STOSOWANIE DIETY WEGETARIAŃSKIEJ WŚRÓD OSÓB STARSZYCH. KORZYŚCI ZDROWOTNE I ZAGROŻENIA

VEGETARIAN DIETARY PATTERNS AND ELDERLY PEOPLE. HEALTH BENEFITS AND RISKS

mgr Iwona Kibil
dietetyk, Poradnia Dietetyczna Wegecentrum, Warszawa

Streszczenie
Prawidłowe przygotowanie zbilansowanej diety dla osób starszych wymaga należytej staranności, gdyż wraz z postępującymi procesami starzenia się organizmu, zmieniają się potrzeby żywieniowe. Obniża się zapotrzebowanie na energię, ale jednocześnie wzrasta zapotrzebowanie na białko i wapń. Diety oparte na produktach pochodzenia roślinnego mogą być stosowane przez osoby starsze i mogą chronić lub opóźniać procesy związane z chorobami przewlekłymi (nadciśnienie tętnicze krwi, miażdżycę, cukrzycę typu 2), jednak należy stosować je z rozwagą, gdyż nieprawidłowo zbilansowane mogą prowadzić do niedoborów pokarmowych i w konsekwencji pogorszenia stanu zdrowia. Ze względu na powyżej wymienione problemy oraz choroby występujące u starszych osób, praktykowanie diety roślinnej w tej grupie powinno odbywać się pod kontrolą wyspecjalizowanego dietetyka. Niezbędna jest również suplementacja witaminą B12, DHA oraz witaminą D.

Słowa kluczowe: dieta roślinna, dieta wegańska, osoby starsze, dieta wegetariańska

Abstract
Correct preparation of a balanced, plant based diet for elderly people requires increased precision as the progressive process of aging continuously changes the nutritional needs. The energy requirements is reduced but simultaneously requirements for protein and calcium increased. Plant based diet may be useful for elderly people to prevent or delay symptoms of chronic diseases (hypertension, atherosclerosis, diabetes type 2), however it should be follow with caution, because improperly balanced diet can lead to nutritional deficiencies and consequently be harmful for health. Due to the problems mentioned above as well as diseases typically occurring among elderly people, following plant based diet by elderly people has to be under the control of a specialized dietitian. It is also necessary to supplement the diet with vitamin B12, D and DHA.

Key words: plant based diet, vegan diet, elderly people, vegetarian diet

Wprowadzenie

Dieta wegetariańska jest sposobem odżywiania się wykluczającym mięso. Można wymienić różne typy wegetarianizmu, np. laktoowowegetarianizm uwzględniający w diecie jaja i produkty mleczne; owowegetarianizm uwzględniający jaja, ale bez produktów mlecznych; pescowegetarianizm, gdzie od czasu do czasu spożywane są ryby; semiwegetarianizm uwzględniający ryby, nabiał i w niewielkiej ilości drób. Najbardziej radykalną odmianą diety wegetariańskiej jest weganizm, czyli dieta roślinna. Weganizm jednak kojarzony jest z kwestiami etycznymi. W badaniu ankietowym przeprowadzonym wśród wegan, na pytanie co podyktowało ich decyzję, aż 89,7% osób odpowiedziało, że kwestie etyczne związane z hodowlą zwierząt. Jednak z tej samej ankiety dowiedziono, że aż 69,3% osób wybrało tę dietę ze względu na zdrowie [1].

Duże badania populacyjne wskazują, że dieta roślinna może mieć korzystny wpływ na zdrowie [2], a największe organizacje zrzeszające dietetyków (Amerykańska Akademii Żywienia i Dietetyki, Stowarzyszenie Dietetyków Brytyjskich i Kanadyjskich) informują, że prawidłowo zbilansowana dieta roślinna może być stosowana na każdym etapie życia [2–4].

Bardzo istotną kwestią jest prawidłowe zbilansowanie diety osób starszych, gdyż zapotrzebowanie na niektóre składniki odżywcze wzrasta, przy czym obniża się zapotrzebowanie energetyczne. Wśród osób po 65 r. ż. zwiększa się również zachorowalność na choroby przewlekłe (cukrzycę typu 2, miażdżycę, osteoporozę, choroby stawów czy nowotwory). U osób starszych występują często choroby związane z przewodem pokarmowym, problemy z odczuwaniem smaku i zapachu, uzębieniem i inne, które w niekorzystny sposób wpływają na stan odżywienia [5]. Ponadto sytuacja materialna może przyczyniać się do wyboru żywności gorszej jakości.

