
<td></td>
<td>1,81</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G 3</td>
<td>2,42</td>
<td>2,56</td>
<td>1,58</td>
<td>1,50</td>
<td>0,35656</td>
<td>0,35296</td>
<td>88,8</td>
<td>88,8</td>
<td>5,6</td>
<td>1,2</td>
<td>193</td>
<td>46</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2,57</td>
<td></td>
<td>1,45</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2,69</td>
<td></td>
<td>1,48</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>D 1</td>
<td>3,28</td>
<td>3,30</td>
<td>1,41</td>
<td>1,34</td>
<td>0,51218</td>
<td>0,51639</td>
<td>83</td>
<td>83</td>
<td>9,6</td>
<td>2,2</td>
<td>265</td>
<td>63</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3,41</td>
<td></td>
<td>1,29</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3,22</td>
<td></td>
<td>1,33</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>D 2</td>
<td>3,24</td>
<td>3,24</td>
<td>1,21</td>
<td>1,16</td>
<td>0,52092</td>
<td>0,52068</td>
<td>85</td>
<td>85</td>
<td>8,2</td>
<td>2</td>
<td>233</td>
<td>56</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3,29</td>
<td></td>
<td>1,12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3,19</td>
<td></td>
<td>1,15</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>D 3</td>
<td>2,83</td>
<td>2,95</td>
<td>1,28</td>
<td>1,23</td>
<td>0,31218</td>
<td>0,31438</td>
<td>88</td>
<td>88</td>
<td>5,6</td>
<td>2</td>
<td>187</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2,98</td>
<td></td>
<td>1,21</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3,05</td>
<td></td>
<td>1,19</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Załącznik 4. Wyniki poszczególnych pomiarów laboratoryjnych zawartości metali i azotanów

<table>
<thead>
<tr>
<th>Danie</th>
<th>Ca [mg/kg]</th>
<th>Śr. Ca</th>
<th>Mg [mg/kg]</th>
<th>Śr. Mg</th>
<th>Fe [mg/kg]</th>
<th>Śr. Fe</th>
<th>Pb [mg/kg]</th>
<th>Śr. Pb</th>
<th>Cd [mg/kg]</th>
<th>Śr. Cd</th>
<th>NO₃</th>
<th>Śr. NO₃</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>G 1</td>
<td>123</td>
<td>118,90</td>
<td>64,68</td>
<td>60,72</td>
<td>1,44</td>
<td>1,47</td>
<td>0,0025</td>
<td>0,0027</td>
<td>0,0015</td>
<td>0,0013</td>
<td>35,8</td>
<td>35,81</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>117,5</td>
<td></td>
<td>56,76</td>
<td>1,56</td>
<td>0,0026</td>
<td></td>
<td>0,0016</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>116,2</td>
<td></td>
<td>60,72</td>
<td>1,4</td>
<td>0,0029</td>
<td></td>
<td>0,0008</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>34,99</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G 2</td>
<td>125</td>
<td>118,33</td>
<td>60</td>
<td>62,08</td>
<td>1,84</td>
<td>1,91</td>
<td>0,0034</td>
<td>0,0034</td>
<td>0,002</td>
<td>0,0017</td>
<td>9,1</td>
<td>9,07</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>115</td>
<td></td>
<td>65</td>
<td>1,9</td>
<td>0,0032</td>
<td></td>
<td>0,0017</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>9,16</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>115</td>
<td></td>
<td>61,25</td>
<td>2</td>
<td>0,0036</td>
<td></td>
<td>0,0015</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>8,96</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G 3</td>
<td>88,48</td>
<td>89,23</td>
<td>64,96</td>
<td>67,57</td>
<td>1,13</td>
<td>1,14</td>
<td>0,004</td>
<td>0,0040</td>
<td>0,0018</td>
<td>0,0016</td>
<td>27,3</td>
<td>27,27</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>87,36</td>
<td></td>
<td>72,8</td>
<td>1,06</td>
<td>0,0034</td>
<td></td>
<td>0,0017</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>27,63</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>91,84</td>
<td></td>
<td>64,96</td>
<td>1,22</td>
<td>0,0045</td>
<td></td>
<td>0,0012</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>26,87</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G 4</td>
<td>107,88</td>
<td>104,01</td>
<td>52,2</td>
<td>51,81</td>
<td>1,64</td>
<td>1,68</td>
<td>0,0017</td>
<td>0,0016</td>
<td>0,0028</td>
<td>0,0023</td>
<td>12,7</td>
<td>12,73</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>105,56</td>
<td></td>
<td>51,04</td>
<td>1,62</td>
<td>0,0013</td>
<td></td>
<td>0,002</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>13,11</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>98,6</td>
<td></td>
<td>52,2</td>
<td>1,77</td>
<td>0,0019</td>
<td></td>
<td>0,002</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>12,38</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G 5</td>
