



## The influence of socioeconomic factors on dietary supplementation in pregnant women

### Wpływ czynników socjoekonomicznych na suplementację diety kobiet ciężarnych

Karolina E. Sobczyk<sup>1</sup>, Joanna Woźniak-Holecka<sup>2</sup>, Marlena Kowal<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Zakład Ekonomiki i Zarządzania w Ochronie Zdrowia, Wydział Zdrowia Publicznego w Bytomiu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

<sup>2</sup>Zakład Promocji Zdrowia, Wydział Zdrowia Publicznego w Bytomiu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

<sup>3</sup>Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Promocji Zdrowia, Katedra Dietetyki, Wydział Zdrowia Publicznego w Bytomiu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

#### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** The state of the health and diet of the pregnant woman directly affect the development and growth of the fetus and newborn child. Pregnancy increases the demand for nutrients and minerals, and their primary source for the future mother should be a balanced diet. Supplementation is recommended only in the case of a deficiency of vitamins and minerals. The aim of the study was to determine the effect of socioeconomic factors (income, education, employment status, place of residence) on supplementation of the diet of pregnant women.

**MATERIAL AND METHODS:** The research material consisted of information obtained by means of an anonymous questionnaire survey among 1842 women in the first days after birth, hospitalized in the Department of Gynaecology and Obstetrics of the Medical University of Silesia in Ruda Śląska. The of research period was 15.04.2013–30.09.2014.

**RESULTS:** 92.3% of respondents with higher education supplemented their diet with folic acid, and only 65.1% of women with primary education. In the case of multivitamins it was respectively 79.2% and 51.6%, while in relation to omega-3 – 44.1% and 14.3%. Folic acid was taken by 94.1% of women in the highest range of net income per family member and 75% in the lowest range. In the case of multivitamins it was respectively 74.3% and 59.3%, while omega-3 – 46.1% and 23.6%.

**CONCLUSIONS:** Women with higher education, living in big cities or villages, professionally active and with a higher net income per family member more often take supplements during pregnancy. Marital status does not affect the decision to take dietary supplements by a pregnant woman.

#### KEY WORDS

pregnancy, diet, socioeconomic factors, supplements

Received: 07.07.2016

Revised: 13.11.2016

Accepted: 26.11.2016

Published online: 02.10.2017

Address for correspondence: Mgr Karolina E. Sobczyk, Zakład Ekonomiki i Zarządzania w Ochronie Zdrowia, Wydział Zdrowia Publicznego w Bytomiu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, ul. Piekarska 18, 41-902 Bytom, tel. +48 32 397 65 37, e-mail: kesobczyk@gmail.com

Copyright © Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach  
www.annales.sum.edu.pl



## STRESZCZENIE

**WSTĘP:** Stan zdrowia oraz sposób odżywiania kobiety ciężarnej wpływa bezpośrednio na rozwój i wzrost płodu oraz nowonarodzonego dziecka. W ciąży wzrasta zapotrzebowanie na składniki pokarmowe i mineralne, a ich podstawowym źródłem dla przyszłej matki powinna być zbilansowana dieta. Suplementacja diety zalecana jest dopiero w przypadku niedoborów witamin i minerałów. Celem pracy było określenie wpływu wybranych czynników socjoekonomicznych (dochód, wykształcenie, sytuacja zawodowa, miejsce zamieszkania) na suplementację diety kobiet ciężarnych.

**MATERIAŁ I METODY:** Materiał do badań stanowiły dane z anonimowego badania kwestionariuszowego, przeprowadzonego wśród 1842 kobiet w pierwszych dobach po porodzie, hospitalizowanych na Oddziale Kliniki Ginekologiczno-Położniczej w Rudzie Śląskiej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach. Okres badania: 15.04.2013–30.09.2014.

**WYNIKI:** Kwas foliowy suplementowało 92,3% respondentek z wykształceniem wyższym, a jedynie 65,1% kobiet z wykształceniem podstawowym. W przypadku preparatów multiwitaminowych było to odpowiednio 79,2% oraz 51,6%, natomiast w odniesieniu do kwasów omega-3 – 44,1% oraz 14,3%. Kwas foliowy przyjmowało 94,1% kobiet w najwyższym przedziale dochodu netto na osobę w rodzinie oraz 75% w najniższym przedziale. W przypadku multiwitamin było to odpowiednio 74,3% i 59,3%, natomiast dla kwasów omega-3 – 46,1% i 23,6%. W grupie kobiet czynnych zawodowo kwas foliowy suplementowało 89,6%, multiwitaminy 75,7%, natomiast kwasy omega-3 38,5%. W przypadku bezrobotnych było to odpowiednio: 78,5%, 61,9% oraz 24%.

**WNIOSKI:** Kobiety z wyższym wykształceniem, zamieszkujące duże miasta lub wsie, czynne zawodowo oraz o wyższym dochodzie netto na osobę w rodzinie częściej suplementują dietę w okresie ciąży. Stan cywilny nie ma wpływu na decyzję o przyjmowaniu suplementów diety przez kobietę ciężarną.

## SŁOWA KLUCZOWE

ciąża, dieta, czynniki socjoekonomiczne, suplementy

## INTRODUCTION

Both the health condition and nutrition of a pregnant woman directly influences the development and growth of the foetus as well as of the newborn child. During pregnancy the requirement of nutrients and minerals increases and their basic source for a future mother should be provided from a balanced diet. Dietary supplementation is recommended only in the case of vitamin and mineral deficiencies [1,2].

Vitamins and minerals are crucial in order to prevent nutrient deficiency and they condition proper organism functioning as well as. Simultaneously, consumption in inadequate quantities may lead to nutrient imbalance and cause various side-effects [3]. That is why the decision to supplement multivitamin preparations should always be first consulted with the physician who is monitoring the pregnancy [4].