Celem tego opracowania jest omówienie korzyści i możliwych zagrożeń wynikających ze stosowania diety roślinnej wśród osób starszych. Przedstawione zostaną składniki odżywcze, na które należy zwrócić największą uwagę oraz problemy, które mogą wynikać z niewłaściwego zbilansowania tej diety.

Aspekty zdrowotne diet roślinnych

Dieta wegetariańska wydaje się wyglądać bardzo dobrze na tle innych zwyczajów żywieniowych. Badania dowodzą, że odżywianie się głównie produktami

roślinnymi poprawia pracę układu krążenia i uwrażliwia tkanki na insulinę [6]. Dieta wegańska ponadto związana jest z niższą wartością BMI (wskaźnik masy ciała w stosunku do wzrostu podniesionego do kwadratu, kg/m^2) i poprawą parametrów lipidowych [7–15]. Z badań przeprowadzonych wśród Adwentystów Dnia Siódmego wiemy, że laktoowowegetarianie i weganie są w niższym stopniu zagrożeni cukrzycą typu 2 w porównaniu z osobami spożywającymi mięso. Weganie ryzyko zachorowania na tę chorobę mają ponad dwukrotnie niższe w porównaniu do osób jedzących mięso [7]. Różnice te mogą być związane przede wszystkim z dużą ilością spożywanych warzyw i owoców o właściwościach przeciwzapalnych, wyższą zawartością błonnika pokarmowego, nasion roślin strączkowych, orzechów i pestek oraz mniejszą ilością tłuszczów nasyconych w porównaniu do diety tradycyjnej [16]. Inne badania wskazują na redukcję ryzyka zachorowania na cukrzycę typu 2 przy spożyciu tych produktów [17–19]. Owoce i warzywa mają również właściwości obniżające ryzyko zachorowania na nowotwory [20-21]. Z metaanalizy 7 badań dotyczących występowania nowotworów wśród wegetarian wywnioskowano, że grupa ta ma o 18% niższe ryzyko w porównaniu do osób na diecie tradycyjnej [22].

Wśród wegetarian wykazano o 63% niższe ryzyko zachorowania na nowotwór żołądka [23], o 35% niższe ryzyko zachorowania na raka prostaty [24], oraz o 50% nisze ryzyko zachorowania na nowotwór trzustki w porównaniu do osób jedzących mięso [25]. Wśród europejskich wegetarian nie stwierdzono obniżonego ryzyka zachorowania na nowotwór jelita grubego [23], choć u Adwentystów Dnia Siódmego z Kalifornii, odnotowano niższą zapadalność również na ten typ nowotworu [26].

Dieta roślinna może przynieść również poprawę parametrów lipidowych oraz przyczynić się do redukcji masy ciała u osób z nadwagą [12,14,22,27]. Wegetarianie są grupą osób w niższym stopniu zagrożonych rozwojem choroby niedokrwiennej serca i nadciśnienia tętniczego [22,27–30]. W 5-letnim badaniu kliniczno-kontrolnym Ornisha i wsp. przeprowadzonym wśród 35 osób w wieku średnio 60 lat [31] udowodniono nawet, że w połączeniu z innymi czynnikami takimi, jak zaprzestanie palenia papierosów, picia alkoholu, redukcją stresu i zwiększeniem aktywności fizycznej, może cofnąć zmiany miażdżycowe.

Ponadto, osoby na diecie bezmięsnej rzadziej chorują na chorobę uchyłkową jelita grubego (mają o 31% niższe ryzyko zachorowania a weganie o 72% w porównaniu do osób na diecie tradycyjnej) [32,33], niższe ryzyko wystąpienia kamicy nerkowej (o 31%), zaćmy oka oraz reumatoidalnego zapalenia stawów [32].

Grupa ta może być jednak w większym stopniu narażona na osteoporozę, głównie z powodu niższego spożycia wapnia i witaminy B12 w porównaniu do osób jedzących mięso [32]. Ponadto, przy niedoborze witaminy B12, podwyższa się w organizmie stężenie homocysteiny co jest czynnikiem uszkadzającym śródbłonek naczyń krwionośnych oraz prowadzi do zmian neurodegeneracyjnych w układzie nerwowym [34,35].

