

PRAWIDŁOWE ŻYWIENIE  
ZDROWYCH KOBIET W CIĄŻY JAKO  
SPOSÓB REALIZACJI POTRZEBY  
BEZPIECZEŃSTWA OSOBISTEGO  
I SPOŁECZNEGO

THE RIGHT NUTRITION OF HEALTHY  
PREGNANT WOMEN AS A MEAN TO  
SATISFY THE NEED FOR PERSONAL  
AND SOCIAL SAFETY

JOANNA WĄSOWSKA<sup>1,2</sup>, PAWEŁ JANUS<sup>3</sup>,  
JANUSZ WĄSOWSKI<sup>1</sup>, TADEUSZ AMBROŻY<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Studium Doktoranckie, Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie

<sup>2</sup> Szkoła Rodzenia im. Jadwigi Beaupre w Krakowie

<sup>3</sup> Gabinet Redukcji Masy Ciała w Krakowie

<sup>4</sup> Zakład Gimnastyki i Tańca, Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu, Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie

**ABSTRACT**

**Introduction:**

It is commonly known that healthy attitudes of pregnant women condition normal pregnancy and health of a newborn. The most important factor influencing the well-being of a pregnant woman and her child is the right

nutrition. Convinced that she is making every effort to ensure that the baby in her womb develops normally, the expectant mother is at the same time satisfying the need for her own safety and the safety of her growing family. From a population perspective a full-term and properly nourished neonate, subjected to the right upbringing, guarantees the development and survival of the society the member of which it becomes.

**Aim:**

This paper attempts to present functional dietary recommendations for pregnant women, based on national and international recommendations with respect to social and personal safety of pregnant women.

The right nutrition in the course of pregnancy is a multidimensional issue. From one hand this refers to satisfying our energy requirement, which changes at different trimesters of pregnancy, on the other hand, it also linked to the structure of consumed products, namely the right amount and proportion of nutrients. It also included modification of wrong dietary habits (**Godala M. et al.**, 2012).

There is no single opinion on the possibility of consuming some food pregnancy while being pregnant. Attention needs to be paid to such dubious products as blue cheese, sushi, surimi, soft-boiled eggs or some kinds of fish.

It is of high importance that a pregnant woman's diet is supplied with floate, iodine, iron, zinc and calcium, which to a large extent condition normal development of many systems in an unborn child's organism.

**Conclusion:**

Malnutrition or an unbalanced diet of a pregnant woman is the cause of numerous complications, the effects of which are visible even in her child's maturity. Such complications affect humans' fundamental need which is the need for safety of own health and life. The right understanding of the multifaceted role of nutrition during pregnancy and its effect on gene expression by pregnant women and medical personnel is an unquestionably important argument used in the fight against chronic diseases of our time.

**KEYWORDS:** pregnancy, safety, nutrition

## ABSTRAKT

### Wstęp

Powszechnie wiadomo, iż zachowania prozdrowotne kobiet w ciąży warunkują prawidłowy, niepowikłany przebieg ciąży a także właściwy stan urodzeniowy noworodka. Najistotniejszym czynnikiem wpływającym na dobrostan ciężarnej i jej dziecka, jest odpowiedni sposób odżywiania. Przyszła mama przekonana, że dokłada wszelkich starań, by dziecko w jej łonie rozwijało się prawidłowo, realizując jednocześnie potrzebę bezpieczeństwa własnego i jej przyszłej powiększonej rodziny. W ujęciu populacyjnym donoszony, prawidłowo odżywiony noworodek, poddany właściwemu wychowaniu, gwarantuje rozwój i przetrwanie społeczeństwa, którego stanie się członkiem.

### Cel

Celem niniejszej pracy jest próba przedstawienia funkcjonalnych zaleceń żywieniowych dla kobiet w ciąży opartych o krajowe i międzynarodowe wskazania w kontekście bezpieczeństwa społecznego i osobistego ciężarnych.

Prawidłowe odżywianie w trakcie ciąży jest pojęciem wielowymiarowym. Z jednej strony oznacza pokrycie zapotrzebowania energetycznego, które ulega zmianie w poszczególnych trymestrach ciąży, z drugiej, strukturę spożywanych produktów, czyli odpowiednie ilości i proporcje składników odżywczych. Obejmuje także modyfikację nieprawidłowych nawyków żywieniowych (**Godala M. i in.**, 2012).

Nie istnieje w wiedzy powszechnej spójna opinia dotycząca możliwości spożywania ciąży niektórych produktów żywnościowych. Należy zwrócić uwagę na takie wątpliwe produkty, jak: sery pleśniowe, sushi, surimi, jajka gotowane na miękko czy niektóre ryby.

Bardzo ważne w diecie kobiety ciężarnej jest dostarczanie związków o nazwie foliany, jod, żelazo, cynk czy wapń, które w dużej mierze warunkują niezachwiany rozwój wielu układów organizmu dziecka.

### Zakończenie

Niedożywienie bądź niewłaściwie zbilansowana dieta ciężarnej powoduje liczne powikłania zdrowotne, których skutki sięgają nawet dojrzałego wieku dziecka. Takie komplikacje uderzają w podstawową potrzebę człowieka, jaką jest poczucie bezpieczeństwa o własne życie i zdrowie. Zrozumienie wieloczynnikowej roli odżywiania w ciąży, zarówno przez same kobiety, jak i przez personel medyczny, oraz jego wpływu na ekspresję ge-

nomu stanowi niepodważalnie ważny argument w walce z przewlekłymi chorobami dzisiejszych czasów.

**SŁOWA KLUCZOWE:** ciąża, bezpieczeństwo, żywienie

## WSTĘP

Powszechnie wiadomo, iż zachowania prozdrowotne kobiet w ciąży warunkują prawidłowy, niepowikłany przebieg ciąży a także właściwy stan urodzeniowy noworodka. Najistotniejszym czynnikiem wpływającym na dobrostan ciężarnej i jej dziecka, jest odpowiedni sposób odżywiania. Już od czasów starożytnych istnieją zapiski dotyczące tego, co kobiety w ciąży mają jeść, a czego unikać. Galen, medyk rzymski żyjący w II wieku n.e zauważył, iż kobiety z biedniejszych sfer, nie „będące napchane jedzeniem ponad miarę” bez problemu donosiły ciążę, łatwo przeżywały poród i rodziły zdrowe dzieci<sup>1</sup>. Począwszy od pierwszych wieków naszej ery kolejne pokolenia akuserek i medyków formułowało zalecenia żywieniowe rekomendując wszystkim paniom ich przestrzeganie. Realizacja właściwego sposobu odżywienia przekłada się na wzbudzenie poczucie sprawstwa i panowania nad sytuacją w tym szczególnym dla kobiety okresie. Przyszła mama przekonana, że dokłada wszelkich starań, by dziecko w jej łonie rozwijało się prawidłowo, realizując jednocześnie potrzebę bezpieczeństwa własnego i jej przyszłej powiększonej rodziny. W ujęciu populacyjnym donoszony, prawidłowo odżywiony noworodek, poddany właściwemu wychowaniu, gwarantuje rozwój i przetrwanie społeczeństwa, którego stanie się członkiem.

