Dieta wegetariańska w okresie menopauzy

Z TEGO ARTYKUŁU DOWIESZ SIĘ:

- Czym jest menopauza.
- Jakie komponenty diety wegetariańskiej mogą wpływać na stan zdrowia kobiety w tym okresie.
- Jakie potencjalne korzyści i zagrożenia może nieść ze sobą stosowanie diet roślinnych w okresie menopauzy.

mgr Agata Kozłowska

dietetyk, absolwentka Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego; w swojej codziennej pracy z pacjentami koncentruje się na spersonalizowanym leczeniu żywieniowym w zaburzeniach metabolicznych i jednostkach chorobowych, takich jak: insulinooporność, nadwaga i otyłość, choroby tarczycy, alergie i nietolerancje pokarmowe; interesuje się wpływem diet roślinnych na zdrowie człowieka, na różnych etapach życia

Menopauza występuje przeważnie u kobiet w wieku 45–55 lat (w Polsce średnia wieku wynosi 51 lat). Stwierdza się ją po upływie 12 miesięcy od ostatniego krwawienia miesiączkowego. Moment ten poprzedzony jest okresem premenopauzalnym, który rozpoczyna się nawet pięć, sześć lat wcześniej i przeważnie objawia się rozregulowaniem cyklu miesięcznego, wynikającym ze zmniejszonej funkcji jajników [1]. Wraz z wejściem w okres menopauzy spada produkcja estrogenu (estradiolu) i progesteronu w jajnikach. Zwiększa się stężenie produkowanych przez przysadkę hormonu folikulotropowego (FSH) oraz hormonu luteinizującego (LH) [2, 3]. Okres menopauzy jest czasem dużych zmian w życiu każdej kobiety. Wygasanie funkcji jajników wiąże się z szeregiem dolegliwości, takich jak uderzenia gorąca i poty nocne, wzrost masy ciała, męczliwość, spadek nastroju, zaburzenia snu, osłabienie, zaburzenia koncentracji i zapamiętywania oraz wzrost ryzyka osteoporozy, chorób układu sercowo-naczyniowego czy zapadalności na niektóre nowotwory (piersi, macicy, jajnika) [2–5].

W celu łagodzenia objawów oraz skutków menopauzy stosuje się hormonalną terapię zastępczą (HTZ), składającą się z estrogenu i/lub progesteronu. Stosowanie HTZ przynosi korzystne efekty w minimalizacji objawów klimakterium, jednak długotrwałe jej stosowanie (powyżej pięciu lat) wiąże się ze zwiększonym ryzykiem zachorowania na raka piersi, jajników i raka endometrium oraz zwiększeniem częstotliwości incydentów sercowo-naczyniowych [1, 3]. Dodatkowo nie powinna być stosowana u kobiet, u których występują krwawienia z macicy o nieustalonej etiologii, z nieuregulowanym nadciśnieniem tętniczym, po przebytym zawale serca, udarze lub z chorobą wieńcową, u kobiet z grupy wysokiego ryzyka choroby zakrzepowo-zatorowej, z niewydolnością wątroby oraz ze zdiagnozowaną lub przebytą chorobą nowotworową estrogenozależną [6]. Coraz częściej stosowane są naturalne metody łagodzenia objawów menopauzy. Istnieje szereg związków pochodzenia roślinnego o potencjalnie korzystnych właściwościach i zbliżonym działaniu do HTZ [1, 7]. Zalicza się do nich fitoestrogeny (flawonoidy, kumestany, stilbeny i lignany). Są to związki niesteroidowe, które swoją budową przypominają ustrojowy estrogen (17-B-estradiol), wykazując wysokie powinowactwo do receptorów estrogenowych i mogą w organizmie pełnić zbliżone funkcje do endogennego estradiolu [7–9]. Związkom tym przypisuje się

Tabela 1. Pokarmowe źródła fitoestrogenów [10, 20]