One of the most important vitamins, which conditions proper foetal development, is folic acid. This specific vitamin mainly prevents the appearance of foetal malformations as well as premature birth [5,6]. The requirement for folic acid during pregnancy is doubled and supplementation should be provided even before planning pregnancy and should be continued at least in the first trimester – at a dose of 0.4 mg a day, which can avert neural tube defect development [2,7,8,9].

## WPROWADZENIE

Stan zdrowia oraz sposób odżywiania kobiety ciężarnej wpływa bezpośrednio na rozwój i wzrost zarówno płodu, jak i nowo narodzonego dziecka. W ciąży wzrasta zapotrzebowanie na składniki pokarmowe i mineralne, a ich podstawowym źródłem dla przyszłej matki powinna być zbilansowana dieta. Suplementacja diety zalecana jest dopiero w przypadku niedoborów witamin i minerałów [1,2].

Witaminy i minerały odgrywają dużą rolę w zapobieganiu niedoborów składników odżywczych oraz warunkują prawidłowe funkcjonowanie organizmu. Jednak ich spożycie w nieodpowiednich ilościach i proporcjach może doprowadzić do zaburzeń równowagi składników odżywczych oraz wywołać wiele działań niepożądanych, np. zbyt duże spożycie żelaza powoduje utrudnione wchłanianie witaminy E [3]. Dlatego decyzja o podjęciu stosowania preparatów multiwitaminowych przez kobietę ciężarną powinna być zawsze skonsultowana z lekarzem prowadzącym ciążę [4].

Jedną z najważniejszych witamin, która warunkuje prawidłowy rozwój płodu, jest kwas foliowy. Witamina ta chroni głównie przed wystąpieniem wad układu nerwowego u płodu, a także może zabezpieczyć przed przedwczesnym porodem. Uczestniczy również w wytwarzaniu krwinek czerwonych, syntezie kwasów nu-



The essential components of a pregnant woman's diet should be omega-3 fatty acids. These specific acids influence brain functioning, mainly through impingement on permeability and proper cell membrane functioning, as well as neurotransmitter production, thanks to which thought processes and concentration are improved [10]. What is particularly crucial during this time is to provide the developing foetus and child docosahexaenoic acid [11]. A minimum 200 mg/d of DHA acid is recommended for a pregnant woman's diet. During pregnancy the need for these acids increases mainly in the 3rd trimester, which is connected with the rapid growth of nervous tissue CNS [8,12, 19]. Various factors such as age and sex influence consumers' behaviour and diet [13]. What is more, socioeconomic factors are equally significant, including education, income, kind of work, professional situation, place of living and marital status [14]. The level of education or income unquestionably influence consumers' lifestyle and nutritional choices. Social groups with a low income are in danger of unbalanced nutrient intake [14,15]. A pan-EU Survey of Consumer Attitudes to Food, Nutrition and Health has shown that price influences the purchase and choice of certain groceries in 43% of respondents and this factor was considered the most important for unemployed and retired people. Nonetheless, health aspects were more significant for women and well educated persons [16]. Nutritional choices are not only dependent on individual preferences, but also on social and economic factors [14,16].

### AIM OF THE STUDY

The aim of the study was to determine the socioeconomic factors (income, education, professional experience and place of living), influencing the dietary supplementation of pregnant women.

### SUBJECT AND METHODS

The research subject consisted of data obtained by means of an anonymous survey conducted among 1842 women, during the first twenty-four hours after delivery, who were hospitalised in the Department of Gynaecology and Obstetrics Clinic of the Medical University of Silesia in Ruda Śląska. The purpose of the questionnaire was to collect information on the social and demographic characteristics and supplementation taken during pregnancy. The criterion for inclusion in the study was a single living child birth (birth from 23 weeks of gestation). The criterion for exclusion from the study was the birth of a dead foetus

kleinowych i podziałach komórek. Magazynem kwasu foliowego w organizmie jest wątroba oraz krwinki czerwone. Niedostateczne spożywanie produktów bogatych w kwas foliowy powoduje wyczerpywanie się jego zapasów w organizmie i w konsekwencji może być przyczyną niedokrwistości megaloblastycznej [5,6]. Zapotrzebowanie na kwas foliowy w ciąży wzrasta dwukrotnie, a suplementacja powinna być wdrożona jeszcze przed planowaną ciążą i trwać przynajmniej przez pierwszy jej trymestr w dawce 0,4 mg dziennie. Może to uchronić przed rozwojem wad cewy nerwowej płodu, do których zalicza się m.in. deformacje czaszki, przepuklinę mózgową oraz deformacje kręgosłupa: rozszczep kręgosłupa, przepuklinę oponową lub oponowo-rdzeniową. Istotne jest, aby dieta kobiet ciężarnych była bogata w produkty zawierające duże ilości tej witaminy, czyli: wątrobę, ziarna zbóż, brukselkę, kalafior, szpinak, rośliny strączkowe [2,7,8,9].

Niezbędnym składnikiem diety kobiet ciężarnych powinny być kwasy tłuszczowe omega-3. Wpływają bowiem na funkcjonowanie mózgu, głównie poprzez oddziaływanie na przepuszczalność i prawidłowe funkcjonowanie błony komórkowej, a także wytwarzanie neuroprzekaźników, dzięki czemu poprawiają procesy myślowe i polepszają koncentrację [10]. Szczególnie istotne w tym czasie jest dostarczenie organizmowi rozwijającego się płodu kwasu dokozaheksaenowego [11]. Spełnia on bardzo istotną funkcję, gdyż wpływa na prawidłowy rozwój mózgu, stanowi ważny budulec receptorowej części siatkówki oka, gwarantując jej prawidłowy rozwój, oraz zwiększa przyswajanie wapnia, zapewniając właściwy rozwój tkanki kostnej u płodu. Zaleca się, aby dieta ciężarnej dostarczała minimum 200 mg/d kwasu DHA.