Ta komponenta bezpieczeństwa społecznego, za którą odpowiedzialna jest kobieta ciężarna jest zagrożona, gdyż jak pokazują liczne badania wiedza na temat prawidłowego odżywiania kobiet w ciąży wśród nich samych, a także wśród pań w wieku prokreacyjnym jest niepokojąco niska<sup>2</sup>. Co za tym idzie, prawidłowe nawyki żywieniowe ciężarnych są niewystarczające, komplikując przebieg ciąży licznymi dolegliwościami, koniecznością włączenia wczesnej farmakoterapii, problemami z laktacją, alergiami pokarmowymi i niską masą urodzeniową dziecka<sup>3</sup>.

1 Galen cytowany w: Garnsey P., *Food and Society In Classical Antiquity*; Cambridge, Cambridge University Press; 1999; str; 102

2 Kozłowska-Wojciechowska M., Makarewicz – Wujec M., *Wiedza i zachowania żywieniowe kobiet ciężarnych*, Roczniki PZH; 2002; 53; nr 2; 167–175

3 Udipi S. i in., *Nutrition in pregnancy and lactation*; Journal of Indian Medical Association; 2000; nr 98; 548–557

Wszystkie ciążowe powikłania, bezpośrednio związane z niewłaściwymi nawykami żywieniowymi, są sytuacjami uderzającymi w filary poczucia bezpieczeństwa, zaburzając je. Nasuwa się przypuszczenie, iż jednym z elementów prewencji powyższych zagrożeń może być właściwe dbanie o jadłospis.

Celem niniejszej pracy jest próba przedstawienia funkcjonalnych zaleceń żywieniowych dla kobiet w ciąży opartych o krajowe i międzynarodowe wskazania w kontekście bezpieczeństwa społecznego i osobistego ciężarnych.

#### OKRES PREKONCEPCYJNY

W sytuacji, gdy informacja o zajściu w ciążę wzbudza kaskadę adaptacji prozdrowotnych, mamy do czynienia jedynie z sukcesem połowicznym. Jak brzemiennie w skutkach potrafią być zaniedbania okresu poprzedzającego koncepcję pokazują badania sprzęgające stan odżywienia matek ze zdrowiem noworodków. Okazuje się, że częstotliwość występowania niektórych wad wrodzonych jest dwa razy wyższa wśród dzieci, których matki były otyłe<sup>4</sup>, natomiast ryzyko urodzenia noworodka z wadami serca wśród dzieci matek z nadwagą wzrasta o 15%<sup>5</sup>. W badaniach zespołu z Harvard Medical School, którymi objęto 1044 kobiet ciężarnych i ich dzieci wykazano wpływ nadmiernego przyrostu masy ciała w ciąży na zwiększoną masę ciała dziecka w wieku 3 lat<sup>6</sup>, a także w okresie dojrzewania<sup>7</sup>.

Nie wystarczy bowiem zacząć dobrze odżywiać się dopiero po rozpoznaniu ciąży – ważne są właściwe nawyki żywieniowe kobiet w okresie około koncepcyjnym, ponieważ właśnie wtedy gromadzone są zapasy witaminowe, z których w późniejszym czasie będzie czerpał pożywienie płód<sup>8</sup>.

Prawidłowe odżywianie w trakcie ciąży jest pojęciem wielowymiarowym. Z jednej strony oznacza pokrycie zapotrzebowania energetycznego, które ulega zmianie w poszczególnych trymestrach ciąży, z drugiej,

4 D. Kim Waller i in., *Prepregnancy Obesity as a Risk Factor for structural birth Defects*; *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*; 2007; tom 161; nr 8

5 Gilboa S.M. i in., *Association Between Prepregnancy Body Mass Index and Congenital Heart Defects*; *American Journal of Obstetrics and Gynecology*; 2010; tom 202; nr1

6 Oken E. i in., *Maternal Gestational Weight Gain and Child Adiposity AT Age 3 Years*; *American Journal of Obstetrics and Gynecology*; 2007; tom 196, nr 4

7 Oken E. i in., *Maternal Gestational Weight Gain and Offspring Weight in Adolescence*; *Obstetrics and Gynecology*; 2008, tom 112; nr 5

8 Gacek M., *Niektóre zachowania zdrowotne oraz wybrane wskaźniki stanu zdrowia grupy kobiet ciężarnych, Cz. I. Sposób żywienia i suplementacja witaminowo-mineralna*; *Problemy Higieny i Epidemiologii*; 2010; 91(1): 48-53

strukturę spożywanych produktów, czyli odpowiednie ilości i proporcje składników odżywczych. Obejmuje także modyfikację nieprawidłowych nawyków żywieniowych<sup>9</sup>.

W ujęciu funkcjonalnym należy rekomendować kobiecie wdrożenie zasad 7 „U”, sformułowanych przez profesora Bergera. Mianowicie zaleca się, by jadłospisy kobiet planujących ciążę były *urozmaicone* (zawierały produkty ze wszystkich grup żywnościowych w możliwie każdym posiłku), porcje były *umiarkowane*, spożywane względnie o stałych porach dnia (*uregulowane*), *umiejętnie* przyrządzane (z ograniczeniem smażenia). Powinno *unikać się* nadmiaru pewnych produktów spożywczych (soli, alkoholu, tłuszczów nasyconych, słodczy), często się *uśmiechać* i być aktywnym fizycznie (*uprawiać*). Takie postępowanie zmniejszy ryzyko powstania niedoborów (np. kwasu foliowego) i utrzyma organizm w stanie pełnej gotowości do pełnienia funkcji biologicznych i społecznych<sup>10</sup>.