Badania wśród wegetarian w starszym wieku

Starzenie się organizmu to nieodwracalny proces fizjologiczny. W przypadku występowania chorób przewlekłych (m.in. miażdżycy, cukrzycy, przewlekłej choroby nerek itp.) oraz nałogów (np. palenie tytoniu, picie alkoholu) proces ten może być przyśpieszony. Czynnikiem mającym wpływ na opóźnianie procesu starzenia się organizmu jest właściwa dieta [36].

Niewiele badań przeprowadzono z udziałem wegetarian w starszym wieku. W jednym z nich, przeprowadzonym w Holandii wśród wegetarian powyżej 65 roku życia (22 kobiet i 7 mężczyzn) wykazano, że kobiety wegetarianki miały dietę o niższej wartości kalorycznej i niższej zawartości tłuszczów nasyconych w porównaniu do grupy kontrolnej. Wegetarianki spożywały również mniej sodu, witaminy A, B6 i D. Zarówno kobiety, jak i mężczyźni odżywiający się w sposób bezmięsny, spożywali większą ilość potasu, magnezu i witaminy C w porównaniu do grupy kontrolnej. Nie wykazano statystycznie istotnych różnic w zawartości witaminy B12 czy cynku w surowicy krwi pomiędzy grupą wegetariańską i kontrolną, przy czym obie grupy miały stężenie cynku w surowicy poniżej wartości referencyjnych, a wegetarianie odznaczyli się wyższym stężeniem B12 [37].

W innym badaniu holenderskim, przeprowadzonym wśród 44 wegetarian w wieku 65 – 97 lat wykazano, że spożywali oni zbyt mało cynku, witaminy B12 i żelaza w stosunku do rekomendacji i odznaczali się przy tym niższym stężeniem tych składników we krwi. Badacze mimo to stwierdzili, że dieta wegetariańska jest odpowiednia dla osób w starszym wieku, jednak powyżej wymienione składniki wymagają szczególnej uwagi [38].

Składniki, na które należy zwrócić większą uwagę w diecie wegetariańskiej u osoby starszej

W dietach roślinnych należy zwrócić szczególną uwagę na składniki krytyczne (żelazo, cynk, witamina B12, kwasy omega-3, wapń, witamina D) i zapobiegać ich niedoborom. Sam proces starzenia się organizmu sprzyja zwiększeniu ryzyka wystąpienia niedoborów pokarmowych. Ponadto, wraz z wiekiem często występują problemy zdrowotne (choroby przewlekłe, pogorszenie apetytu, ubytki w uzębieniu), które mogę mieć niekorzystny wpływ na dietę osób starszych [36].

Białko

W diecie osób starszych białko powinno stanowić 15 – 20% energii co odpowiada około 1,0 - 1,2 g białka na kg m.c./dobę (jeżeli nie ma innych przeciwskazań zdrowotnych) [5,39]. Jest to związane m.in. z mniejszą syntezą białek u osób starszych. Zwiększenie spożycia

białka jest również niezbędne w ramach profilaktyki sarkopenii (związanego z wiekiem zmniejszenia masy i siły mięśniowej) oraz do zrównoważenia stanów zapalnych związanych z występującymi chorobami przewlekłymi, w których następuje rozpad tego składnika [39, 40]. W diecie roślinnej głównym źródłem białka są nasiona roślin strączkowych (soczewica, fasola, ciecierzyca, soja), których 21 – 25% suchej masy stanowi ten składnik [41]. Produkty te są o tyle ważne, że zawierają lizynę, aminokwas egzogenny i ograniczający w produktach roślinnych. Dobrym źródłem białka są również orzechy i warzywa zielone liściaste [41]. Ważne, aby każdego dnia w jadłospisie wegańskim znalazły się przynajmniej 2-3 porcje produktów dostarczających lizyny (porcja to pół szklanki ugotowanych nasion, około 80 g tofu, szklanka napoju sojowego, 2 łyżki orzechów). Spożycie odpowiedniej ilości tych produktów może być problematyczne ze względu na możliwe choroby przewodu pokarmowego i wzdęciogenne działanie nasion strączkowych, dlatego dieta zawsze powinna być dopasowana do danej osoby. Polecane są nasiona drobne (np. soczewica), moczone przed ugotowaniem, gdyż wtedy w znaczący sposób zostają w nich zredukowane oligosacharydy odpowiedzialne za wzdęcia (są fermentowane przez bakterie jelitowe) [42].