- soja i jej przetwory oraz inne rośliny strączkowe (nasiona, kiełki)
- żyto, ryż, kukurydza (ziarno)
- owies (nasiona, kiełki, mąka i przetwory)
- koniczyna czerwona (soki, herbaty/napary), szpinak
- sorgo
- sezam

właściwości antynowotworowe, antyoksydacyjne, antywirusowe, bakteriobójcze oraz przeciwgrzybicze [10]. Najlepsze źródła pokarmowe fitoestrogenów przedstawione zostały w tabeli 1.
Dodatkowo w diecie kobiet w okresie klimakterium ważne jest zapewnienie odpowiedniego poziomu wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z rodziny omega-3, witaminy D_3, witamin z grupy B (ze szczególnym uwzględnieniem witaminy B_{12} i kwasu foliowego), antyoksydantów (witaminy A, C i E, karotenoidy), błonnika [2, 11]. Należy również zwrócić uwagę na odpowiednią kaloryczność diety oraz zadbać o dopasowaną do indywidualnych możliwości i upodobań regularną aktywność fizyczną. W przypadku nadwagi i otyłości wskazana jest redukcja masy ciała [12].
W ostatnich latach wzrasta zainteresowanie dietami wegetariańskimi. Stosowanie dobrze zbilansowanej diety wegetariańskiej zmniejsza ryzyko nadwagi i otyłości, zachorowania na cukrzycę typu 2, choroby układu krążenia (w tym miażdżycę, nadciśnienie tętnicze) oraz niektóre nowotwory (np. raka jelita grubego). Korzyści te wynikają przede wszystkim z dużego udziału świeżych warzyw i owoców w diecie wegetarian, czyli produktów bogatych w błonnik, witaminy i składniki mineralne, antyoksydanty. Osoby te dodatkowo przeważnie spożywają mniej żywności przetworzonej, nasyconych kwasów tłuszczowych oraz cholesterolu [13–15]. Stanowisko American Dietetic Association mówi, że diety wegetariańskie mogą być z powodzeniem stosowane na każdym etapie życia człowieka [16].
W niniejszym artykule przeanalizowane zostaną potencjalne korzyści i zagrożenia wynikające ze stosowania diety wegetariańskiej u kobiet w okresie menopauzy.

Korzyści

Dieta wegetariańska, bogata w nasiona roślin strączkowych, zwłaszcza soję i jej przetwory, dostarcza znacznych ilości fitoestrogenów. Badania pokazują, że włączenie do codziennej diety produktów sojowych może istotnie zmniejszyć częstotliwość oraz nasilenie uderzeń gorąca, z którymi zmagają się kobiety w okresie menopauzy [10–18]. Efekt ten jest najsilniejszy w początkowej fazie klimakterium. Badanie oceniające efektywność długoterminowego (powyżej dwóch lat) wzbogacania diety soją na odczuwanie uderzeń gorąca nie wykazało jednak istotnych różnic pomiędzy osobami przyjmującymi produkty sojowe, bogate w izoflawony, a osobami przyjmującymi placebo [19].
Fitoestrogenom przypisuje się również działanie ochronne przed osteoporozą. Związany z menopauzą spadek stężenia estradiolu przyczynia się do wzrostu resorpcji kości oraz spadku dostępności wapnia, co skutkuje spadkiem mineralnej gęstości kości. Fitoestrogeny, dzięki podobieństwu do ludzkich estrogenów, mogą przeciwdziałać procesom kościogubnym oraz pobudzać działanie osteoblastów [7, 20]. Długoterminowe badanie oceniające efekt przyjmowania codziennie, przez dwa lata, dawki 76 mg izoflawonów (pochodzących z napoju sojowego) wykazało ochronny wpływ na masę kostną u kobiet po menopauzie [21].
Fitoestrogeny mają również działanie antyoksydacyjne oraz obniżające stężenie cholesterolu LDL i triglicerydów, dzięki czemu mogą zmniejszać ryzyko miażdżycy po menopauzie [7].
Nie można również pominąć prawdopodobnego wpływu fitoestrogenów na zmniejszanie ryzyka zachorowania na nowotwory estrogenozależne (rak piersi, jajnika, endometrium). Istnieje wiele badań wykazujących niższą zachorowalność na ww. nowotwory w krajach o większym spożyciu produktów sojowych [20]. Fitoestrogeny obniżają stężenie wolnych hormonów w surowicy, hamują namnażanie się komórek nowotworowych, nasilają ich apoptozę, hamują angiogenezę nowotworową [22]. Wykazano również, że wysoka zawartość błonnika może wpływać na zmniejszenie ryzyka raka piersi u kobiet po menopauzie [23]. Dieta wegetariańska bogata w błonnik oraz fitoestrogeny może więc wieloaspektowo wpływać na zmniejszenie ryzyka rozwoju niektórych nowotworów.
Badana jest również kwestia bezpieczeństwa stosowania izoflawonów wśród kobiet po przebytych nowotworach hormonozależnych, u których niewskazana jest tradycyjna HTZ. Aktualnie dostępne wyniki wskazują na zmniejszenie ryzyka nawrotu raka piersi [42, 43]. Jednak ze względu na wciąż niewielką liczbę badań potrzeba dalszych analiz do potwierdzenia tej zależności oraz bezpieczeństwa stosowania izoflawonów w tej szczególnej grupie kobiet.
Nadwaga i otyłość oraz związana z tym wysoka zawartość tkanki tłuszczowej, zwłaszcza trzewnej, stanowią niezależny czynnik ryzyka rozwoju miażdżycy, nadciśnienia tętniczego krwi oraz cukrzycy typu 2 [24]. Badanie przeprowadzone w grupie 102 kobiet w okresie menopauzy, w tym 54 kobiety na diecie wegetariańskiej od co najmniej 20 lat oraz 48 kobiet na diecie tradycyjnej (uwzględniającej produkty mięsne), wykazało istotnie niższą masę ciała, BMI oraz procentową zawartość tkanki tłuszczowej u wegetarianek. Dodatkowo miały one niższe stężenia glukozy, insuliny oraz leptyny w surowicy krwi. Wyniki te potwierdzają korzystny wpływ diety roślinnej na gospodarkę węglowodanową oraz kontrolę masy ciała również po menopauzie [25].
U kobiet po menopauzie, stosujących dietę wegetariańską od co najmniej dwóch lat, stwierdza się niższe ciśnienie tętnicze krwi, niższe stężenie cholesterolu całkowitego, frakcji LDL oraz triglicerydów w surowicy krwi [26]. Ponadto niższe BMI oraz mniejsze spożycie tłuszczu ogółem oraz tłuszczów nasyconych w diecie u wegetarianek po menopauzie wiązało się z niższym stężeniem wolnego estradiolu oraz wyższym stężeniem glikoproteiny wiążącej hormony płciowe (SHBG). To również może przekładać się na niższą zachorowalność na nowotwory hormonozależne [27].