#### ZMIANA MASY CIAŁA I PODAŻY ENERGII W CIĄŻY

W okresie ciąży zapotrzebowanie na witaminy, składniki mineralne oraz energię ulega zwiększeniu. Jest to spowodowane wzrostem wydatku energetycznego dla tworzonych podczas ciąży tkanek – płodu, łożyska, błon płodowych, płynu owodniowego, a także wzrostem objętości osocza, erytrocytów, zmagazynowanych białek i tłuszczów, gruczołów sutkowych i macicy. Zwiększeniu ulega także metaboliczny koszt procesów biosyntezy i utrzymania nowoutworzonych tkanek płodowych i macicznych<sup>11</sup>. Zapotrzebowanie energetyczne kobiety ciężarnej powinno wynosić od 2200 do 2500 kcal. Ogólna wartość energetyczna codziennej diety sprzed stanu ciąży nie musi ulec zmianie w pierwszym trymestrze, natomiast w drugim i trzecim powinna być zwiększona odpowiednio o 360kcal/dobę i 475 kcal/dobę (*Rekomendacje Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego w zakresie opieki przedporodowej*, 2006). Brak kategoriycznych obostrzeń dla pierwszego trymestru w ujęciu funkcjonalnym wynika

---

9 Godała M. i in., *Zachowania zdrowotne łódzkich kobiet w ciąży. Cz. I. Sposób żywienia i suplementacja witaminowo-mineralna*; *Problemy Higieny i Epidemiologii*; 2012, 93(1): 38-42

10 Woynarowska B., *Edukacja zdrowotna*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007, s. 301

11 Godała M. i in.; *Zachowania zdrowotne łódzkich kobiet w ciąży. Cz. I. Sposób żywienia i suplementacja witaminowo-mineralna*; *Problemy Higieny i Epidemiologii*; 2012, 93(1): 38-42

z faktu, że większość kobiet do czasu stwierdzenia pewnych objawów nie wie, że zaszła w ciążę.

W populacjach prawidłowo odżywionych wzrost masy ciała kobiet ciężarnych wynosi około 12,5 kg<sup>12</sup>. U kobiety z niedowagą (BMI <19,8 [kg/m<sup>2</sup>]) przyrost masy ciała w ciąży powinien wynieść 12,5-18 kg; z prawidłowym BMI (19,8-26 [kg/m<sup>2</sup>]) – 7 do 11,5 kg; a u kobiet z otyłością (BMI >29 [kg/m<sup>2</sup>]) - maksymalnie 7 kg (*Rekomendacje Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego w zakresie opieki przedporodowej*, 2006). Niepokojącym zjawiskiem jest również niedostateczny przyrost masy ciała w ciąży podyktowany najczęściej obawą ciężarnej przez przytyciem „za dużo”, co w jej mniemaniu miałyby powodować liczne powikłania u płodu, czy utratę przedciążowej sylwetki. Nie ma uzasadnienia dla stosowania diet odchudzających w okresie ciąży, nawet wśród kobiet otyłych. Kobiety w okresie przedkoncepcyjnym również nie powinny nagle tracić na masie ciała. Dowiedziono bowiem, że odchudzanie podczas ciąży związane jest z niedoborem mikrośladników i zwiększa ryzyko wad cewy nerwowej u płodu<sup>13, 14, 15</sup> Ujawniono również związek pomiędzy niedożywieniem matki w okresie ciąży a występowaniem przewlekłych chorób układu krążenia u ich dorosłych dzieci<sup>16</sup>.

#### SKŁADNIKI ODŻYWCZE: WĘGLOWODANY, BIAŁKA, TŁUSZCZE

Węglowodany złożone powinny stanowić główne źródło energii w diecie ciężarnej, dostarczając 55-60% dziennego zapotrzebowania energetycznego. Te wskazówki nie różnią się znacząco od ogólnych zaleceń prawidłowego żywienia. Najlepszym źródłem cukrów złożonych są produkty zbożowe (mąka razowa pełnoziarnista, orkiszowa, graham, ekologiczne pieczywo razowe, żytnie, kasza gryczana, jęczmienna, makarony pełno-

12 Grzymisławski M, Gawęcki J, *Żywienie człowieka zdrowego i chorego*; PWN; Warszawa 2010

13 Takimoto H i in., *Attitudes toward pregnancy related changes and self-judged dieting behavior*; Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition; 2011; 20(2): 21; 2-219

14 Mumford SL i in., *Dietary Restraint and Gestational Weight Gain*; Journal of the American Dietetic Association; 2008; 108: 1646-1653

15 Cohen JH, Kim H., *Sociodemographic and Health Characteristic Associated With Attempting Weight Loss During Pregnancy*; Preventing Chronic Disease; 2009; 6(1):1-4

16 Grandjean P., *Late Insight into Early Origins of Disease*; Basic and Clinical Pharmacology and Toxicology; 2008, tom 102; nr 2

ziarniste, z pszenicy durum czy ryż pełnoziarnisty. Zaleca się także spożywanie płatków owsianych, żytnich, kukurydzianych).

Zaburzenia tolerancji węglowodanów w ciąży są wynikiem nasilenia metabolizmu i wzmożonego działania hormonów antagonistycznych do insuliny: kortyzolu, laktogenu łożyskowego, progesteronu i estrogenów. Powodują one wzmożenie działania wydzielniczego komórek beta trzustki, zwiększając sekrecję insuliny. Spożywanie węglowodanów prostych zaburza prawidłową pracę trzustki, gdyż nagłe skoki glukozy we krwi zwiększają zapotrzebowanie organizmu na insulinę. Częste wahania stężenia glukozy we krwi mogą doprowadzić do tego, iż komórki Beta wysp trzustkowych nie będą w stanie sprostać potrzebom organizmu<sup>17</sup>.

Niedożywienie płodu zależne od zachowań prozdrowotnych matki może dokonywać się w trzech modelach. Pierwsze dwa zakładają ograniczenia podaży żywności (głównie energii i białka), trzeci zaś wskazuje na przejadanie się produktami wysokowęglowodanowymi i/lub bogatymi w tłuszcz. Przewlekłe odstępstwa od fizjologicznego środowiska płodu spowodowane błędami żywieniowymi wymienionych typów mogą przekładać się na zwiększoną insulinooporność czy nietolerancję glukozy u już dorosłych noworodków<sup>18</sup>. Upośledzenie tolerancji glukozy, czy cukrzyca ujawnia się u dzieci matek przewlekłe doświadczających hipoglikemii w czasie ciąży. Mechanizm tłumaczący tę zależność zakłada zahamowanie normalnego rozwoju trzustki, odstępstwa od prawidłowej masy komórek Beta oraz ich niepoprawną funkcję już w momencie narodzin<sup>19</sup>. Jednocześnie samo odżywianie w czasie ciąży zdaje się mieć mniejsze znaczenie dla rozwoju cukrzycy ciążowej (GDM) i jej następstw, niż BMI matki z okresu przedkonceptyjnego<sup>20</sup>.