Głównym źródłem kwasów omega-3 są tłuste ryby morskie, skorupiaki, oleje roślinne: kukurydziany, słonecznikowy, oliwa z oliwek. Podczas ciąży zapotrzebowanie na nie wzrasta, głównie w III trymestrze ciąży, co związane jest z szybkim rozwojem tkanki nerwowej OUN [8,12,19]. Wzbogacanie diety w kwasy tłuszczowe omega-3 powinno opierać się właśnie na propagowaniu spożycia ryb, przy czym należy szczególnie zwracać uwagę na jakość i rodzaj tego typu produktów. Zaleca się unikanie w diecie przede wszystkim tuńczyka i łososia, ze względu na ryzyko zatrucia metalami ciężkimi [7,11].

Na zachowania konsumentów i ich sposób żywienia wpływa wiele zróżnicowanych czynników, takich jak np. wiek czy płeć [13]. Nie bez znaczenia są również determinanty socjoekonomiczne, wśród których wyróżniamy m.in: wykształcenie, dochód i rodzaj pracy, sytuację zawodową, miejsce zamieszkania czy stan cywilny [14].

Poziom edukacji czy też dochody wywierają niekwestionowany wpływ na styl życia oraz wybory żywieniowe konsumentów. Grupy społeczne posiadające ni-



and neonatal death before discharge from the Neonatal ward. The research period was 15<sup>th</sup> April 2013 – 30<sup>th</sup> September 2014. Data analysis was undertaken by means of MS Office Excel and the Statistica 10 programme. To analyse the incidence of the variables in each group the  $\chi^2$  test of independence was used. The level of statistical significance was  $p < 0.01$ .

## RESULTS

The average age of women in the study group was 29.3 years (n=1842). The majority of women (45%) had higher education, 32% – secondary education, 13% – vocational, and only 7% of the women in the study group had primary education. Folic acid was supplemented by 92.3% of the respondents with higher education and only 65.1% with primary education. In the case of multivitamin preparations the percentage was as follows: 79.2% and 51.6%, whereas when it comes to omega-3 acids – 44.1% and 14.3%. The data analysis has shown that statistically the respondents with higher education more often took the above mentioned supplements than women with lower education ( $p < 0/01$ ). The details are shown by means of Table I. and Figure 1.

**Table I.** Relation between dietary supplement intake and education of surveyed women  
**Tabela I.** Zależność pomiędzy stosowaniem suplementów diety a wykształceniem badanych kobiet

Folic acid/ Kwas foliowy	Multivitamins/ Multiwitaminy	Omega-3 acids/ Kwasy omega-3
n = 1831	n = 1831	n = 1831
Chi <sup>2</sup> = 103.75	Chi <sup>2</sup> = 79.86	Chi <sup>2</sup> = 78.27
p < 0.01	p < 0.01	p < 0.01
Vc = 0.17	Vc = 0.15	Vc = 0.15

A great majority of the respondents were married (73.6%) or in a partnership (21.1%), a minority of them were single (5.3%). Statistically significant differences between marital status and dietary supplementation during pregnancy were not observed ( $p > 0.01$ ).

What was also analysed during the research was the respondents' place of living and its influence on dietary supplementation. 93% of the women lived in cities, whereas 7% in the countryside. From among the women most of them lived in big cities (over 100 000 residents) and in medium-sized cities (25 000 – 100 000 residents). On the basis of the obtained data it was concluded that women inhabiting small towns less often supplement their diet in comparison to women living in big cities or in the countryside ( $p < 0.01$ ). The details are shown in Figure 2 and Table II.

skie dochody są narażone m.in. na spożywanie żywności źle zbilansowanej [14,15]. Europejskie Badanie Nastawienia Konsumentów do Żywności, Żywienia i Zdrowia wykazały, że cena w 43% wpływała na zakup i wybór określonych produktów spożywczych i był to najważniejszy czynnik dla osób bezrobotnych i rencistów. Natomiast aspekty zdrowotne miały większe znaczenie dla kobiet oraz osób lepiej wykształconych [16]. Wybory żywieniowe nie zależą więc jedynie od indywidualnych preferencji, ale także od czynników społecznych oraz ekonomicznych [14,16].

## CEL PRACY

Celem pracy było określenie wpływu czynników socjoekonomicznych (dochód, wykształcenie, sytuacja zawodowa, miejsce zamieszkania) na suplementację diety kobiet ciężarnych.

## MATERIAŁY I METODY

Materiał do badań stanowiły dane pozyskane za pomocą anonimowego badania kwestionariuszowego od 1842 kobiet w pierwszych dobach po porodzie, hospitalizowanych na Oddziale Kliniki Ginekologiczno-Położniczej w Rudzie Śląskiej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach. Celem kwestionariusza było zebranie informacji dotyczących kwestii społeczno-demograficznych oraz stosowanej w czasie ciąży suplementacji. Kryterium włączenia do badania stanowił poród pojedynczy żywego dziecka (rozwiązanie od 23 tygodnia ciąży). Kryterium wyłączenia z badania stanowił poród martwego dziecka oraz śmierć noworodka przed wypisem z oddziału neonatologicznego. Badania przeprowadzono od 15.04.2013 do 30.09.2014. Analizy danych dokonano przy użyciu MS Office Excel oraz programu Statistica 10. W celu analizy częstości występowania zmiennych jakościowych w poszczególnych grupach wykorzystano test niezależności Chi<sup>2</sup>. Za poziom istotności statystycznej uznano  $p < 0,01$ .