Tłuszcze

U osób zdrowych tłuszcze powinny stanowić 20 – 35% całkowitej kaloryczności diety. W największej ilości w diecie powinny pojawić się jednonienasycone kwasy tłuszczowe (dostępne m.in. z orzechów, oliwy z oliwek, oleju rzepakowego), w najmniejszej ilości natomiast nasycone kwasy tłuszczowe (w diecie roślinnej znajdują się głównie w oleju kokosowym, palmowym i słodyczach) i izomery trans-nienasyconych kwasów tłuszczowych (występują głównie w słodyczach i utwardzanych margarynach) [5]. Szczególną uwagę należy zwrócić na Wielonienasycone Kwasy Tłuszczowe (WNKT) z rodziny omega-3 i omega-6 (n-3 i n-6). Nadmiar n-6 w diecie zwiększa podatność na stany zapalne i upośledza endogenną konwersję długołańcuchowych kwasów tłuszczowych w organizmie – dokozaheksaenowego (DHA) i eikozapentaenowego (EPA) o działaniu przeciwzapalnym [43]. Kwasy DHA i EPA praktycznie nie występują w produktach roślinnych, a ich głównym źródłem w diecie są tłuste ryby, dlatego weganie powinni rozważyć przyjmowanie suplementów diety z kwasami omega-3 lub zwrócić szczególną uwagę na roślinne źródła kwasu alfa-linolenowego (ALA), prekursora DHA i EPA. ALA znajduje się w produktach takich jak olej lniany, olej rydzowy, siemię lniane, nasiona chia, olej rzepakowy. Ponieważ ALA jest prekursorem kwasów EPA i DHA, spożywanie produktów zasobnych w niego, powinno prowadzić do powstawania DHA w organizmie. Jednak z badań wśród wegan i wegetarian wiemy, że konwersja ta jest mało wydajna a weganie odznaczają się niedoborem DHA w erytrocytach [44–46]. W związku z tym, że niewystarczające spożycie n-3 jest czynnikiem ryzyka chorób na tle zapalnym [47], choroby Alzheimera, chorób układu kostno-stawowego a także depresji [47-48], osoby w starszym wieku nie spożywające ryb, powinny każdego dnia spożyć minimum jedną porcję produktów dostarczających ALA i dodatkowo suplementować DHA, aby nie dopuścić do niedoborów tego kwasu. Przykładowa porcja ALA to 1 łyżka oleju lnianego (5,3 g ALA), oleju rydzowego (3,6 g ALA), oleju konopnego (1,9 g ALA), nasion chia (1,7 g ALA) czy siemienia lnianego (1,7 g ALA) lub 2 łyżki oleju rzepakowego zimno tłoczonego (2 g ALA) [49].

Ze względu na wrażliwość n-3 na czynniki środowiskowe (temperaturę, obróbkę termiczną i światło), siemię lniane powinno być spożywane na surowo zaraz po zmieleniu, nasiona chia zmielone lub moczone w płynie, oleje powinny być przechowywane w lodówce. Ponadto, osoby starsze nie powinny spożywać nasion chia czy siemienia w towarzystwie leków, gdyż nasiona te mogą wpłynąć na ich przyswajalność. Należy zachować odstęp kilku godzin.

Suplementy z DHA dla wegan otrzymywane są z mikroalg uprawianych w środowisku kontrolowanym, są wolne od zanieczyszczeń i mają potwierdzoną skuteczność w wyrównywaniu niedoborów kwasów n-3 w organizmie [48,50]. Suplementy te są w sprzedaży w Polsce, jednak póki co, ich ceny są o połowę wyższe w porównaniu do tradycyjnego tranu.