<td>92,7</td>
<td>92,36</td>
<td>58,7</td>
<td>56,65</td>
<td>1,56</td>
<td>1,57</td>
<td>0,0011</td>
<td>0,0013</td>
<td>0,0002</td>
<td>0,0003</td>
<td>n.b.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>92,7</td>
<td></td>
<td>54,6</td>
<td>1,49</td>
<td>0,0018</td>
<td></td>
<td>0,0002</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>91,67</td>
<td></td>
<td>56,65</td>
<td>1,65</td>
<td>0,0011</td>
<td></td>
<td>0,0004</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G 6</td>
<td>n.b.</td>
<td>n.b.</td>
<td>n.b.</td>
<td>n.b.</td>
<td>n.b.</td>
<td></td>
<td>n.b.</td>
<td></td>
<td>38,1</td>
<td>38,07</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td></td>
<td>-</td>
<td></td>
<td>38,41</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>37,69</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>D 1</td>
<td>136</td>
<td>135,43</td>
<td>93,5</td>
<td>84,43</td>
<td>2,16</td>
<td>2,09</td>
<td>0,004</td>
<td>0,0033</td>
<td>0,0019</td>
<td>0,0019</td>
<td>41,11</td>
<td>41,61</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>137,7</td>
<td></td>
<td>83,3</td>
<td>2,09</td>
<td>0,003</td>
<td></td>
<td>0,002</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>41,6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>132,6</td>
<td></td>
<td>76,5</td>
<td>2,02</td>
<td>0,0029</td>
<td></td>
<td>0,0019</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>42,11</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>D 2</td>
<td>162</td>
<td>166,50</td>
<td>98,99</td>
<td>104,49</td>
<td>2,22</td>
<td>2,33</td>
<td>0,0025</td>
<td>0,0022</td>
<td>0,0023</td>
<td>0,0022</td>
<td>27,17</td>
<td>26,60</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>168</td>
<td></td>
<td>107,99</td>
<td>2,3</td>
<td>0,0015</td>
<td></td>
<td>0,002</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>26,6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>169,5</td>
<td></td>
<td>106,5</td>
<td>2,46</td>
<td>0,0027</td>
<td></td>
<td>0,0023</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>26,02</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>D 3</td>
<td>75,6</td>
<td>77,60</td>
<td>39,6</td>
<td>36,25</td>
<td>1,28</td>
<td>1,36</td>
<td>0,0012</td>
<td>0,0015</td>
<td>0,002</td>
<td>0,0017</td>
<td>90,26</td>
<td>87,99</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>78</td>
<td></td>
<td>35,6</td>
<td>1,4</td>
<td>0,002</td>
<td></td>
<td>0,0018</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>88,01</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>79,2</td>
<td></td>
<td>33,56</td>
<td>1,39</td>
<td>0,0013</td>
<td></td>
<td>0,0014</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>85,71</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>129,2</td>
<td>122,80</td>
<td>45,5</td>
<td>48,77</td>
<td>1,9</td>
<td>1,90</td>
<td>0,0019</td>
<td>0,0012</td>
<td>0,0013</td>
<td>0,0012</td>
<td>53,62</td>
<td>53,10</td>
</tr>
<tr>
<td>---</td>
<td>-------</td>
<td>--------</td>
<td>-------</td>
<td>-------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>--------</td>
<td>--------</td>
<td>--------</td>
<td>--------</td>
<td>-------</td>
<td>-------</td>
</tr>
<tr>
<td>D 4</td>
<td>117,5</td>
<td>52,9</td>
<td>1,94</td>
<td>0,0005</td>
<td>0,0012</td>
<td>53,1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>121,7</td>
<td>47,9</td>
<td>1,85</td>
<td>0,0012</td>
<td>0,0011</td>
<td>52,58</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>D 5</td>
<td>131,3</td>
<td>138,23</td>
<td>102,7</td>
<td>110,07</td>
<td>1,78</td>
<td>1,99</td>
<td>0,0019</td>
<td>0,0027</td>
<td>0,002</td>
<td>0,0022</td>
<td>n.b.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>139,1</td>
<td>115,7</td>
<td>2,03</td>
<td>0,0034</td>
<td>0,0022</td>
<td>-</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>144,3</td>
<td>111,8</td>
<td>2,17</td>
<td>0,0029</td>
<td>0,0025</td>
<td>-</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>D 6</td>
<td>n.b.</td>
<td>n.b.</td>
<td>n.b.</td>
<td>n.b.</td>
<td>n.b.</td>
<td>120,2</td>
<td>118,7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>118,8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>117,3</td>
<td>118,7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Załącznik 5. Wyniki poszczególnych pomiarów laboratoryjnych zawartości witaminy C

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rodzaj dania</th>
<th>Średnia</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>G 7 Puree z banana</td>