## WYNIKI

Średni wiek kobiet w grupie badanej wyniósł 29,3 roku (n = 1842). Większość kobiet (45%) legitymowała się wykształceniem wyższym, 32% posiadało wykształcenie średnie, 13% zawodowe, a jedynie 7% podstawowe. Kwas foliowy suplementowało 92,3% respondentek z wykształceniem wyższym i jedynie 65,1% kobiet z wykształceniem podstawowym. W przypadku

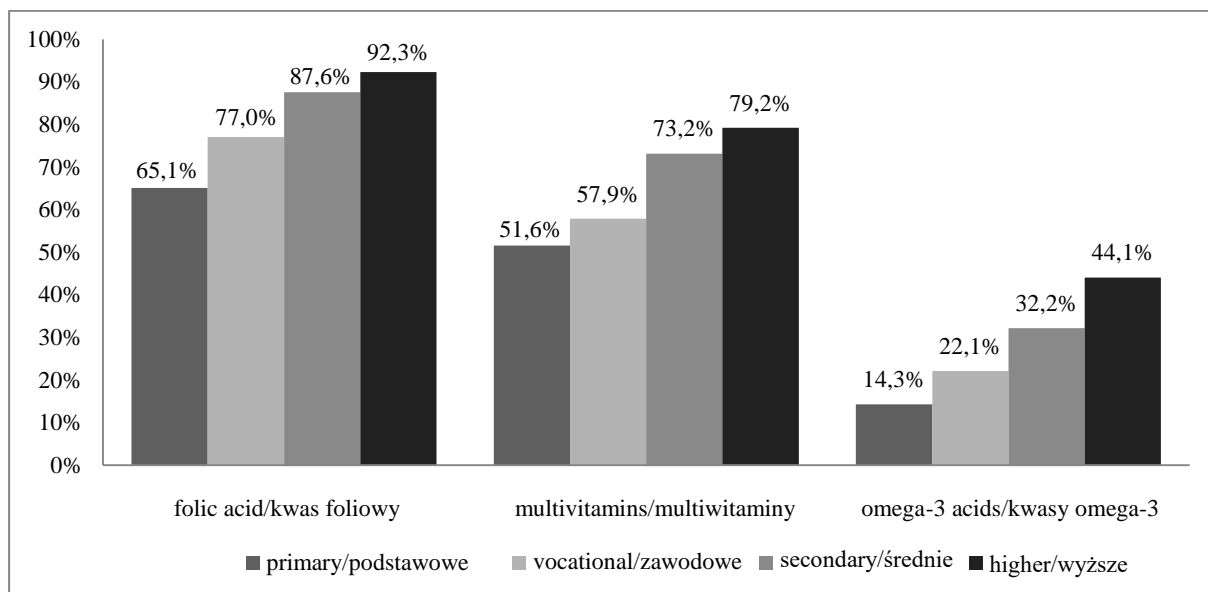


Fig. 1. Relation between dietary supplement intake and education of respondents (n = 1831).

Ryc. 1. Zależność pomiędzy stosowaniem suplementów diety a wykształceniem badanych kobiet (n = 1831).

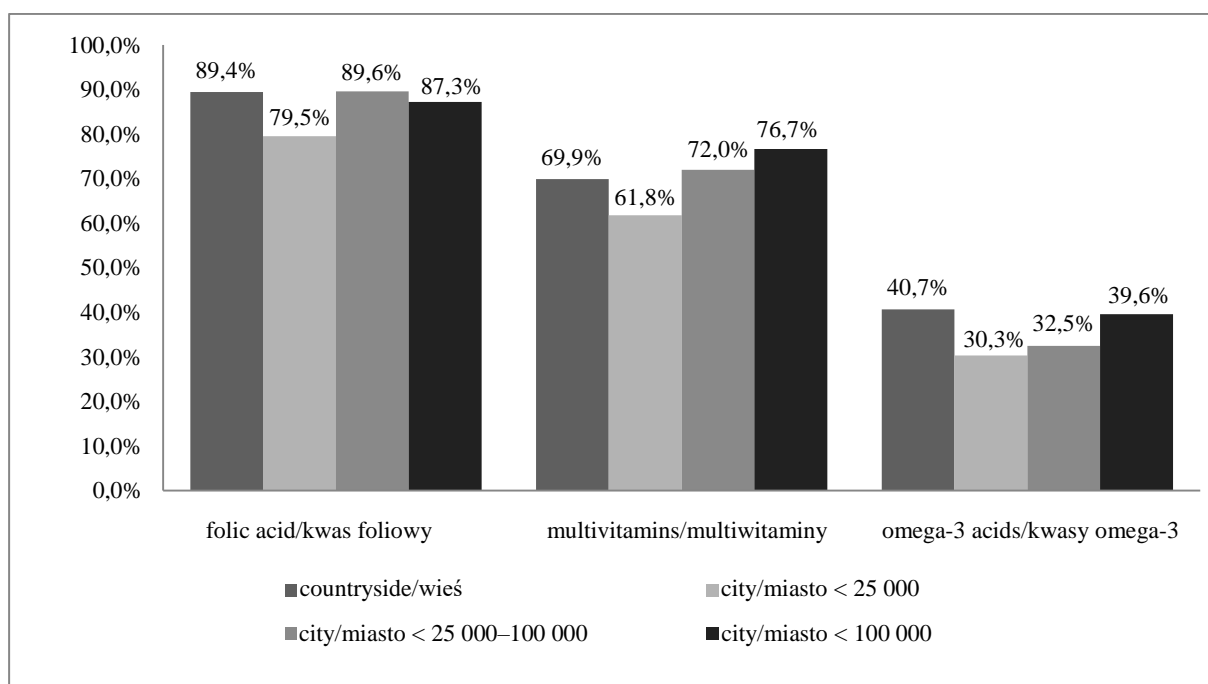


Fig. 2. Relation between dietary supplement intake and respondents' place of residence (n = 1831).

Ryc. 2. Zależność pomiędzy stosowaniem suplementów diety a miejscem zamieszkania badanych kobiet (n = 1831).

The next factor which was taken into account during the research as potentially influencing pregnant women's nutritional choices was their income. The higher the net income per family member, the higher percentage of women supplementing certain preparations. The data analysis has shown a statistically significant correlation between the income level per capita in the family and dietary supplementation. The results are shown in Figure 3 and Table III.

preparatów multiwitaminowych było to odpowiednio 79,2% oraz 51,6%, natomiast w odniesieniu do kwasów omega-3 – 44,1% oraz 14,3%. Analiza danych wykazała, że ankietowane z wykształceniem wyższym istotnie statystycznie częściej włączały wymienione wyżej suplementy niż kobiety z wykształceniem niższym ( $p < 0,01$ ). Szczegóły przedstawiono w tabeli I oraz na rycinie 1.