Witaminy z grupy B (kwas foliowy i witamina B12)

Niedobór lub niski poziom witaminy B12 i kwasu foliowego w organizmie prowadzi do anemii megaloblastycznej, ale również do podwyższonego stężenia homocysteiny w organizmie, która powinna być zredukowana przy udziale tych witamin. Zbyt wysoki poziom homocysteiny jest toksyczny dla układu nerwowego, nasila stres oksydacyjny i stany zapalne. Ma również wpływ na obniżenie się gęstości kości [34,35,51,52].

Witamina B12 występuje jedynie w produktach pochodzenia zwierzęcego, dlatego suplementacja nią jest niezbędna. Ogólnie w grupie wegetarian niedobory witaminy B12 są powszechne, gdyż często grupa ta nie jest świadoma możliwości wystąpienia niedoborów pokarmowych [53]. Jest to związane również z podwyższonym stężeniem homocysteiny wśród wegan z niedoborem witaminy B12 [54–57]. Nawet u osób sporadycznie spożywających mięso lub ryby (semi lub pescowegetarianie), przyswajalność kobalaminy może być ograniczona ze względu na stan zdrowia (w szczególności przyswajanie będzie obniżone przy chorobach jelit, żołądka i trzustki), przyjmowane leki (m.in. kolchicyna, neomycyna, metformina) i defekty w przyswajaniu [58,59].

U osób starszych należy zwrócić szczególną uwagę na pokrycie zapotrzebowania na witaminę B12, gdyż wraz z wiekiem obniża się jej przyswajalność z przewodu

pokarmowego z powodu zaburzeń w wydzielaniu czynnika wewnętrznego odpowiadającego za przenoszenie witaminy B12 z żołądka do jelit, gdzie następuje jej wchłanianie [5].

Ponieważ zapotrzebowanie na witaminę B12 dla osób dorosłych wynosi 2,4 µg i istnieje możliwość upośledzonego przyswajania z przewodu pokarmowego osób starszych, wydaje się być korzystniejszym rozwiązaniem wprowadzenie wysokich dawek tej witaminy z suplementów diety (250 µg lub więcej / dobę), z których przyswaja się około 1% na zasadzie dyfuzji biernej, bez udziału przenośników [60].

W przypadku kwasu foliowego, jeżeli dieta roślinna jest urozmaicona, nie powinno w niej zabraknąć tej witaminy. Najlepsze roślinne źródła folianów to drożdże, produkty pełnoziarniste, nasiona strączkowe, warzywa liściaste i orzechy. W diecie osób starszych należy jednak zwrócić uwagę na właściwe przechowywanie produktów i przygotowywanie potraw (straty folianów podczas przechowywania i obróbki kulinarnej mogą wynosić 50 – 80%), oraz przyjmowane leki, które mogą wpływać na ich biodostępność [61,62].

Wapń i witamina D

Ponieważ w badaniach oceniających tkankę kostną w grupie wegetarian wykazano niższą gęstość w porównaniu do osób na diecie tradycyjnej, warto zwrócić uwagę na pokrycie zapotrzebowania na wapń [63,64]. Warto również zwrócić uwagę na wyniki dużego badania Epic-Oxford z 2007 roku, które nie wykazały różnicy w występowaniu incydentów złamań kości wśród osób jedzących mięso, ryby, wegan i wegetarian, którzy spożywali przynajmniej 525 mg wapnia na dzień. Do analizy włączono 18376 osób jedzących mięso, 4645 osób jedzących ryby, 8872 wegetarian i 625 [65]. Zapotrzebowanie na wapń dla osób starszych wynosi 1200 mg [5]. Biodostępność tego składnika z produktów pochodzenia roślinnego jest różna, np. z warzyw zielonych (brokuły, kapusta, jarmuż) wynosi nawet 40-50%, z orzechów i nasion (migdały, sezam, mak), o połowę mniej bo około 15-20%. Produkty fortyfikowane w wapń (tofu i napoje roślinne) odznaczają się podobną biodostępnością, jak produkty mleczne (30%), dlatego mogą być istotnym źródłem tego składnika w diecie osób starszych [66–67]. Jedna szklanka napoju roślinnego (np. migdałowego) dostarczy nawet 300 mg wapnia i nie będzie zawierać laktozy, która może przyczyniać się do problemów trawiennych u osób starszych. Problemem są jednak ceny tych napojów, gdyż są przynajmniej dwa razy wyższe niż mleka krowiego.