<td>42,6963</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>42,9976</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>43,6482</td>
</tr>
<tr>
<td>G 8 Jabłka</td>
<td>34,1814</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>35,625</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>35,8146</td>
</tr>
<tr>
<td>G 9 Brzoskwinnie</td>
<td>63,0137</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>61,8357</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>61,1928</td>
</tr>
<tr>
<td>G 10 Brokuły</td>
<td>18,5559</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>18,7921</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>19,3078</td>
</tr>
<tr>
<td>G 11 Krem ze szpinaku z ziemniakami</td>
<td>9,2734</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>9,3881</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>9,1518</td>
</tr>
<tr>
<td>G 12 Jarzynowa ze świeżych warzyw</td>
<td>3,1222</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3,8012</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3,8962</td>
</tr>
<tr>
<td>G 13 Warzywa w łagodnej potrawce z królikiem</td>
<td>4,6424</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4,8349</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4,8785</td>
</tr>
<tr>
<td>D 7 Puree z banana</td>
<td>3,997</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4,4755</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4,3054</td>
</tr>
<tr>
<td>D 8 Jabłka</td>
<td>3,2118</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3,347</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3,2479</td>
</tr>
<tr>
<td>D 9 Brzoskwinnie</td>
<td>5,0394</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5,6483</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5,2203</td>
</tr>
<tr>
<td>D 10 Brokuły ugotowane w wodzie</td>
<td>9,0709</td>
</tr>
<tr>
<td>----------------------------------</td>
<td>--------</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>9,4866</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>9,1641</td>
</tr>
<tr>
<td>D 11 Krem ze szpinaku z ziemniakami (danie gotowane w wodzie)</td>
<td>8,358</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>7,927</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>8,0882</td>
</tr>
<tr>
<td>D 12 Jarzyny (danie gotowane w wodzie)</td>
<td>4,8582</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5,1404</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4,9006</td>
</tr>
<tr>
<td>D 13 Warzywa w łagodnej potrawce z królikiem (danie gotowane w wodzie)</td>
<td>6,0113</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5,4976</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5,1909</td>
</tr>
<tr>
<td>D 11' Krem ze szpinaku z ziemniakami (danie gotowane na parze)</td>
<td>18,7475</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>18,8227</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>18,9192</td>
</tr>
<tr>
<td>D 12' Jarzyny (danie gotowane na parze)</td>
<td>9,7681</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>9,597</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>9,9942</td>
</tr>
<tr>
<td>D 10' Brokuły (danie gotowane na parze)</td>
<td>52,1621</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>49,7743</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>52,1761</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Załącznik 6. Ocena statystycznej istotności różnic uzyskanych wyników badań laboratoryjnych

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>G1 D1 królik</th>
<th></th>
<th>G2 D2 indyk</th>
<th></th>
<th>G3 D3 kurczak</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Suma kwadratów</td>
<td>df</td>
<td>Średni kwadrat</td>
<td>F</td>
<td>Istotność</td>
</tr>
<tr>
<td>biało_</td>
<td>1,480</td>
<td>1</td>
<td>1,480</td>
<td>173,785</td>
<td>17,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Między grupami</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wewnętrz grup</td>
<td>,034</td>
<td>4</td>
<td>,099</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ogółem</td>
<td>1,514</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>tłuszcz_</td>
<td>,304</td>
<td>1</td>
<td>,304</td>
<td>139,122</td>
<td>19,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Między grupami</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wewnętrz grup</td>
<td>,009</td>
<td>4</td>
<td>,002</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ogółem</td>