Odpowiednia podaż białka jest niezwykle ważną kwestią w codziennej diecie ciężarnej, gdyż stanowi ono budulec tkanek i narządów rozwijają-

---

17 Mizgier M., *Rola aktywności fizycznej oraz masy ciała w etiopatogenezie oraz w profilaktyce występowania ciąży obciążonej cukrzycą*; Nowiny Lekarskie 2009; 78; 5–6; 349–352

18 Reusens B, Remacle C., *Intergenerational effect of an adverse intrauterine environment on perturbation of glucose metabolism*; Twin Research and Human Genetics; 2001; 4: 406–11

19 Reusens B. i in., *Fetal determinants of type 2 diabetes*; Current Drug Targets; 2007; 8: 935–41

20 Radesky JS i in., *Diet during early pregnancy and development of gestational diabetes*; Paediatric and Perinatal Epidemiology; 2008;22:47–59



cego się dziecka (*Poradnik żywienia kobiet w ciąży*). Zapotrzebowanie na białko w czasie ciąży wzrasta o około 0,3g/kg m.c/d. Jak wykazują badania<sup>21</sup>, podaż białka jest nieadekwatna do rekomendowanego zapotrzebowania. Badania Gacek pokazały, iż wśród ciężarnych dominowało spożycie produktów zawierających białko raz dziennie (54%), a pokrycie pełnego dziennego zapotrzebowania na ten substrat (3-4 porcje) zapewniło sobie tylko 11,1% badanych ciężarnych. Bardzo ważna jest jakość i rodzaj dostarczanego białka, który w 60% powinno pochodzić ze źródeł zwierzęcych (mleko i jego przetwory, jaja, mięso, ryby), a w 40% ze źródeł roślinnych (nasiona roślin strączkowych – soja, fasola, groch, produkty zbożowe). Tłuste ryby morskie (łosoś, szprotki, śledzie, makrele) stanowią źródło łatwo przyswajalnego, pełnowartościowego białka w diecie ciężarnych i powinny być spożywane 2-3 razy w tygodniu. Dodatkowo są źródłem niezbędnych kwasów omega 3 i 6, odpowiadających za rozwój mózgu dziecka czy siatkówki oka<sup>21</sup>. Gacek w swoich badaniach wykazała, że ponad połowa ciężarnych respondentek (60,8%) spożywała ryby raz w tygodniu, a tylko znikomy odsetek (4,5%) 2-3 razy w tygodniu. Źródłem białka w diecie jest również wysokogatunkowe mięso, dostarczające jednocześnie dużą ilość żelaza. Powinno wybierać się mięso chude, uwolnione z nasyconych kwasów tłuszczowych. Godała w swoich badaniach wykazała codzienne spożycie czerwonego mięsa przez 38,74% badanych kobiet. 45,95% respondentek spożywało je kilka razy w tygodniu. Badania Gacek wykazały także wysokie spożycie wędlin w czasie ciąży – 67,57% badanych deklarowała ich codzienniespożycie (w tym ponad 21% kilka razy dziennie), a 27,93% – kilka razy w tygodniu. Znacznie rzadziej kobiety spożywały ryby - kilka razy dziennie – 1,8%, raz dziennie – 13,5%, kilka razy w tygodniu – zaledwie 32,4% kobiet<sup>22</sup>.

Wielu badaczy podkreśla, jak istotne znaczenie w diecie kobiety ciężarnej odgrywają kwasy tłuszczowe omega-3 i omega-6. Ich zapotrzebowanie w tym okresie życia wzrasta aż o 50% (*Poradnik żywienia kobiet w ciąży*). Wysokie spożycie WNKT pozytywnie koreluje z masą urodzeniową

21 Gacek M., *Niektóre zachowania zdrowotne oraz wybrane wskaźniki stanu zdrowia grupy kobiet ciężarnych, Cz. I. Sposób żywienia i suplementacja witaminowo-mineralna; Problemy Higieny i Epidemiologii; 2010; 91(1): 48-53*

22 Godała M. i in., *Zachowania zdrowotne łódzkich kobiet w ciąży. Cz. I. Sposób żywienia i suplementacja witaminowo-mineralna; Problemy Higieny i Epidemiologii; 2012, 93(1): 38-42*

dziecka, długością trwania ciąży oraz ryzykiem atopii u potomstwa czy depresji poporodowej matki<sup>23</sup>. Ponieważ nie są one produkowane w organizmie człowieka, należy dostarczać je z pożywieniem. Wpływają one na rozwój Ośrodkowego Układu Nerwowego – mózgu, siatkówki oka płodu; zapobiegają porodom przedwczesnym, niskiej masie urodzeniowej dziecka oraz alergiom pokarmowym. Poprawiają także kondycję skóry mamy ułatwiając gojenie się ran po cięciu cesarskim czy rany krocza.

#### BEZPIECZEŃSTWO ŻYWNOŚCI

Nie istnieje w wiedzy powszechnej spójna opinia dotycząca możliwości spożywania niektórych produktów żywnościowych. Produkty takie jak miód, sery pleśniowe, sushi, surimi, jajka gotowane na miękko czy niektóre ryby budzą powszechne wątpliwości. Spożywanie miodu, który może być potencjalnie zanieczyszczony sporami *clostridium botulinum*, jest czynnikiem ryzyka rozwoju botulizmu u noworodka (Spika JS. i in., 1989). Jednakże prawdopodobieństwo zainfekowania matki, jeżeli nie była poddana silnej antybiotykoterapii przy zetknięciu się z zanieczyszczonym miodem jest niewielkie. Dodatkowo ochronnie na ryzyko aspiracji toksyny botulinowej do krwioobiegu noworodka wpływa jej wysoka masa cząsteczkowa (ok. 150Da), która utrudnia aspirację toksyny przez łożysko w mechanizmie dyfuzji prostej<sup>24</sup>. Na bazie dostępnej wiedzy można stwierdzić, że kobiety bez rozpoznanych nieprawidłowości w funkcjonowaniu fizjologicznej flory jelitowej nie muszą unikać miodu w czasie ciąży.