Zagrożenia

Do potencjalnych zagrożeń związanych ze stosowaniem diety roślinnej, również w okresie menopauzy, zalicza się niedostateczną podaż białka, wapnia, żelaza, witaminy B_{12}, witaminy D_3 oraz wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (PUFA) z rodziny omega-3 [13, 28].
Badanie, w którym wzięło udział 105 wegetarianek w okresie menopauzy oraz 105 kobiet na diecie tradycyjnej, wykazało niższe spożycie białka, tłuszczów oraz wapnia w diecie

Tabela 2. Pokarmowe źródła witaminy B_{12} [37]

Źródła wegetariańskie	Źródła wegańskie
• mleko i przetwory (szczególnie sery twarde) • jaja	produkty roślinne wzbogacane witaminą B_{12}, np.: • napoje roślinne, • płatki śniadaniowe, • soki owocowe, • wegańskie zamienniki mięsa i serów

bezmięsnej. Nie wiązało się to jednak z istotnymi różnicami w gęstości i utracie masy kostnej oraz częstością złamań pomiędzy badanymi grupami [29]. Odpowiednia podaż białka pochodzenia roślinnego, podobnie jak białko zwierzęce, działa ochronnie na ryzyko złamania kości [30].

Mniejsza zawartość oraz gorsza biodostępność żelaza pochodzenia roślinnego wiąże się z jego mniejszymi zapasami u wegetarian. Nie wykazano jednak, aby wiązało się to z częstszym występowaniem niedokrwistości z niedoboru żelaza niż u osób jadających produkty mięsne [28]. W celu zwiększenia wykorzystania żelaza zawartego w produktach należy spożywać je z produktami bogatymi w witaminę C, karotenoidy, witaminę A oraz kwas mlekowy (występujący w produktach kiszonych) [37].