<td>,312</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>popiół_</td>
<td>,014</td>
<td>1</td>
<td>,014</td>
<td>62,568</td>
<td>14,001</td>
</tr>
<tr>
<td>Między grupami</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wewnętrz grup</td>
<td>,001</td>
<td>4</td>
<td>,000</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ogółem</td>
<td>,015</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>woda_</td>
<td>20,907</td>
<td>1</td>
<td>20,907</td>
<td>33,362</td>
<td>17,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Między grupami</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wewnętrz grup</td>
<td>2,507</td>
<td>4</td>
<td>,627</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ogółem</td>
<td>23,413</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>biało_</td>
<td>,265</td>
<td>1</td>
<td>,265</td>
<td>24,729</td>
<td>12,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Między grupami</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wewnętrz grup</td>
<td>,043</td>
<td>4</td>
<td>,011</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ogółem</td>
<td>,307</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>tłuszcz_</td>
<td>,516</td>
<td>1</td>
<td>,516</td>
<td>163,032</td>
<td>10,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Między grupami</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wewnętrz grup</td>
<td>,013</td>
<td>4</td>
<td>,003</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ogółem</td>
<td>,529</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>popiół_</td>
<td>,012</td>
<td>1</td>
<td>,012</td>
<td>260,837</td>
<td>9,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Między grupami</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wewnętrz grup</td>
<td>,000</td>
<td>4</td>
<td>,000</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ogółem</td>
<td>,013</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>woda_</td>
<td>9,375</td>
<td>1</td>
<td>9,375</td>
<td>8,082</td>
<td>9,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Między grupami</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wewnętrz grup</td>
<td>4,640</td>
<td>4</td>
<td>1,160</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ogółem</td>
<td>14,015</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>biało_</td>
<td>,232</td>
<td>1</td>
<td>,232</td>
<td>15,004</td>
<td>7,018</td>
</tr>
<tr>
<td>Między grupami</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wewnętrz grup</td>
<td>,062</td>
<td>4</td>
<td>,015</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ogółem</td>
<td>Średni kwadrat</td>
<td>F</td>
<td>Istotność</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-------</td>
<td>--------</td>
<td>----------------</td>
<td>--------</td>
<td>-----------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>tluszcz_</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Między grupami</td>
<td>,115</td>
<td>,115</td>
<td>33,442</td>
<td>,004</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wewntrz grup</td>
<td>,014</td>
<td>,003</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ogółem</td>
<td>,129</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>popiół_</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Między grupami</td>
<td>,002</td>
<td>,002</td>
<td>12,262</td>
<td>,025</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wewntrz grup</td>
<td>,001</td>
<td>,000</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ogółem</td>
<td>,003</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>woda_</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Między grupami</td>
<td>,960</td>
<td>,960</td>
<td>14,769</td>
<td>,018</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wewntrz grup</td>
<td>,260</td>
<td>,065</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ogółem</td>
<td>1,220</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>G1 D1 królik</th>
<th>Suma kwadratów</th>
<th>Średni kwadrat</th>
<th>F</th>
<th>Istotność</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ca_mgkg</td>
<td>410,027</td>
<td>410,027</td>
<td>41,473</td>
<td>,003</td>
</tr>
<tr>
<td>Między grupami</td>
<td>410,027</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wewntrz grup</td>
<td>39,547</td>
<td>9,887</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ogółem</td>
<td>449,573</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mg_mgkg</td>
<td>843,483</td>
<td>843,483</td>
<td>18,977</td>
<td>,012</td>
</tr>
<tr>