**Table II.** Relation between dietary supplement intake and respondents' place of residence  
**Tabela II.** Zależność pomiędzy stosowaniem suplementów diety a miejscem zamieszkania badanych kobiet

Folic acid/ Kwas foliowy	Multivitamins/ Multiwitaminy	Omega-3 acids/ Kwasy omega-3
n = 1831	n = 1831	n = 1831
Chi <sup>2</sup> = 54.21	Chi <sup>2</sup> = 39.88	Chi <sup>2</sup> = 37.02
p < 0.01	p < 0.01	p < 0.01
Vc = 0.12	Vc = 0.10	Vc = 0.10

**Table III.** Relation between dietary supplement intake and income of surveyed women  
**Tabela III.** Zależność pomiędzy stosowaniem suplementów diety a dochodem badanych kobiet

Folic acid/ Kwas foliowy	Multivitamins/ Multiwitaminy	Omega-3 acids/ Kwasy omega-3
n = 1831	n = 1831	n = 1831
Chi <sup>2</sup> = 43.07	Chi <sup>2</sup> = 30.33	Chi <sup>2</sup> = 31.74
p < 0.01	p < 0.01	p < 0.01
Vc = 0.11	Vc = 0.09	Vc = 0.09

During the study the professional experience of the respondents was also analysed. From among the respondents 77% were professionally active, whereas 23% of them were unemployed. Folic acid, multivitamins as well as omega-3 acids were taken respectively by 89.6%, 75.7% and 38.5% of working women, whereas in the case of the unemployed it was respectively: 78.5%, 61.9% and 24%. According to the analysis of the obtained quality data results, professionally active women statistically significantly enriched their diet with the mentioned supplements more often than the unemployed respondents ( $p < 0.05$ ). The details are shown in Figure 4 and Table IV.

**Table IV.** Relation between dietary supplement intake and respondents' professional status  
**Tabela IV.** Zależność pomiędzy stosowaniem suplementów diety a sytuacją zawodową badanych kobiet

Folic acid/ Kwas foliowy	Multivitamins/ Multiwitaminy	Omega-3 acids/ Kwasy omega-3
n = 1831	n = 1831	n = 1831
Chi <sup>2</sup> = 26.33	Chi <sup>2</sup> = 25.52	Chi <sup>2</sup> = 21.02
p < 0.01	p < 0.01	p < 0.01
Vc = 0.08	Vc = 0.08	Vc = 0.07

Zdecydowana większość badanych kobiet pozostawała w związku małżeńskim (73,6%) lub partnerskim (21,1%), nieliczną grupę stanowiły panny (5,3%). Nie wykazano istotnych statystycznie różnic pomiędzy stanem cywilnym a suplementowaniem diety w okresie ciąży ( $p > 0,01$ ).

W ramach badania analizowano również miejsce zamieszkania respondentek i jego wpływu na suplementację diety. W miastach mieszkało 93% badanych, natomiast wsie zamieszkiwało 7%. Spośród kobiet przebywających w miastach większość zamieszkiwało miejscowości duże (powyżej 100 tys. mieszkańców) oraz średnie (25–100 tys. mieszkańców). Na podstawie uzyskanych danych stwierdzono, iż kobiety zamieszkujące małe miasteczka istotnie statystycznie rzadziej suplementują dietę niż respondentki mieszkające w większych miastach lub na wsi ( $p < 0,01$ ). Szczegóły zilustrowano na rycinie 2 oraz przedstawiono w tabeli II.

Kolejnym czynnikiem uwzględnionym w badaniu, potencjalnie wpływającym na wybory żywieniowe kobiet ciężarnych, jest dochód. Wyższy dochód netto na osobę w rodzinie przekładał się na wyższy odsetek kobiet suplementujących poszczególne preparaty. Analiza danych wykazała istnienie istotnej statystycznie zależności pomiędzy poziomem dochodu netto na osobę w rodzinie a suplementowaniem diety (ryc. 3; tab. III).

W ramach badania analizowano także sytuację zawodową respondentek. Spośród badanych kobiet aż 77% było czynnych zawodowo, natomiast 23% stanowiły bezrobotne. Kwas foliowy, multiwitaminy oraz kwasy omega-3 przyjmowało odpowiednio 89,6%, 75,7% oraz 38,5% kobiet pracujących, podczas gdy w przypadku bezrobotnych było to 78,5%, 61,9% oraz 24%. Zgodnie z wynikami analizy pozyskanych danych jakościowych kobiety czynne zawodowo istotnie statystycznie częściej wzbogacały dietę w wymienione suplementy niż kobiety bezrobotne ( $p < 0,05$ ). Szczegóły przedstawiono na rycinie 4 oraz w tabeli IV.

## DYSKUSJA

Żywnienie kobiety ciężarnej nie różni się od racjonalnego żywienia każdego człowieka, dochodzi tu jedynie do zwiększenia kaloryczności posiłków oraz ilości przyjmowanego białka, witamin i składników mineralnych. W tym okresie niezbędne jest wdrożenie su-