Badanie przeprowadzone w grupie zdrowych wegetarianek po menopauzie wykazało niższe stężenie witaminy B_{12} oraz wyższe stężenie homocysteiny w surowicy niż u kobiet na diecie tradycyjnej. Należy zadbać o odpowiednią podaż produktów bogatych w witaminę B_{12} (tabela 2), fortyfikowanych nią, lub wdrożyć suplementację diety w celu uniknięcia niedoborów i zmniejszenia ryzyka rozwoju chorób układu sercowo-naczyniowego [31, 32]. Eliminacja z diety wegetarian tłustych ryb, owoców morza oraz mięsa i produktów mlecznych może prowadzić do niedoborów PUFA z rodziny omega-3 (EPA, DHA, ALA). Skutkiem tego może być przewlekły stan zapalny w organizmie, choroby układu krążenia (miażdżyca, nadciśnienie tętnicze krwi, arytmia), zwiększone ryzyko nowotworów, zaburzenia lipidowe [33–35]. W diecie kobiet na dietach wegetariańskich, zwłaszcza wegańskiej, stwierdza się niższe stężenie kwasów EPA i DHA niż u tych jadających mięso [34]. Badanie oceniające wpływ suplementacji diety DHA u kobiet po menopauzie, odżywiających się tradycyjnie, wykazało znaczny wzrost stężenia EPA oraz wewnątrzustrojowej konwersji EPA do DHA. Dodatkowo wiązało się to ze spadkiem stężenia triglicerydów oraz wzrostem stężenia cholesterolu HDL [36]. Badania prowadzone w grupie wegetarianek po menopauzie, u których suplementowano dietę kwasem DHA z alg morskich, wykazały istotny spadek cholesterolu całkowitego w surowicy krwi. Nie zaobserwowano natomiast istotnych różnic w poziomie cholesterolu frakcji LDL i HDL [35]. Spośród mikroalg hodowanych w celu pozyskania kwasów omega-3 na szczególną uwagę zasługują mikroalgi *Crypthecodinium cohnie* (które zawierają 40% DHA) oraz *Schizochytrium sp.* (zawierające 40% DHA oraz 2,5% EPA) [38].

REKLAMA

Pomaga zachować energię,
wspomaga układ nerwowy!

1 tabletka zawiera 400 µg witaminy B12.

Cefavit B12 zawiera bioaktywną metylokobalaminę, wchłanianą bezpośrednio przez błonę śluzową jamy ustnej.

Witamina B12:

- przyczynia się do utrzymania prawidłowego metabolizmu energetycznego
- pomaga w utrzymaniu prawidłowego metabolizmu homocysteiny
- pomaga w prawidłowym funkcjonowaniu układu nerwowego a także utrzymaniu prawidłowych funkcji psychologicznych
- przyczynia się do zmniejszenia uczucia zmęczenia i znużenia
- pomaga w prawidłowej produkcji czerwonych krwinek
- pomaga w prawidłowym funkcjonowaniu układu odpornościowego.

Przyjmowanie metforminy zmniejsza wchłanianie B12.

B12 aktiv

Cefavit® B12

może być stosowany przez wegan!

Dystrybutor: APC Instytut Sp. z o.o. 02-305 Warszawa
Al. Jerozolimskie 146 C tel. (22) 668 68 23 www.apcinstytut.pl

Obecnie zwraca się również uwagę na potencjalny wpływ izoflawonów na zmiany stężenia hormonów tarczycy. Stosowanie preparatów z białka sojowego lub izoflawonów może prowadzić do wzrostu stężenia tyreotropiny (TSH) [39]. Dodatkowo badania in vitro pokazują, że izoflawony mogą hamować enzym peroksydazę tarczycy (TPO), uczestniczący w syntezie tyroksyny (T4) i trijodotyroniny (T3). Do grupy zwiększonego ryzyka wystąpienia powyższych powikłań należą osoby z niedoborem jodu, subkliniczną i wrodzoną niedoczynnością tarczycy oraz kobiety w okresie menopauzy lub po zabiegu usunięcia jajników [40]. Szacuje się, że ok. 10% kobiet w okresie okołomenopauzalnym cierpi na niedoczynność tarczycy [41]. Wciąż potrzeba jednak więcej badań, aby ocenić rzeczywisty wpływ izoflawonów sojowych na czynność tarczycy.

Podsumowanie

1. Powszechnie uznane korzystne aspekty stosowania diet wegetariańskich mogą również z powodzeniem być wykorzystane w łagodzeniu dolegliwości okresu menopauzalnego.
2. Szczególnie korzystne w tym okresie może być zwiększenie udziału produktów bogatych w fitoestrogeny, roślin strączkowych, zielonych warzyw, owoców, orzechów oraz produktów pełnoziarnistych.
3. Wciąż potrzeba więcej długoterminowych badań wśród kobiet na dietach wegetariańskich oceniających jej wpływ na czas wystąpienia menopauzy oraz dolegliwości i schorzenia w okresie pomenopauzalnym.