<td>Między grupami</td>
<td>843,483</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wewntrz grup</td>
<td>177,790</td>
<td>44,447</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ogółem</td>
<td>1021,273</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fe_mgkg</td>
<td>,583</td>
<td>,583</td>
<td>98,504</td>
<td>,001</td>
</tr>
<tr>
<td>Między grupami</td>
<td>,583</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wewntrz grup</td>
<td>,024</td>
<td>,006</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ogółem</td>
<td>,606</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pb_mgkg</td>
<td>,000</td>
<td>,000</td>
<td>2,911</td>
<td>,163</td>
</tr>
<tr>
<td>Między grupami</td>
<td>,000</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wewntrz grup</td>
<td>,000</td>
<td>,000</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ogółem</td>
<td>,000</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cd_mgkg</td>
<td>,000</td>
<td>,000</td>
<td>6,224</td>
<td>,067</td>
</tr>
<tr>
<td>Między grupami</td>
<td>,000</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wewntrz grup</td>
<td>,000</td>
<td>,000</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ogółem</td>
<td>,000</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Azotany_</td>
<td>50,460</td>
<td>50,460</td>
<td>109,402</td>
<td>,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Między grupami</td>
<td>50,460</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wewntrz grup</td>
<td>1,845</td>
<td>,461</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ogółem</td>
<td>52,305</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>G2 D2 indyk</th>
<th>Suma kwadratów</th>
<th>Średni kwadrat</th>
<th>F</th>
<th>Istotność</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ca_mgkg</td>
<td>3480,042</td>
<td>3480,042</td>
<td>141,801</td>
<td>,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Między grupami</td>
<td>3480,042</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wewntrz grup</td>
<td>98,167</td>
<td>24,542</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ogółem</td>
<td>3578,208</td>
<td>5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>---------</td>
<td>--------</td>
<td>----------</td>
<td>----</td>
<td>-------</td>
</tr>
<tr>
<td>Mg_mkg</td>
<td>Między</td>
<td>2697,912</td>
<td>1</td>
<td>2697,912</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>grupami</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wewnątrz</td>
<td>60,082</td>
<td>4</td>
<td>15,020</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>grup</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ogółem</td>
<td>2757,994</td>
<td>5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fe_mkg</td>
<td>Między</td>
<td>,256</td>
<td>1</td>
<td>,256</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>grupami</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wewnątrz</td>
<td>,043</td>
<td>4</td>
<td>,011</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>grup</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ogółem</td>
<td>,299</td>
<td>5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pb_mkg</td>
<td>Między</td>
<td>,000</td>
<td>1</td>
<td>,000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>grupami</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wewnątrz</td>
<td>,000</td>
<td>4</td>
<td>,000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>grup</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ogółem</td>
<td>,000</td>
<td>5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cd_mkg</td>
<td>Między</td>
<td>,000</td>
<td>1</td>
<td>,000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>grupami</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wewnątrz</td>
<td>,000</td>
<td>4</td>
<td>,000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>grup</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ogółem</td>
<td>,000</td>
<td>5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Azotany</td>
<td>Między</td>
<td>460,601</td>
<td>1</td>
<td>460,601</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>grupami</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wewnątrz</td>
<td>,682</td>
<td>4</td>
<td>,171</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>grup</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ogółem</td>
<td>461,283</td>
<td>5</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>G3 D3 kurczak</th>
<th>Suma kwadratów</th>
<th>df</th>