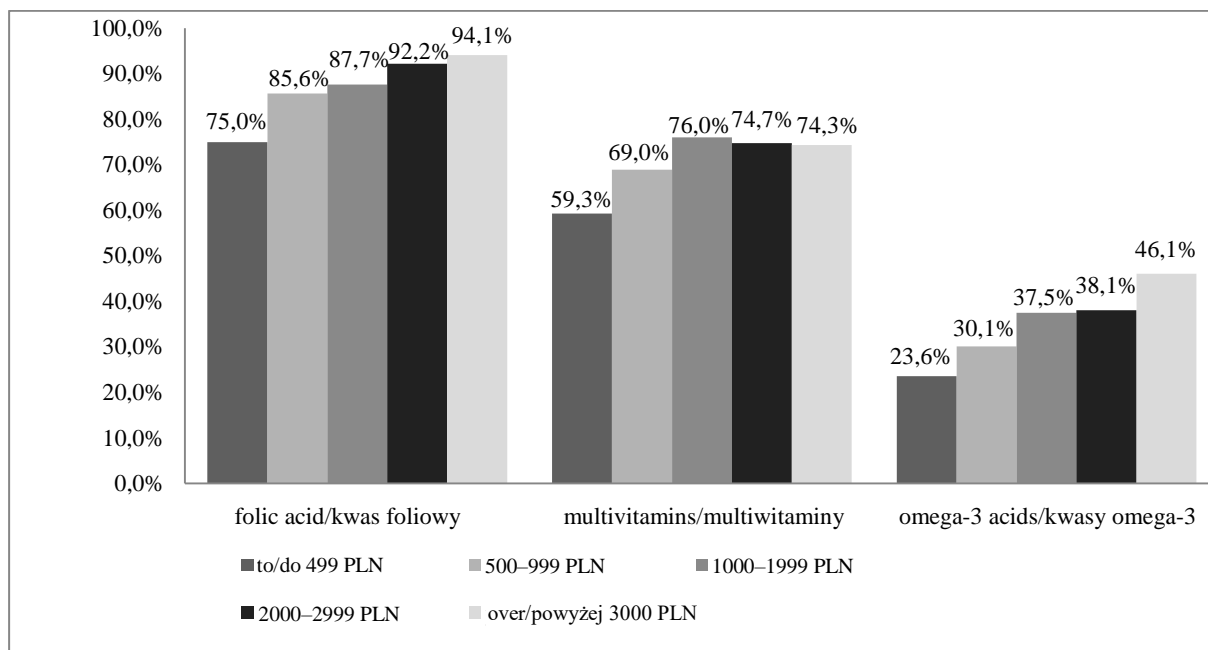


Fig. 3. Relation between dietary supplement intake and income of surveyed women (n = 1831).

Ryc. 3. Zależność pomiędzy stosowaniem suplementów diety a dochodem badanych kobiet (n = 1831).

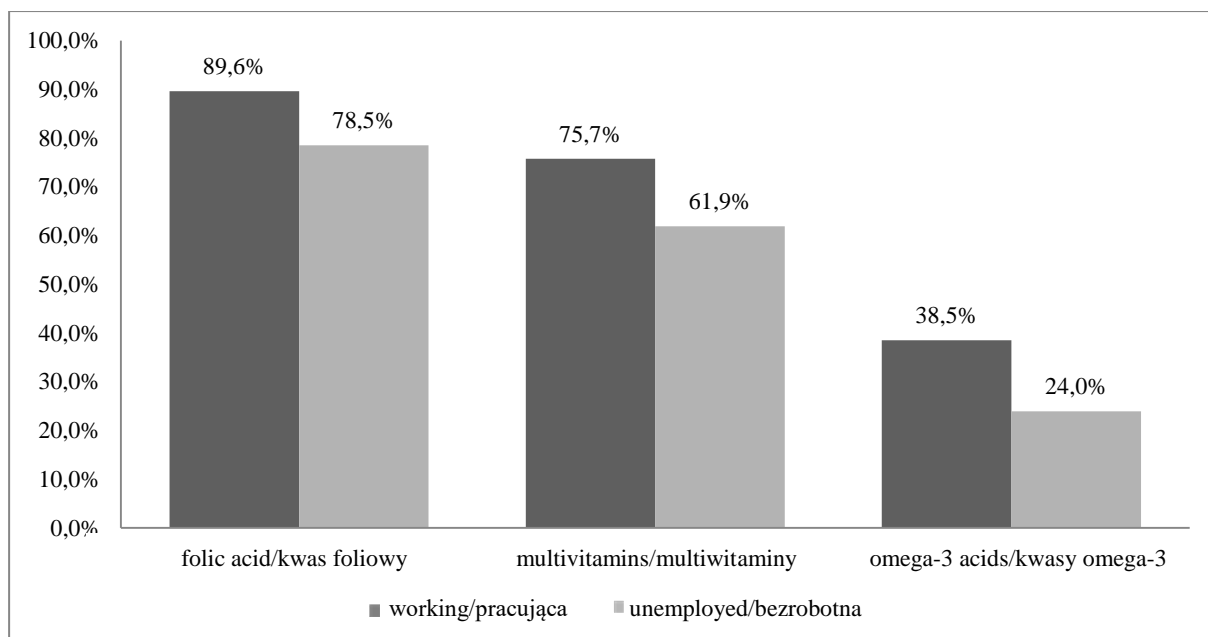


Fig. 4. Relation between dietary supplement intake and respondents' professional status (n = 1831).

Ryc. 4. Zależność pomiędzy stosowaniem suplementów diety a sytuacją zawodową badanych kobiet (n = 1831).

## DISCUSSION

A pregnant woman's nutrition does not differ from the rational nutrition of an ordinary person. The only difference is that the calorific value and quantity of meals are increased as well as of proteins, vitamins and minerals. During this time it is crucial to provide

plementation, jednak decyzja o jej stosowaniu powinna być skonsultowana z lekarzem. Zgodnie ze stanowiskiem Zespołu Ekspertów Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego całej populacji kobiet ciężarnych zaleca się suplementację kwasu foliowego, kwasu dokozaheksaenowego (DHA) oraz jodu. Ponadto, w przypadku występowania niedoborów niemożliwych do uzupełnienia poprzez zmianę sposobu żywienia,



and minerals. During this time it is crucial to provide supplementation, however, the decision to take dietary supplements should be consulted with a physician. According to the opinion of the Expert Team of the Polish Gynaecological Association, it is recommended for the whole population of pregnant women to supplement folic acid, docosahexaenoic acid (DHA) and iodine. What is more, in the case of the appearance of a deficiency which is impossible to supplement by means of changing nutritional habits, it is recommended to supplement such elements as iron, vitamin D<sub>3</sub>, magnesium, calcium, vitamin A and vitamin E [9].