Osoby starsze wymagają również suplementacji witaminą D w dawce 800 – 2000 IU/d przez cały rok [68]. Jest to związane z obniżoną syntezę skórną tej witaminy u osób starszych oraz niemożnością pokrycia zapotrzebowania z dietą. Osoby starsze są bardziej narażone na choroby jak osteomalacja i osteoporoza, w których witamina D odgrywa istotne znaczenie. Ponadto, niedobory witaminy D przyczyniają się do występowania innych chorób przewlekłych (sercowo-naczyniowych, cukrzycy typu 2, depresji i niektórych typów nowotworów). Badania przeprowadzone wśród osób starszych w naszym kraju wskazują na niski status tej witaminy w organizmie [69].

Żelazo i cynk

Duże badania populacyjne wskazują na wyższe spożycie żelaza wśród wegan i wegetarian w porównaniu do osób jedzących mięso (badania Epic-Oxford Study i Adventist Health Study. W przypadku cynku, spożycie w grupie wegan i wegetarian jest natomiast niższe i utrzymuje się na minimalnym poziomie wyznaczonych norm albo znajduje się nawet poniżej ich [70,71].

Jednak w diecie roślinnej żelazo spożywane jest w formie niehemowej, o niższej biodostępności dla organizmu w porównaniu do formy hemowej [72]. Chociaż zapotrzebowanie na żelazo dla osób starszych zmniejsza się i wynosi 10 mg/d i tak należy zwrócić na niego uwagę ze względu na choroby mające wpływ na przyswajalność tego składnika (m.in. stany zapalne żołądka, niedobór kwasu solnego, infekcje Helicobacter pylori) [5]. Dodatkowo żelazo w diecie roślinnej występuje głównie w nasionach strączkowych, produktach pełnoziarnistych i orzechach. Produkty te zawierają również kwas fitynowy, który obniża dostępność żelaza oraz cynku z diety. Dlatego, w przypadku żelaza, należy zwrócić uwagę na równoczesne spożycie witaminy C, która zwiększa jego biodostępność. Świeże owoce lub warzywa będące źródłem tej witaminy powinny znaleźć się w każdym posiłku. W przypadku cynku, bardzo ważne jest moczenie nasion przed ugotowaniem oraz spożycie produktów fermentowanych. Można również włączać produkty kiszone, jeżeli nie występuje nadciśnienie tętnicze [73-76].

Witaminy A, E i C

Witaminy A, E i C są to antyoksydanty, które wpływają na spowolnienie procesów starzenia się i stanów zapalnych w organizmie. W diecie roślinnej ze względu na różnorodność produktów, nie brakuje witaminy E oraz C [77]. Większą uwagę należy natomiast zwrócić na witaminę A, która w roślinach występuje w formie karotenoidów (w pomarańczowych, zielonych, żółtych i czerwonych warzywach i owocach). Te weganie spożywają w dużej ilości, jednak kiedy wyrazimy je jako Równoważnik Aktywności Retinolu (RAE), gdzie 1 µg retinolu odpowiada 12 µg betakarotenu, spożywają mniej w porównaniu do osób jedzących mięso jako źródło witaminy A [77]. Gorsza konwersja beta karotenu może wystąpić w przypadku diet niskotłuszczowych, dlatego należy szczególną uwagę zwrócić na kompozycję posiłków warzywnych.

Pułapki diety roślinnej

Wegetarianizm i weganizm stają się w Polsce coraz bardziej popularną dietą, jednak brakuje oficjalnych danych o liczbie wegan i wegetarian w naszym kraju. Na rynku pojawiają się nowe produkty żywnościowe przeznaczone dla tych grup. Niestety, większość z tych produktów jest przetworzonych, o dużej zawartości sodu i nie powinna znajdować się w diecie osób starszych. Często produkty te są droższe od ich zamienników (np. wędlin, parówek, kotletów), co może wprowadzać w błąd konsumentów zwracających uwagę na zdrowie. Najrozsądniejszym rozwiązaniem jest wybierać produkty jak najmniej przetworzone (kasze, owoce, warzywa, nasiona strączkowe) oraz przyrządzanie potraw w domu.