<th>Średni kwadrat</th>
<th>F</th>
<th>Istotność</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ca_mkg</td>
<td>Między grupami</td>
<td>202,769</td>
<td>1</td>
<td>202,769</td>
<td>46,106</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wewnątrz grup</td>
<td>17,591</td>
<td>4</td>
<td>4,398</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ogółem</td>
<td>220,361</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mg_mkg</td>
<td>Między grupami</td>
<td>1471,414</td>
<td>1</td>
<td>1471,414</td>
<td>98,327</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wewnątrz grup</td>
<td>59,858</td>
<td>4</td>
<td>14,965</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ogółem</td>
<td>1531,272</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fe_mkg</td>
<td>Między grupami</td>
<td>,073</td>
<td>1</td>
<td>,073</td>
<td>13,362</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wewnątrz grup</td>
<td>,022</td>
<td>4</td>
<td>,005</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ogółem</td>
<td>,094</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pb_mkg</td>
<td>Między grupami</td>
<td>,000</td>
<td>1</td>
<td>,000</td>
<td>37,000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wewnątrz grup</td>
<td>,000</td>
<td>4</td>
<td>,000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ogółem</td>
<td>,000</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cd_mkg</td>
<td>Między grupami</td>
<td>,000</td>
<td>1</td>
<td>,000</td>
<td>424</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wewnątrz grup</td>
<td>,000</td>
<td>4</td>
<td>,000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ogółem</td>
<td>,000</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Azotany_</td>
<td>Między grupami</td>
<td>5531,592</td>
<td>1</td>
<td>5531,592</td>
<td>2079,129</td>
</tr>
<tr>
<td>---------</td>
<td>----------------</td>
<td>----------</td>
<td>---</td>
<td>----------</td>
<td>----------</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wnętrz grup</td>
<td>10,642</td>
<td>4</td>
<td>2,661</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ogółem</td>
<td>5542,234</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>G4 D4 jarzynowa</th>
<th>Suma kwadratów</th>
<th>df</th>
<th>Średni kwadrat</th>
<th>F</th>
<th>Istotność</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ca_mgkg</td>
<td>Między grupami</td>
<td>529,408</td>
<td>1</td>
<td>529,408</td>
<td>18,114</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wnętrz grup</td>
<td>116,907</td>
<td>4</td>
<td>29,227</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ogółem</td>
<td>646,316</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mg_mgkg</td>
<td>Między grupami</td>
<td>13,923</td>
<td>1</td>
<td>13,923</td>
<td>1,894</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wnętrz grup</td>
<td>29,404</td>
<td>4</td>
<td>7,351</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ogółem</td>
<td>43,327</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fe_mgkg</td>
<td>Między grupami</td>
<td>0,073</td>
<td>1</td>
<td>0,073</td>
<td>16,754</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wnętrz grup</td>
<td>0,017</td>
<td>4</td>
<td>0,004</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ogółem</td>
<td>0,090</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pb_mgkg</td>
<td>Między grupami</td>
<td>0,000</td>
<td>1</td>
<td>0,000</td>
<td>9,666</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wnętrz grup</td>
<td>0,000</td>
<td>4</td>
<td>0,000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ogółem</td>
<td>0,000</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cd_mgkg</td>
<td>Między grupami</td>
<td>0,000</td>
<td>1</td>
<td>0,000</td>
<td>15,284</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wnętrz grup</td>
<td>0,000</td>
<td>4</td>
<td>0,000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ogółem</td>
<td>0,000</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Azotany_</td>
<td>Między grupami</td>
<td>2444,605</td>
<td>1</td>
<td>2444,605</td>
<td>12093,027</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wnętrz grup</td>
<td>809</td>
<td>4</td>
<td>202</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ogółem</td>
<td>2445,414</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>G5 D5 dynia z ziemi</th>
<th>Suma kwadratów</th>
<th>df</th>
<th>Średni kwadrat</th>
<th>F</th>
<th>Istotność</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ca_mgkg</td>