Bibliografia:

1. Gryszczyńska A., Gryszczyńska B., Opala B. i wsp. Zastosowanie roślin leczniczych w menopauzie. Cz. 1. Postępy Fitoterapii 2/2012.
2. Dunneram Y., Greenwood D.C., Cade J.E. Diet, menopause and the risk of ovarian, endometria and Brest cancer. University of Leeds, UK, 2019, ISSN 0029-6651.
3. Pertyński T., Stachowiak G. Menopauza – fakty i kontrowersje. Endokrynologia Polska 2006, 5(57): 525–534.
4. Godziejewska-Zawada M. Otyłość i cukrzyca u kobiet w okresie menopauzy – zapobieganie i leczenie. Przegląd menopauzalny 2013, 1: 5–9.
5. Davis S.R., Castelo-Branco C., Chedraui P. i wsp. Understending weight gain at menopause. Climacteric 2012; 15(5): 419–429.
6. Paszkowski T., Bińkowska M., Dębski R. i wsp. Menopausal hormone therapy In questions and answers – a manual for physicians of various specialties. Przegląd Menopauzalny 2019, 18(1): 1–8.
7. Maciąg M. Maciąg K. Właściwości prozdrowotne roślin i ich metabolitów wtórnych. Wydawnictwo Naukowe TYGIEL, Lublin 2018.
8. Bijak M., Połać I., Borowiecka M. i wsp. Izoflawony jako alternatywa dla terapii hormonalnej wieku menopauzalnego. Przegląd Menopauzalny 2010, 6: 402–406.
9. Różański H. Fitoterapia dolegliwości okresu przekwitania. Ośrodek Badawczo-Rozwojowy LNB Poland, 2010.
10. Badowski P., Urabnek-Karłowska B. Fitoestrogeny – występowanie w żywności. Roczniki Państwowego Zakładu Higieny 2001, 52(3): 203–212.
11. Brończyk-Puzoń A., Piecha D., Koszowska A. i wsp. Rola wybranych składników odżywczych diety u kobiet w okresie naturalnej menopauzy – przegląd piśmiennictwa. Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu, 2016, tom 22, nr 2, 83–88.
12. De Roon M., May A.M., McTiernan A. i wsp. Effect of excersise and/or reduced kalorie dietary interventions on Brest cancer – related endogenous sex hormones in healthy postmenopausal women. BreastCancerResearch 2018, 20: 81.
13. Petti A., Palmieri B., Vadala M. i wsp. Vegetarianism and veganism: not only benefits but also gaps. A review. Progress In Nutrition 2017, 19, 3: 229–242.
14. Stanisic S., Markovic V., Danijela S. i wsp. Being a wegetarian: health benefits and hazards. Meat Technology 2018(59), 1: 63–70.
15. Kaushik N.K., Aggarwal A., Singh M. i wsp. Vegetarian Diets: Health Benefits and Associated Risks. IAIM 2015, 2(3): 206–210.
16. Craig W.J., Mangels A.R. Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. Journal of the American Dietetic Association 2009; 109 (7): 1266–1282.
17. Salinas C.M., Lopez-Sobaler A.M. Beneficios de la sojaen la saludfeminina. NutricionHospitalaria 2017, 34(4): 36–40.
18. Aidelsburger P., Schauer S., Grabein K. i wsp. Alternative methods for the treatment of post – menopausal troubles. GMS Health Technology Assessment 2012; 8: doc.03.
19. Amato P., Young R.L., Steinberg F.M. i wsp. Effect of soi isoflavone supplementation on menopausal quality of life. Menopause 2013; 20 (4): 443–447.
20. Kwiatkowska E. Fitoestrogeny – rola prozdrowotna i zawartość w produktach. Postępy Fitoterapii 2009; 2: 107–112.
21. Lydeking-Olsen E., Beck-Jensen J.E., Setchell K.D. i wsp. Soymilk or progesterone for prevention of bone loss. A 2 year randomized, placebo – contolled trial. European Journal of Nutrition 2004; 43: 246–257.
22. Szkutnik-Fiedler D., Jędrzejczyk M., Grześkowiak E. i wsp. Rola terapii fitoestrogenowej w łagodzeniu dolegliwości u kobiet po menopauzie. Ginekologia Polska 2010, 81, 929–934.
23. Park Y., Brinton L.A., Subar A.F. i wsp. Dietary fiber intake and risk of Brest cancer in postmenopausal women: the National Institutes of Health – AARP Diet and Health Study. The American Journal of Clinical Nutrition 2009; 90: 664–671.
24. Zgliczyński W.S. Nadwaga i otyłość w Polsce. BAS 2017, 4(227): 1–4.