Spożywanie owoców morza zagraża infekcjami *Salmonella*, norowirusami oraz przecinkowcami<sup>25</sup>. Najczęściej infekcje dotyczą układu pokarmowego, przy czym mają tendencje do samoograniczenia. Owoce morza przeznaczone do spożycia najczęściej są poddawane kontroli mikrobiologicznej, co podwyższa bezpieczeństwo ich konsumpcji<sup>24</sup>, 2004). Nie ma konieczności unikania surowych ryb, jeżeli pochodzą ze sprawdzonego źródła, magazynowane są odpowiednio oraz zjadane bez zbędnej zwłoki po zakupie. Jedynie zaleca się rekomendować kobietom unikania ryb i owoców morza

---

23 Harton A., *Spożycie wielonienasyconych kwasów tłuszczowych przez kobiety ciężarne*; Probl Hig Epidemiol 2013, 94(3): 605-609

24 Robin L. i in., *Botulism in a pregnant women*; The new England Journal of Medicine; 1996; 335(11): 823-4

25 Butt AA. i in., *Infections related to the ingestion of seafood. Part I: viral and bacterial infections*; Lancet Infectious Diseases; 2004; 4(4): 201-12

bogatych w rtęć: skorupiaków, serioli, miecznika, oraz tuńczyka. Dla przykładu łosoś, krab i krewetki mogą być spożywane regularnie<sup>26</sup>.

Jajka są najczęstszą przyczyną Salmonelli, szczególnie te spożywane na surowo lub w postaci lodów, czy sałatek na bazie majonezu. Szacuje się, że w Stanach Zjednoczonych jedno na 30-100 tys. jajek może być zainfekowane<sup>27</sup>. Objawy salmonellozy o typowym przebiegu ograniczają się do gorączki, wymiotów czy biegunek. Jednak w około 4% przypadków dochodzi o aspiracji bakterii do krwiobiegu matki a później płodu, co może wiązać się z dużymi powikłaniami przebiegu ciąży<sup>28</sup>. Dlatego zaleca się ograniczyć spożywanie domowych produktów na bazie jaj wiejskich niewiadomego pochodzenia. Jaja dostępne w oficjalnym handlu są poddane pasteryzacji a spożywanie ich wiąże się z o wiele mniejszym ryzykiem.

Ze spożywaniem miękkich serów dojrzewających, czy niepasteryzowanego mleka wiąże się ryzyko zainfekowania listeriozą, chorobą powodowaną przez *Listeria Monocytogenes*. Aktywna infekcja, może być symptomatyczna lub doprowadzić do brzemiennych w skutkach następstw ze spontaniczną aborcją włącznie<sup>29</sup>. Jednak ryzyko infekcji jest relatywnie niewielkie pod warunkiem, że jedzenie jest wytwarzane i składowane w odpowiednich warunkach. Jednak nie ma konieczności wyłączenia serów dojrzewających znanego pochodzenia z diety pod warunkiem spożywania ich w umiarkowanych ilościach<sup>25</sup>. Produkty takie jak serki wiejskie czy sery twarde nie niosą za sobą zagrożenia infekcją *Listeria monocytogenes*.

#### MIKRO I MAKROSKŁADNIKI

Bardzo ważne w diecie kobiety ciężarnej jest dostarczanie związków o nazwie **foliany**. Zalicza się do nich witaminy z grupy B, które będąc witaminami egzogennymi, czyli nie wytwarzanymi w organizmie człowieka, powinny być przyjmowane wraz z pożywieniem czy suplementami. Kwas foliowy (witamina B9) jest najbardziej utlenioną formą ww. związków. Zespół Ekspertów Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego zaleca sto-

26 Tam C. i in., *Food-borne illnesses during pregnancy: Prevention and treatment*; Canadian Family Physician; 2010; 56(4): 341-343

27 Ebel E, Schlosser W., *Estimating the annual fraction of eggs contaminated with Salmonella enteritidis in the United States*; 2000; 61(1): 51-62

28 Scialli AR, Rarick TL., *Salmonella sepsis and second-trimester pregnancy loss*; Obstetrics and Gynecology; 1992; 79(5 Pt 2): 820-1

29 Gellin BG, Broome CV., *Listeriosis*; JAMA; 1989; 261(9): 1313-20

sowanie przez kobiety w wieku około koncepcyjnym i ciężarne w I trymestrze ciąży 40mg kwasu foliowego na dobę, w celu prewencji rozwoju wad otwartych ośrodkowego układu nerwowego<sup>30,31</sup>. Taka konieczność związana jest z faktem, iż mózg i rdzeń kręgowy płodu kształtują się już w pierwszym miesiącu ciąży. Perek i Twarduś wykazali, że kobiety rozpoczynają suplementację kwasem foliowym dopiero w końcowym okresie formowania się cewy nerwowej<sup>32</sup>. Należy pamiętać, że działanie kwasu foliowego może być zmniejszone przez stosowanie środków przeciwbólowych (aspiryna, ibuprofen), leków przeciwpadaczkowych, kortyzonu, sulfamidów czy antybiotyków. Na niedobory folianów narażone są także kobiety stosujące doustną antykoncepcję czy osoby nadużywające alkoholu, przewlekli palacze<sup>30,33</sup>. Godała w swoich badaniach pokazała, iż zaledwie co piąta ankietowana przyjmowała ten potrzebny pierwiastek przed zajściem w ciążę (20,72%). W badaniach Bojar i wsp. natomiast, co trzecia badana. Częściej przyjmowały go kobiety z wykształceniem wyższym (63,64%), zamieszkujące w miastach<sup>34</sup>.