<td>Między grupami</td>
<td>3157,003</td>
<td>1</td>
<td>3157,003</td>
<td>146,269</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wnętrz grup</td>
<td>86,334</td>
<td>4</td>
<td>21,583</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ogółem</td>
<td>3243,337</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mg_mgkg</td>
<td>Między grupami</td>
<td>4280,010</td>
<td>1</td>
<td>4280,010</td>
<td>175,749</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wnętrz grup</td>
<td>97,412</td>
<td>4</td>
<td>24,353</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ogółem</td>
<td>4377,422</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fe_mgkg</td>
<td>Między grupami</td>
<td>273</td>
<td>1</td>
<td>273</td>
<td>12,012</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Wnętrz grup</td>
<td>91</td>
<td>4</td>
<td>0,23</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ogółem</td>
<td>364</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Element</td>
<td>Między grupami</td>
<td>Wewntrz grup</td>
<td>Ogółem</td>
<td>Soma kwadratów</td>
<td>df</td>
</tr>
<tr>
<td>---------</td>
<td>----------------</td>
<td>---------------</td>
<td>--------</td>
<td>----------------</td>
<td>----</td>
</tr>
<tr>
<td>Pb_mgkg</td>
<td>.000</td>
<td>1</td>
<td>.000</td>
<td>7,875</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>.000</td>
<td>4</td>
<td>.000</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cd_mgkg</td>
<td>.000</td>
<td>1</td>
<td>.000</td>
<td>151,348</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>.000</td>
<td>4</td>
<td>.000</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G6 D6</td>
<td>szp.ziem.</td>
<td>Suma kwadratów</td>
<td>df</td>
<td>Średni kwadrat</td>
<td>F</td>
</tr>
<tr>
<td>Azotany_</td>
<td>9771,156</td>
<td>1</td>
<td>9771,156</td>
<td>8807,340</td>
<td>,000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4,438</td>
<td>4</td>
<td>1,109</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G7 D7</td>
<td>banan</td>
<td>Suma kwadratów</td>
<td>df</td>
<td>Średni kwadrat</td>
<td>F</td>
</tr>
<tr>
<td>wit C</td>
<td>2264,535</td>
<td>1</td>
<td>2264,535</td>
<td>15325,228</td>
<td>,000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>,591</td>
<td>4</td>
<td>,148</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G8 D8</td>
<td>jabłka</td>
<td>Suma kwadratów</td>
<td>df</td>
<td>Średni kwadrat</td>
<td>F</td>
</tr>
<tr>
<td>wit C</td>
<td>1530,063</td>
<td>1</td>
<td>1530,063</td>
<td>3811,916</td>
<td>,000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>,606</td>
<td>4</td>
<td>,401</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G9 D9</td>
<td>brzoskw.</td>
<td>Suma kwadratów</td>
<td>df</td>
<td>Średni kwadrat</td>
<td>F</td>
</tr>
<tr>
<td>wit C</td>
<td>4824,274</td>
<td>1</td>
<td>4824,274</td>
<td>10150,403</td>
<td>,000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>,901</td>
<td>4</td>
<td>,475</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G10 D10</td>
<td>brokuły</td>
<td>Suma kwadratów</td>
<td>df</td>
<td>Średni kwadrat</td>
<td>F</td>
</tr>
<tr>
<td>wit C</td>
<td>139,531</td>
<td>1</td>
<td>139,531</td>
<td>1427,930</td>
<td>,000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>,391</td>
<td>4</td>
<td>,098</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G11 D11</td>
<td>szp.ziem.</td>
<td>Suma kwadratów</td>
<td>df</td>
<td>Średni kwadrat</td>
<td>F</td>
</tr>
<tr>
<td>wit C</td>
<td>207,289</td>
<td>2</td>
<td>103,645</td>
<td>4519,749</td>
<td>,000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>,138</td>
<td>6</td>
<td>,023</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(I) Danie_ (J) Danie_</td>
<td>Różnica</td>
<td>Błąd</td>
<td>Istotność</td>
<td>95% przedział ufności</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>średnich (I-J)</td>
<td>standardowy</td>
<td>Dolna granica</td>
<td>Górna granica</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>----------------</td>
<td>--------------</td>
<td>---------------</td>
<td>---------------</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>D 11' Krem ze szpinaku z ziemniakami (danie gotowane na parze)</td>
<td>-10,70540</td>
<td>1,3519</td>
<td>0,000</td>
<td>-11,3293</td>
<td>-10,0815</td>
</tr>
<tr>
<td>G 11 Krem ze szpinaku z ziemniakami</td>
<td>-1,14670</td>
<td>1,4305</td>
<td>0,008</td>
<td>-1,7339</td>
<td>-0,5595</td>
</tr>
<tr>
<td>D 11 Krem ze szpinaku z ziemniakami (danie gotowane w wodzie)</td>