25. Kim M., Bae Y. Comparative Study of Serum Leptin and Insulin Resistance Levels Between Korean Postmenopausal Vegetarian and Non-vegetarian Women. Clinical Nutrition Research 2015; 4: 175–181.
26. Fu C., Yang C.C.H., Lin C. i wsp. Effects of Long – Term Vegetarian Diets on Cardiovascular Autonomic Functions in Healthy Postmenopausal Women. The American Journal of Cardiology 2005.
27. Thomas H.V., Davey G.K., Key T.J. Oestradiol and sex hormone – binding globulin in premenopausal and post – menopausal meat – eaters, vegetarians and vegans. British Journal of Cancer 1999, 80(9): 1470–1475.
28. Hunt J.R. Bioavailability of iron, zinc, and other trace minerals from vegetarian diets. The American Journal of ClinicalNutrition 2003; 78: 633–639.
29. Ho-Pham L.T., Vu B.Q., Lai T.Q. i wsp. Vegetarians, bone loss, fracture and vitamin D: a longitudinal study in Asia vegans and non-vegans. European Journal of Clinical Nutrition 2011, 1–8.
30. Thorpe D.L., Knulsen S.F., Beeson W.L. i wsp. Effects of meat consumption and vegetarian diet on risk of wrist fracture over 25 years in cohort of peri- and postmenopausal women. Public Health and Nutrition 2008; 11(6): 564–572.
31. Su T., Jeng J., Wang. J. i wsp. Homocystein, circulating vascular cell adhesion molekule and carotid atherosclerosis in postmenopausal vegetarian women and omnivors. Atherosclerosis 2006; 184: 356–362.
32. Su T., Torng P, Jeng J. i wsp. Arterial function of carotid and brachial arterie in postmenopausal vegetarians. Vascular Health and Risk Management 2011; 7: 517–523.
33. Sicińska P., Pytel E. Kurowska J. i wsp. Suplementacja kwasami omega w różnych chorobach. Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej 2015; 69: 838–852.
34. Burdge G.C., Tan S., Henry C.J. Long – chain n-3 PUFA in vegetarian women: a metabolic perspective. Journal of Nutritional Science 2017; 6; 58: 1–8.
35. Wu W.H., Lu S.C., Wang T.F. i wsp. Effect of docosahexaenoic acid supplementation on blond lipids, estrogen metabolism, and in vivo oxidative stress in postmenopausal vegetarian women. European Journal of Clinical Nutrition 2006; 60: 386–392.
36. Stark K.D., Holub B.J. Differential eicosapentaenoic acid elevations and altered cardiovascular disease risk factor responses after supplementation with docosahexaenoic acid in postmenopausal women receiving and not receiving hormone replacement therapy. The American Journal of Clinical Nutrition 2004; 79: 765–773.
37. Marsh K., Zeuschner C., Saunders A. i wsp. Meeting nutritional needs on a vegetarian diet. Australian Family Physician 2009, 38(8).
38. Materac E., Marczyński Z., Bodek K.H. Rola kwasów tłuszczowych omega-3 i omega-6 w organizmie człowieka. Bromatologia i Chemia Toksykologiczna – XLVI, 2013, 2: 225–233.
39. Otun J., Sahebkar A., Ostlundh L. i wsp. Systematic Review and Meta-analysis on the Effect of Soy on Thyroid Function. Scientific Reports 2019, 9: 3964.
40. Huser S., Guth S., Joost H.G. i wsp. Effect of isoflavones on breast tissue and the thyroid hormone system in humans: a comprehensive safety evaluation. Archives of Toxicology 2018; 92(9): 2703–2748.
41. Vanderpump M.P., Tunbridge W.M. Epidemiology and prevention of clinical and subclinical hupothyroidism. Thyroid 2002, 12 (10): 839–847.
42. Chi F., Wu R., Zeng Y.C. i wsp. Post – diagnosis soy food intake and Brest cancer survival: a meta-analysis of cohort studies. Asian Pacific Journal of Cancer Prevention, 2013; 14(4): 2407–2412.
43. Dong J.Y., Qin L.Q. Soy isoflavones consumption and risk of breast cancer incidence or recurrence: a meta-analysis of prospective studies. Breast Cancer Research and Treatment, 2011; 125(2): 315–323.