During pregnancy the reserve of folic acid in the organism is lowered, which is connected mainly with the increased demands of the developing foetus. The need for folic acid during pregnancy increases, therefore it should be implemented in the diet before planning pregnancy at a dose of 0.4 mg daily. Supplementation is recommended with reference to the whole population because of better absorption of synthetic folic acid in comparison to its natural form. It should begin before conception and last at least for the first 12 weeks of pregnancy.

The research by Tłałka et al. has shown that 8.5% of respondents had never heard the term 'folic acid', and it most often concerned women of lower financial status and education [18]. What has been observed in the present study is the correlation between the levels of education and income of the respondents and the frequency of folic acid intake. Moreover, women who were professionally active took vitamin B<sub>9</sub> more than the unemployed respondents. A less significant correlation may be seen in the case of the place of residence, however, it was shown that women living in big cities and the countryside take folic acid more often than those living in medium-sized cities.

During pregnancy the requirement for micro- and macro-elements can increase even by half, which makes them very important. Minerals and their role in proper organism functioning is irreplaceable since they are parts of enzymes and body fluids. Some of them may be found in trace amounts whereas others can be measured in blood [12]. The influence of vitamin-mineral preparations on neonate health has been a subject of studies of researchers around the world for a several years now. Most of the studies confirm the positive impingement of such supplementation in reducing the risk of low birth weight and in some cases intrauterine growth restriction. Currently, studies on determining the proper combination of micro-elements as well as daily doses which should be recommended for pregnant women, have been undertaken [19].

According to the study by Hamułka et al., it was concluded that the main reason for introducing vitamin-

zaleca się suplementację takich składników odżywczych, jak żelazo, witamina D<sub>3</sub>, magnez, wapń, witamina A oraz witamina E [9].

W okresie ciąży dochodzi do obniżenia zapasów kwasu foliowego w organizmie, co związane jest przede wszystkim ze zwiększonym zapotrzebowaniem rozwijającego się płodu. Zapotrzebowanie na kwas foliowy w okresie ciąży wzrasta, dlatego należy go wdrożyć do diety jeszcze przed planowaną ciążą w dawce 0,4 mg dziennie i kontynuować przynajmniej przez pierwszych 12 tygodni. Suplementację zaleca się całej populacji, ze względu na lepszą przyswajalność syntetycznego kwasu foliowego niż jego formy naturalnej. Badania Tłałka i wsp. wykazały, że 8,5% badanych kobiet w ogóle nie zetknęło się z pojęciem „kwas foliowy”, dotyczyło to najczęściej kobiet o niższym statusie materialnym i poziomie wykształcenia [18]. W badaniu własnym również obserwujemy korelację pomiędzy wzrostem poziomu wykształcenia i dochodu badanych kobiet a częstością stosowania kwasu foliowego. Ponadto kobiety aktywne zawodowo częściej stosowały witaminę B<sub>9</sub> niż bezrobotne. Mniej wyraźną korelację obserwuje się w przypadku miejsca zamieszkania, chociaż wykazano, że kobiety zamieszkujące duże miasta i wsie sięgają po kwas foliowy częściej niż te mieszkające w średniej wielkości miastach. Duże znaczenie w prawidłowym rozwoju płodu mają również mikro- i makroelementy, których zapotrzebowanie w ciąży może wzrosnąć nawet o połowę. Minerale i ich rola w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu jest niezastąpiona, wchodzi bowiem w skład enzymów i płynów ustrojowych. Niektóre z nich występują w ilościach śladowych, inne dają się zmierzyć ilościowo we krwi [12]. Wpływ stosowania preparatów witaminowo-mineralnych na stan zdrowia noworodka jest od kilku lat przedmiotem badań naukowców na całym świecie. Większość badań potwierdza korzystne oddziaływanie tego rodzaju suplementacji w zakresie redukcji ryzyka wystąpienia niskiej masy urodzeniowej oraz w niektórych przypadkach hipotrofii wewnątrzmacicznej. Obecnie prowadzi się badania pod kątem ustalenia odpowiednich kombinacji mikroelementów oraz dawek dobowych, które powinny być zalecane kobietom ciężarnym [19].

Z badań Hamułka i wsp. wynika, że głównym powodem wprowadzania do diety suplementów witaminowo-mineralnych było zalecenie lekarza (90%) i to od niego większość kobiet uzyskiwała informacje na temat stosowania tych preparatów [20]. W badaniu własnym wykazano, że preparaty witaminowe przyjmowane były przez ciężarne kobiety nieco rzadziej niż kwas foliowy, ale podobnie jak w przypadku wszystkich analizowanych suplementów częstotliwość ich spożycia korelowała z poziomem wykształcenia, dochodami i statusem zawodowym, nie zauważono natomiast wyraźnej zależności z miejscem zamieszkania.





-mineral supplements into the diet was the physician's recommendation (90%), in addition it was the physician who informed most of the women about the supplementation of such preparations [20]. In the present study it has been shown that pregnant women took vitamin preparations a little less often than folic acid, but just as in the case of all of the analysed supplements, their intake frequency was determined by the levels of education and income as well as professional status. When it comes to the place of residence, no correlation was observed.

From among the many dietary components which should be taken by pregnant women, polyunsaturated fatty acids are of great importance. One of them is docosahexaenoic acid which aids proper brain and retina development in the foetus. However, in the present study it has been shown that this dietary component was supplemented significantly less often than folic acid or multivitamin preparations. Similar results were obtained by Harton et al. who showed that only 33.3% of female respondents took preparations which contained DHA. In both studies, most of the women that took such preparations had a higher level of education and a better financial status [21].

## CONCLUSIONS

1. Folic acid supplementation, multivitamin preparations, as well as omega-3 acids statistically were taken more often by women with secondary or higher education.
2. The higher the net income per family member, the higher percentage of women supplementing their diet with the mentioned preparations.
3. Women living in small towns less often supplement their diet in comparison to women living in larger cities or in the countryside.
4. Among unemployed women a lower percentage of respondents taking dietary supplements during pregnancy was observed.