<td>10,70540</td>
<td>1,3519</td>
<td>0,000</td>
<td>10,0815</td>
<td>11,3293</td>
</tr>
<tr>
<td>G 11 Krem ze szpinaku z ziemniakami</td>
<td>9,55870</td>
<td>0,8440</td>
<td>0,000</td>
<td>9,2444</td>
<td>9,8730</td>
</tr>
<tr>
<td>G 11 Krem ze szpinaku z ziemniakami (danie gotowane w wodzie)</td>
<td>1,14670</td>
<td>1,4305</td>
<td>0,008</td>
<td>0,5595</td>
<td>1,7339</td>
</tr>
<tr>
<td>D 11' Krem ze szpinaku z ziemniakami (danie gotowane na parze)</td>
<td>-9,55870</td>
<td>0,8440</td>
<td>0,000</td>
<td>-9,8730</td>
<td>-9,2444</td>
</tr>
</tbody>
</table>

G12 D12

<table>
<thead>
<tr>
<th>wit C</th>
<th>Suma kwadratów</th>
<th>df</th>
<th>Średni kwadrat</th>
<th>F</th>
<th>Istotność</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Między grupami</td>
<td>63,273</td>
<td>2</td>
<td>31,637</td>
<td>393,749</td>
<td>0,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Wewnętrz grup</td>
<td>4,822</td>
<td>6</td>
<td>0,800</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ogółem</td>
<td>63,755</td>
<td>8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

(I) Danie_ (J) Danie_

<table>
<thead>
<tr>
<th>Różnica średnich (I-J)</th>
<th>Błąd standardowy</th>
<th>Istotność</th>
<th>95% przedział ufności</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>D 12 Jarzyny (danie gotowane w wodzie)</td>
<td>D 12' Jarzyny (danie gotowane na parze)</td>
<td>-4,82003</td>
<td>0,000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Suma kwadratów</td>
<td>df</td>
<td>Średni kwadrat</td>
</tr>
<tr>
<td>------------------------</td>
<td>----------------</td>
<td>----</td>
<td>----------------</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>G12</strong> Jarzynowa ze świeżych warzyw</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>D 12' Jarzyny (danie gotowane na parze)</td>
<td>4,82003</td>
<td>,14474</td>
<td>,000</td>
</tr>
<tr>
<td>G 12 Jarzynowa ze świeżych warzyw</td>
<td>6,17990</td>
<td>,26950</td>
<td>,001</td>
</tr>
<tr>
<td>D 12' Jarzyny (danie gotowane na parze)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G 12 Jarzynowa ze świeżych warzyw</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>D 10' Brokuły ugotowane w wodzie</td>
<td>32,48557</td>
<td>,82857</td>
<td>,000</td>
</tr>
<tr>
<td>G 10 Brokuły</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G13 D13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>wit C</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Między grupami</td>
<td>4268,853</td>
<td>2</td>
<td>2134,427</td>
</tr>
<tr>
<td>Wewnętrz grup</td>
<td>4,199</td>
<td>6</td>
<td>,700</td>
</tr>
<tr>
<td>Ogółem</td>
<td>4273,052</td>
<td>8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(I) Danie_ (J) Danie_</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Różnica średnich (I-J)</td>
<td>-78133</td>
<td>,25008</td>
<td>,133</td>
</tr>
<tr>
<td>Błąd standardowy</td>
<td>95% przedział ufności</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dolna granica</td>
<td></td>
<td></td>
<td>-2,0334</td>
</tr>
<tr>
<td>G 13 Warzywa w łagodnej potrawce z królikiem</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>D 13 Warzywa w łagodnej potrawce z królikiem</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>(I) danie (J) danie</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Różnica średnich (I-J)</td>
<td>-42,13030</td>
<td>,80815</td>
<td>,000</td>
</tr>
<tr>
<td>Błąd standardowy</td>
<td>95% przedział ufności</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dolna granica</td>
<td></td>
<td></td>
<td>-46,6556</td>
</tr>
<tr>
<td>G 10 Brokuły</td>
<td></td>
<td></td>
<td>-10,6754</td>
</tr>
<tr>
<td>D 10' Brokuły ugotowane w wodzie</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>D 10 Brokuły ugotowane w wodzie</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G 10 Brokuły</td>
<td></td>
<td></td>
<td>37,6050</td>
</tr>
<tr>
<td>D 10' Brokuły ugotowane w wodzie</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G 10 Brokuły</td>
<td></td>
<td></td>
<td>28,2466</td>
</tr>
<tr>
<td>Odw.</td>
<td>Spect</td>
<td>Sprz.</td>
<td>Massa</td>
</tr>
<tr>
<td>------</td>
<td>------------</td>
<td>-------</td>
<td>--------</td>
</tr>
<tr>
<td>G 10 Brokuły</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>D 10 Brokuły ugotowane w wodzie</td>
<td>9,64473*</td>
<td>,25523</td>
<td>,000</td>
</tr>
<tr>
<td>D 10' Brokuły (danie gotowane na parze)</td>
<td>-32,48557*</td>
<td>,82857</td>
<td>,000</td>
</tr>
</tbody>
</table>