Podsumowanie

Dieta roślinna związana jest z redukcją zachorowania na niektóre choroby przewlekłe. Aby odnieść korzyści zdrowotne, powinna być oparta głównie na produktach nieprzetworzonych i wykluczać słodycze oraz żywność przetworzoną. Wtedy również będzie dietą niedrogą i możliwą do stosowania przez osoby z niższym statusem ekonomicznym. Taki sposób odżywiania może być stosowany przez osoby starsze, jednak ze względu na możliwe niedobory pokarmowe, choroby występujące u osób starszych oraz interakcje leków z żywnością, powinna być prowadzona przez doświadczonego dietetyka. Niezbędna jest również suplementacja witaminą B12, DHA oraz witaminą D.

Dane do korespondencji:
mgr Iwona Kibil
ul. Gwarków 37a, 04-459 Warszawa
tel. 793117145
e-mail: kontakt@wegecentrum.pl

Konflikt interesów / Conflict of interest
Brak / None

Piśmiennictwo:

1. Janssen M, Busch C, Rodiger M, Hamm U: Motives of consumers following a vegan diet and their attitudes towards animal agriculture. Appetite. 2016;105:643–51.
2. Melina V, Craig W, Levin S: Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. J Acad Nutr Diet. 2016;116(12):1970–80.
3. American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Vegetarian diets. Can J Diet Pract Res. 2003;64(2):62–81.
4. The British Dietetic Association: British dietitians association - Stance on Veganism. Data wejścia: 13.01.2018. https://www.bda.uk.com/foodfacts/vegetarianfoodfacts.pdf
5. Jarosz M. Normy żywienia dla populacji Polski. Warszawa; 2017.
6. Schindler TH, Cardenas J, Prior JO, Facta AD, Kreissl MC, Zhang XL, Sayre J, Dahlbom M, Licinio J, Schelbert HR: Relationship between increasing body weight, insulin resistance, inflammation, adipocytokine leptin, and coronary circulatory function. J Am Coll Cardiol. 2006;47(6):1188–95.
7. Tonstad S, Butler T, Yan R, Fraser GE: Type of vegetarian diet, body weight, and prevalence of type 2 diabetes. Diabetes Care. 2009;32(5):791–6.
8. Spencer EA, Appleby PN, Davey GK, Key TJ: Diet and body mass index in 38 000 EPIC-Oxford meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans. Int J Obes. 2003;27(6):728–34.
9. Newby PK, Tucker KL, Wolk A: Risk of overweight and obesity among semivegetarian, lactovegetarian, and vegan women. Am J Clin Nutr. 2005;81(1267–74).
10. Barnard ND, Levin SM, Yokoyama Y: A Systematic Review and Meta-Analysis of Changes in Body Weight in Clinical Trials of Vegetarian Diets. J Acad Nutr Diet. 2015;115(6):954–69.
11. Huang RY, Huang CC, Hu FB, Chavarro JE: Vegetarian Diets and Weight Reduction: a Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. J Gen Intern Med. 2016;31(1):109–16.
12. Ornish D, Scherwitz LW, Billings JH, Gould KL, Merritt TA, Sparler S, Armstrong WT, Ports TA, Kirkeeide RL, Hogeboom C, Brand RJ: Intensive lifestyle changes for reversal of coronary heart disease. JAMA J Am Med Assoc. 1998;280(23):2001–7.
13. Yokoyama Y, Nishimura K, Barnard ND, Takegami M, Watanabe M, Sekikawa A, Okamura T, Miyamoto Y: Vegeterian diets and blood pressure. JAMA Intern Med. 2014;2.
14. Barnard ND, Cohen J, Jenkins DJA, Turner-McGrievy G, Gloede L, RD, Jaster B, Seidl K, Green AA TS: A low-fat vegan diet improves glycemic control and cardiovascular risk factors in a randomized clinical trial in individuals with type 2 diabetes. Diabetes Care. 2006;29(8):1777–83.
15. Rizzo NS, Jaceldo-Siegl K, Sabate J, Fraser GE: Nutrient Profiles of Vegetarian and Nonvegetarian Dietary Patterns. J Acad Nutr Diet. 2013;113(12):1610–9.
16. Tonstad S, Stewart K, Oda K, Batech M, Herring RP, Fraser GE: Vegetarian diets and incidence of diabetes in the Adventist Health Study-2. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2013;23(4):292–9.
17. Pan A, Sun Q, Manson J: Walnut consumption is associated with lower risk of type 2 diabetes in women. J Nutr. 2013;(143):512–8.
18. Venter C, van Eyssen E: More legumes for better overall health. TT -. South African J Clin Nutr. 2001;14(3 Suppl):S32–8.