W przebiegu ciąży i laktacji dochodzi wzrostu zapotrzebowania na codzienną dawkę jodu o 100-150 µg. Jest to spowodowane rozwojem płodu, działaniem gonadotropiny kosmówkowej (HCG) wykazującej działanie stymulujące tarczycę podobne do hormonu tyreotropowego (TSH), wzrostem stężenia globulin transportujących jod i hormony tarczycy (TGB) jak również zwiększoną filtracją nerkową i większym wydalaniem jodu z moczem<sup>35</sup>. Najlepsze źródło jodu można znaleźć w rybach i glonach morskich, niektórych rodzajach wód mineralnych oraz jodowa-

30 Stanowisko Zespołu Ekspertów Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego w zakresie suplementacji witamin i mikroelementów podczas ciąży, 2011

31 Cieślik E.; Seremak – Mrozikiewicz A., *Skutki niedostatecznej podaży kwasu foliowego ze szczególnym uwzględnieniem znaczenia dla kobiet w wieku rozrodczym*; Hygeia Public Health; 2011; 46(4): 431-436

32 Perek M, Twarduś K., *Zapobieganie wrodzonym wadom cewy nerwowej u potomstwa*; Annales UMCS; 2004; 59 (suppl.14): 353-358

33 Okumura K, Tsukamoto H., *Folate in smokers*; Clinica ChimicaActa; 2011; 412; 521-526;

34 Godała M. i in., *Zachowania zdrowotne łódzkich kobiet w ciąży. Cz. I. Sposób żywienia i suplementacja witaminowo-mineralna*; Problemy Higieny i Epidemiologii; 2012, 93(1): 38-42

35 Glinoer D. i in., *Regulation of maternal thyroid during pregnancy*; Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism; 1990; 71; 276-287

nej soli kuchennej stosowanej (w zalecanych ilościach) jako dodatek do potraw i warzyw oraz zup [30]. Wzbogacone w jod do poziomu rekomendowanego w Europie (100-150 µg J/L) jest również mleko krowie<sup>36</sup>. Hamułka w swoich badaniach (2010) wykazała, iż spożycie w diecie jodu jest prawie 6 – krotnie wyższe wśród kobiet zamieszkujących miasto (167% normy), aniżeli wieś (22,7% normy)<sup>37</sup>.

Żelazo jest pierwiastkiem niezbędnym w produkcji czerwonych krwinek, głównie do wytwarzania hemoglobiny transportującej tlen do komórek. W wyniku zwiększającej się objętości krwi krążącej w ciąży, wzrasta ryzyko zbyt niskiego poziomu stężenia hemoglobiny, a więc często – anemii. Żelazo jest pierwiastkiem biorącym również udział w budowaniu reakcji immunologicznych płodu. Jego niedobór w ciąży niejednokrotnie powoduje niedokrwistość zwiększając częstość występowania przedwczesnych porodów, małej masy urodzeniowej noworodków oraz umieralności okołoporodowej. W lżejszej formie powoduje

zaburzenia rozwoju psychomotorycznego i umysłowego u dzieci<sup>38, 39</sup>. Z drugiej strony niepokojącym zjawiskiem wydaje się być nadmierna, długotrwała podaż żelaza, najczęściej wynikająca z suplementacji w ciąży kilkoma preparatami witaminowymi. Może być ona przyczyną występowania m.in. zapań u ciężarnych, nietolerancji glukozy, nadciśnienia, jak również porodu przedwczesnego<sup>40, 41</sup>. Najlepszym źródłem żelaza w diecie są produkty zwierzęce, jak: czerwone mięso, drób, żółtko jaja, ryby a także roślinne: płatki pszenne, owsiane, szpinak, natka pietruszki, suche nasiona roślin strączkowych (fasola, groch, soja), boćwina, sałata, rukola, szpinak, orzechy, pestki dyni, kasza gryczana czy pieczywo razowe. Dodatkowo wysokie spożycie produktów bogatych w witaminę C zwiększa przyswajalność żelaza. Bardzo zalecane jest picie herbaty z pokrzywy czy

36 Szybiński Z., *Iodine deficiency in pregnancy – a continuing public health problem*; Endokrynologia Polska; Tom 56; Numer 1/2005

37 Hamułka J., *Ocena spożycia witamin i składników mineralnych z suplementami diety przez kobiety w ciąży*; Roczniki PZH; 2010, 61, Nr 3, 269 – 275

38 Hamułka J., *Ocena spożycia witamin i składników mineralnych z suplementami diety przez kobiety w ciąży*; Roczniki PZH; 2010, 61, Nr 3, 269 – 275

39 *Poradnik żywienia kobiet w ciąży*

40 Raczyński P. i in., *Zalecenia dotyczące suplementacji diety u kobiet podczas planowania ciąży, w ciąży i w czasie karmienia piersią*; Ginekologia Praktyczna; 2006, 91, 2-7.18

41 Szostak-Węgierek D., *Znaczenie prawidłowego żywienia kobiety w czasie ciąży*; Żywnienie Człowieka i Metabolizm; 2004; 31; 160-171

soku ze świeżo wyciśniętego buraka<sup>38</sup>. Z badań Hamułka i wsp. (2010) wynika, że suplementy diety zawierające żelazo w czasie ciąży stosowało ponad 78% badanych kobiet. W innych badaniach ten odsetek wyniósł 22,8%<sup>42</sup> oraz 42%<sup>43</sup>. Niższe wyniki od powyższych odnotowali Kaim i wsp. (2004), w których tylko 14,5% badanych kobiet stosowało suplementację preparatami zawierającymi żelazo<sup>44</sup>.

Równie ważnym pierwiastkiem w żywieniu kobiet ciężarnych jest cynk. Dowiedziono, że jego niedobór podczas embriogenezy powoduje wady układu nerwowego, opóźnienie wzrostu i rozwoju płodu, sprzyja porodom martwych płodów, poronieniom oraz słabszemu rozwojowi układu immunologicznego<sup>45</sup>. Wysoki poziom jego spożycia w czasie ciąży ma korzystny wpływ na procesy poznawczo – motoryczne we wczesnym okresie rozwojowym dziecka<sup>44</sup>. Hamułka w swoich badaniach wykazała, że średnie spożycie cynku u badanych ciężarnych było zadowalające (113% normy)<sup>37</sup>. W badaniach Wawrzyniak wynik był podobny (87% ciężarnych)<sup>46</sup>.