Spośród wielu składników diety, które ciężarne powinny zażywać, szczególną rolę przypisuje się wielonienasyconym kwasom tłuszczowym. Wśród nich istotne znaczenie ma kwas dekozaheksaenowy, który sprzyja prawidłowemu rozwojowi mózgu i siatkówki oka u płodu. W badaniu własnym wykazano jednakże, iż ten składnik diety był suplementowany zdecydowanie rzadziej niż kwas foliowy czy preparaty multiwitaminowe. Podobny wynik uzyskali w swoich badaniach Harton i wsp. wskazując, że tylko 33,3% przebadanych kobiet stosowało preparaty zawierające DHA. W obu badaniach większość kobiet przyjmujących takie preparaty legitymowało się wykształceniem wyższym oraz wyższym statusem materialnym [21].

## WNIOSKI

1. Suplementacja kwasu foliowego, preparatów multiwitaminowych oraz kwasów omega-3 istotnie statystycznie częściej dotyczy kobiet o wykształceniu średnim oraz wyższym.
2. Wyższy dochód netto na osobę w rodzinie przekłada się na wyższy odsetek kobiet uzupełniających dietę wymienionymi suplementami.
3. Kobiety zamieszkujące małe miasteczka istotnie statystycznie rzadziej suplementują dietę niż respondenci mieszkające w większych miastach lub na wsi.
4. Wśród kobiet bezrobotnych zaobserwowano niższy odsetek respondentek stosujących suplementy diety w okresie trwania ciąży.

## PIŚMIENNICTWO

1. Myszkowska-Rygiak J., Gurtatowska A., Harton A., Gajewska D. Poziom wiedzy żywieniowej a wybrane aspekty sposobu żywienia kobiet w okresie ciąży. *Probl. Hig. Epidemiol.* 2013; 94(3): 600–604.
2. Jarosz M. et al. Suplementy diety a zdrowie: porady lekarzy i dietetyków. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2011, s. 9–10, 121–124.
3. Bojarowicz H., Dźwigulska P. Suplementy diety. Part 2. Wybrane składniki suplementów diety oraz ich przeznaczenie. *Hygeia Public Health.* 2012; 47(4): 433–441.
4. Urbaniak T., Klejowski A., Pisarska M., Kostecka E. Wpływ suplementacji diety na masę urodzeniową noworodka. *Prz. Lek.* 2012; 69(10): 1015–1020.
5. Marianowski L. Od poczęcia do narodzin. Rekomendacja Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego. *Pelargos* 2008, s. 7–45.
6. Kapka-Skrzypczak L., Niedźwiecka J., Skrzypczak M., Wojtyła A. Kwas foliowy – skutki niedoboru i zasadność suplementacji. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu.* 2012; 18(1): 65–69.
7. Roizen M., Oz M. *YOU: Having a Baby: The Owner's Manual to a Happy and Healthy Pregnancy.* Free Press, New York 2009, s. 37, 69.
8. Szostak-Węgierek D., Cichocka A. Żywność kobiet w ciąży: porady lekarzy i dietetyków. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2012, s. 30–33, 40.
9. Poręba R., Drews K., Karowicz-Bilińska A., Oszukowski P., Pawelczyk L., Radowicki S., Spaczyński M., Szczapa J. Stanowisko Zespołu Ekspertów Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego w zakresie suplementacji witamin i mikroelementów podczas ciąży. *Ginekol. Pol.* 2011; 82(7): 550–553.
10. Yehuda S. Omega-6/omega-3 ratio and brain-related functions. *World Rev. Nutr. Diet.* 2003; 92: 37–56.



11. Czajkowski K., Czerwionka-Szaflarska M., Charzewska J., Chybicka A., Dobrzańska A., Gruszfeld D. Stanowisko Grupy Ekspertów w sprawie suplementacji kwasu dokozahexaenowego i innych kwasów tłuszczowych omega-3 w populacji kobiet ciężarnych, karmiących piersią oraz niemowląt i dzieci do lat 3. *Pediatr. Pol.* 2010; 85(6): 597–603.
12. Jarosz M. Normy żywienia dla populacji polskiej-nowelizacja. Instytut Żywności i Żywienia. Warszawa 2012.
13. Darmon N., Drewnowski A. Does social class predict diet quality? *Am. J. Clin. Nutr.* 2008; 87(5): 1107–1117.
14. The determinants of food choice. The European Food Information Council. 06.06.2006 <http://www.eufic.org/en/healthy-living/article/the-determinants-of-food-choice> [dostęp: 05.06.2016].
15. Dibsdall L.A., Lambert N., Bobbin R.F., Frewer L.J. Low-income consumers' attitudes and behaviour towards access, availability and motivation to eat fruit and vegetables. *Public Health Nutrition* 2003; 6(2): 159–168.
16. Brzozowska A. Składniki mineralne w żywieniu człowieka. Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu. Poznań 2002, s. 92–93.
17. Tłałka E., Zadarko-Domaradzka M., Sobolewski M. Wiedza i postawy kobiet w zakresie suplementacji diety kwasem foliowym na tle Ogólnopolskiego Programu Profilaktyki Wad Cewy Nerwowej – wyniki badań pilotażowych. *Przegląd Medyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego* 2008; 2: 161–165.
18. Zerfu T.A., Ayele H.T., Micronutrients and pregnancy; effect of supplementation on pregnancy and pregnancy outcomes: a systematic review. *Nutr. J.* 2013; 12: 20.
19. Hamułka J., Wawrzyniak A., Pawłowska R. Ocena spożycia witamin i składników mineralnych z suplementami diety przez kobiety w ciąży. *Rocz. Panstw. Zakł. Hig.* 2010; 61(3): pp. 269–275.
20. Harton A., Choroszeńska A., Gajewska D., Myszkowska- Ryciak J. Spożycie wielonienasyconych kwasów tłuszczowych przez kobiety ciężarne. *Probl. Hig. i Epidemiol.* 2013; 94(3): 605–609.