Wapń jest składnikiem szkieletu kostnego a jego niedobór w dużej mierze przyczynia się do zmniejszenia masy kostnej czy gęstości kości. Normalizując w ciąży ciśnienie tętnicze krwi stanowi świetną profilaktykę występowania stanu przedrzucawkowego<sup>37</sup>. Dzielne zapotrzebowania na wapń dla kobiet ciężarnych wynosi 1000-1300mg<sup>47</sup>. Jego doskonałe źródło można znaleźć w: mleku i przetworach mlecznych (jogurt, maślanka, kefir, ser biały i żółty), jaja, ryby - w tym sardynki, jarmuż, brokuły, migdały, orzechy, figi suszone, soja, fasola. Ciężarne z badań Hamułka i wsp. pre-

---

42 Kozłowska-Wojciechowska M., Makarewicz – Wujec M., *Wiedza i zachowania żywieniowe kobiet ciężarnych*, Roczniki PZH; 2002; 53; nr 2; 167–175

43 Bojar I. i wsp., *Suplementacja witaminowo-mineralna diety kobiet ciężarnych w województwie lubelskim*; Medycyna Ogólna; 2007; 13; 272-285

44 Kaim I. i wsp., *Farmakologiczna suplementacja witaminami i składnikami mineralnymi w okresie ciąży. Badania epidemiologiczne w Krakowie*; Przegląd Lekarski; 2004; 61; 776-779

45 Kubik P., Chazan P., *Suplementacja podczas ciąży*; Przewodnik Lekarza Ginekologa; 2000; 5-6; 2-5

46 Wawrzyniak A., *Spożycie witamin i składników mineralnych z suplementami diety u kobiet karmiących piersią*; Problemy Higieny i Epidemiologii; 2013; 94 (4): 897 – 900

47 Jarosz M., *Normy żywienia dla populacji polskiej - nowelizacja*; Instytut Żywności i Żywienia 2012

zentowały niski poziom pokrycia dziennego zapotrzebowania na wapń (mieszkanki wsi - 5,6% normy, zamieszkujące miasto - 13,4% normy), Myszkowska – Ryciak natomiast wykazała, że aż 90% respondentek zadeklarowało spożywanie suplementów zawierających w składzie wapń<sup>48</sup>.

#### SUPLEMENTACJA SKŁADNIKÓW MINERALNYCH

Trudne zadanie stanowi ułożenie diety, która realizowałaby zapotrzebowanie na wszystkie potrzebne witaminy i składniki mineralne w ciąży, bez przekroczenia dziennego zapotrzebowania, które również może być niebezpieczne. Stąd racjonalny model żywienia wymaga od kobiety w okresie rozrodczym stosowania suplementacji witaminowo - mineralnej, która wspomagając rozwój płodu, zmniejsza ryzyko wad wrodzonych<sup>49</sup>. Według badań Bojar i wsp. przeprowadzonych w kwietniu 2007 r. w Lublinie, suplementację witaminowo-mineralną przed ciążą stosowało ponad 36% kobiet, a 63% przyznało, iż nie przyjmowało żadnych preparatów wielowitaminowych<sup>48</sup>. Całkiem odmienną tendencję wykazała Hamułka, której prawie wszystkie ankietowane kobiety (98,3%) zadeklarowały przyjmowanie suplementów diety w czasie ciąży<sup>50</sup>.

#### ZAKOŃCZENIE

Płód wykazuje niezwykle wrażliwość na stan odżywienia kobiety w okresie około koncepcyjnym i w okresie rozwoju łożyska, jaki ma miejsce w I trymestrze ciąży. Niedożywienie bądź niewłaściwie zbilansowana dieta ciężarnej powoduje liczne powikłania zdrowotne, których skutki sięgają nawet dojrzałego wieku dziecka. Takie komplikacje uderzają w podstawową potrzebę człowieka, jaką jest poczucie bezpieczeństwa o własne życie i zdrowie. Zrozumienie wieloczynnikowej roli odżywiania w ciąży, zarówno przez same kobiety, jak i przez personel medyczny, oraz jego wpływu na ekspresję genomu stanowi niepodważalnie ważny argument w walce z przewlekłymi chorobami dzisiejszych czasów.

48 Myszkowska-Ryciak J., *Poziom wiedzy żywieniowej a wybrane aspekty sposobu żywienia kobiet w okresie ciąży*; Problemy Higieny i Epidemiologii; 2013; 94(3): 600-604

49 Godała M. i in., *Zachowania zdrowotne łódzkich kobiet w ciąży. Cz. I. Sposób żywienia i suplementacja witaminowo-mineralna*; Problemy Higieny i Epidemiologii; 2012, 93(1): 38-42

50 Hamułka J., *Ocena spożycia witamin i składników mineralnych z suplementami diety przez kobiety w ciąży*; Roczniki PZH; 2010, 61, Nr 3, 269 – 275

**BIBLIOGRAFIA:**

1. Bojar I. i wsp.; *Suplementacja witaminowo-mineralna diety kobiet ciężarnych w województwie lubelskim*; Medycyna Ogólna; 2007; 13; 272-285
2. Borawska M, i in.; *Zawartość cynku w mleku kobiet karmiących piersią zamieszkałych na terenie Podlasia*; *Pediatrics Współczesna, Gastroenterologia, Hepatologia, Żywnienie Dziecka*; 2006, 8(2): 121-125
3. Butt AA. i in.; *Infections related to the ingestion of seafood. Part I: viral and bacterial infections*; *Lancet Infectious Diseases*; 2004; 4(4): 201-12
4. Butt AA i in.; *Infections related to the ingestion of seafood. Part II: parasitic infections and food safety*; *Lancet Infectious Diseases*; 2004; 4(5): 294-300
5. Cieślak E.; *Skutki niedostatecznej podaży kwasu foliowego ze szczególnym uwzględnieniem znaczenia dla kobiet w wieku rozrodczym*; *Hygeia Public Health*; 2011; 46(4): 431-436
6. Cohen JH, Kim H.; *Sociodemographic and Health Characteristic Associated With Attempting Weight Loss During Pregnancy*; *Preventing Chronic Disease*; 2009; 6(1):1-4
7. D. Kim Waller i in.; *Prepregnancy Obesity as a Risk Factor for structural birth Defects*; *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*; 2007; tom 161; nr 8
8. Ebel E, Schlosser W.; *Estimating the annual fraction of eggs contaminated with Salmonella enteritidis in the United States*; 2000; 61(1): 51-62
9. Gacek M.; *Niektóre zachowania zdrowotne oraz wybrane wskaźniki stanu zdrowia grupy kobiet ciężarnych, Cz. I. Sposób żywienia i suplementacja witaminowo-mineralna*; *Problemy Higieny i Epidemiologii*; 2010; 91(1): 48-53
10. Galen cytowany w: Garnsey P.; *Food and Society In Classical Antiquity*; Cambridge, Cambridge University Press; 1999; str; 102
11. Gellin BG, Broome CV.; *Listeriosis*; *JAMA*; 1989; 261(9): 1313-20
12. Gilboa S.M. i in.; *Association Between Prepregnancy Body Mass Index and Congenital Heart Defects*; *American Journal of Obstetrics and Gynecology*; 2010; tom 202; nr1
13. Glinoe D. i in.; *Regulation of maternal thyroid during pregnancy*; *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*; 1990; 71; 276-287
14. Godała M. i in.; *Zachowania zdrowotne łódzkich kobiet w ciąży. Cz. I. Sposób żywienia i suplementacja witaminowo-mineralna*; *Problemy Higieny i Epidemiologii*; 2012, 93(1): 38-42



15. Grandjean P.; *Late Insight into Early Origins of Disease*; Basic and Clinical Pharmacology and Toxicology; 2008, tom 102; nr 2
16. Grzymisławski M, Gawęcki J.; *Żywność człowieka zdrowego i chorego*; PWN; Warszawa 2010
17. Hamułka J.; *Ocena spożycia witamin i składników mineralnych z suplementami diety przez kobiety w ciąży*; Roczniki PZH; 2010, 61, Nr 3, 269 – 275
18. Harton A.; *Spożycie wielonienasyconych kwasów tłuszczowych przez kobiety ciężarne*; Probl Hig Epidemiol 2013, 94(3): 605-609
19. Jarosz M.; *Normy żywienia dla populacji polskiej - nowelizacja*; Instytut Żywności i Żywienia 2012
20. Kaim I. i wsp.; *Farmakologiczna suplementacja witaminami i składnikami mineralnymi w okresie ciąży. Badania epidemiologiczne w Krakowie*; Przegląd Lekarski; 2004; 61; 776-779
21. Kozłowska-Wojciechowska M., Makarewicz – Wujec M.; *Wiedza i zachowania żywieniowe kobiet ciężarnych*, Roczniki PZH; 2002; 53; nr 2; 167–175
22. Kubik P., Chazan P.; *Suplementacja podczas ciąży*; Przewodnik Lekarza Ginekologa; 2000; 5-6; 2-5
23. Mizgier M.; *Rola aktywności fizycznej oraz masy ciała w etiopatogenezie oraz w profilaktyce występowania ciąży obciążonej cukrzycą*; Nowiny Lekarskie 2009; 78; 5–6; 349–352
24. Mrzygłód S.; *Wpływ odżywiania kobiet na rozwój płodu*; Problemy Higieny i Epidemiologii; 2007; 88(4): 402-407
25. Mumford SL i in.; *Dietary Restraint and Gestational Weight Gain*; Journal of the American Dietetic Association; 2008; 108: 1646-1653
26. Myszkowska-Rygiak J.; *Poziom wiedzy żywieniowej a wybrane aspekty sposobu żywienia kobiet w okresie ciąży*; Problemy Higieny i Epidemiologii; 2013; 94(3): 600-604
27. Oken E. i in.; *Maternal Gestational Weight Gain and Child Adiposity AT Age 3 Years*; American Journal of Obstetrics and Gynecology; 2007; tom 196, nr 4
28. Oken E. i in.; *Maternal Gestational Weight Gain and Offspring Weight in Adolescence*; Obstetrics and Gynecology; 2008, tom 112; nr 5

29. Okumura K, Tsukamoto H.; *Folate in smokers*; Clinica Chimica Acta; 2011; 412; 521-526;
30. *Poradnik żywienia kobiet w ciąży*; Instytut Matki i Dziecka
31. Perek M, Twarduś K. *Zapobieganie wrodzonym wadom cewy nerwowej u potomstwa*; Annales UMCS; 2004; 59 (suppl.14): 353-358
32. Raczyński P. i in.; *Zalecenia dotyczące suplementacji diety u kobiet podczas planowania ciąży, w ciąży i w czasie karmienia piersią*; Ginekologia Praktyczna; 2006, 91, 2-7.18
33. Radesky JS i in.; *Diet during early pregnancy and development of gestational diabetes*; Paediatric and Perinatal Epidemiology; 2008;22:47–59
34. Rekomendacje Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego w zakresie opieki przedporodowej; Ginekologia po dyplomie 2006
35. Reusens B. i in.; *Fetal determinants of type 2 diabetes*; Current Drug Targets; 2007; 8: 935–41
36. Reusens B, Remacle C.; *Intergenerational effect of an adverse intrauterine environment on perturbation of glucose metabolism*; Twin Research and Human Genetics; 2001; 4: 406–11
37. Robin L. i in.; *Botulism in a pregnant women*; The new England Journal of Medicine; 1996; 335(11): 823–4
38. Scialli AR, Rarick TL.; *Salmonella sepsis and second-trimester pregnancy loss*; Obstetrics and Gynecology; 1992; 79(5 Pt 2): 820–1
39. Seremak – Mrozikiewicz A.; *Metafolina – alternatywa dla suplementacji niedoboru folianów u kobiet ciężarnych*;
40. Spika JS. i in.; *Risk factors for infant botulism in the United States*; American Journal of Diseases of Children; 1989;143(7):828–32. Erratum in: *Am J Dis Child* 1990;144(1):60
41. *Stanowisko Zespołu Ekspertów Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego w zakresie suplementacji witamin i mikroelementów podczas ciąży*; Ginekologia Polska; 2011; 82; 550-553
42. Szostak-Węgierek D.; *Znaczenie prawidłowego żywienia kobiety w czasie ciąży*; Żywnienie Człowieka i Metabolizm; 2004; 31; 160-171
43. Szybiński Z.; *Iodine deficiency in pregnancy – a continuing public health problem*; Endokrynologia Polska; Tom 56; Numer 1/2005
44. Takimoto H i in.; *Attitudes toward pregnancy related changes and self-judged dieting behavior*; Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition; 2011; 20(2): 21; 2-219

45. Tam C. i in.; *Food-borne illnesses during pregnancy: Prevention and treatment*; Canadian Family Physician; 2010; 56(4): 341-343
46. Udipi S. i in.: *Nutrition in pregnancy and lactation*; Journal of Indian Medical Association; 2000; nr 98; 548–557
47. Wawrzyniak A.; *Spożycie witamin i składników mineralnych z suplementami diety u kobiet karmiących piersią*; Problemy Higieny i Epidemiologii; 2013; 94 (4): 897 – 900
48. Woynarowska B.; *Edukacja zdrowotna*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007, s. 301