19. Kalogeropoulos N, Chiou A, Ioannou M, Karathanos VT, Hassapidou M, Andrikopoulos NK: Nutritional evaluation and bioactive microconstituents (phytosterols, tocopherols, polyphenols, triterpenic acids) in cooked dry legumes usually consumed in the Mediterranean countries. Food Chem. 2010;121(3):682–90.
20. Zhang Y-J, Gan R-Y, Li S, Zhou Y, Li A-N, Xu D-P, Li HB: Antioxidant Phytochemicals for the Prevention and Treatment of Chronic Diseases. Molecules. 2015;20(12):21138–56.
21. Bingham S, Day N, Luben R, Ferrari P, Slimani N, Norat T, Clavel-Chapelon F, Kesse E, Nieters A, Boeing H, Tjφnneland A, Overvad K, Martinez C, Dorronsoro M, Gonzalez C a, Key TJ, Trichopoulou A, Naska A, Vineis P, Tumino R, Krogh V, Bueno-de-Mesquita HB, Peeters PHM, Berglund G, Hallmans G, Lund E, Skeie G, Kaaks R, Riboli E: Dietary fibre in food and protection against colorectal cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC): an observational study. Lancet. 2003;361:1496–501.
22. Huang T, Wahlqvist L: Cardiovascular Disease Mortality and Cancer Incidence in Vegetarians : A Meta-Analysis and Systematic Review. Nutr Metab (Lond). 2012;233–40.
23. Key TJ, Appleby PN, Crowe FL, Bradbury KE, Schmidt JA, Travis RC:Cancer in British vegetarians: Updated analyses of 4998 incident cancers in a cohort of 32,491 meat eaters, 8612 fish eaters, 18,298 vegetarians, and 2246 vegans. Am J Clin Nutr. 2014;100(SUPPL. 1):378–85.
24. Tantamango-Bartley Y, Knutsen SF, Knutsen R, Jacobsen BK, Fan J, Lawrence Beeson W, Sabate J, Hadley D, Jaceldo-Siegl K, Penniecook J, Herring P, Butler T, Bennett H, Fraser G: Are strict vegetarians protected against prostate cancer? Am J Clin Nutr. 2016;103(1):153–60.
25. Appleby PN, Crowe FL, Bradbury KE, Travis RC, Key TJ: Mortality in vegetarians and comparable nonvegetarians in the United Kingdom. Am J Clin Nutr. 2016;103(1):218–30.
26. Orlich MJ, Singh PN, Sabate J, Fan J, Sveen L, Bennett H, Knutsen SF, Beeson WL, Jaceldo-Siegl K, Butler TL, Herring RP, Fraser GE: Vegetarian dietary patterns and the risk of colorectal cancers. JAMA Intern Med. 2015;175(5):767–76.
27. Crowe FL, Appleby PN, Travis RC, Key TJ: Risk of hospitalization or death from ischemic heart disease among British vegetarians and nonvegetarians: Results from the EPIC-Oxford cohort study1-3. Am J Clin Nutr. 2013;97(3):597–603.
28. Orlich MJ: Vegetarian Dietary patterns and Mortality in Adventist Health Study 2. 2014;173(13):1230–8.
29. Appleby PN, Davey GK, Key TJ: Hypertension and blood pressure among meat eaters, fish eaters, vegetarians and vegans in EPIC-Oxford. Public Health Nutr. 2002;5(5):645–54.
30. Pettersen BJ, Anousheh R, Fan J, Jaceldo-Siegl K, Fraser GE: Vegetarian diets and blood pressure among white subjects: results from the Adventist Health Study-2 (AHS-2). Public Health Nutr. 2012;15(10):1909–16.
31. Ornish D, Brown SE, Billings JH, Scherwitz LW, Armstrong WT, Ports TA, McLanahan SM, Kirkeeide RL, Gould KL, Brand RJ: Can lifestyle changes reverse coronary heart disease?. The Lifestyle Heart Trial. Lancet. 1990;336(8708):129–33.
32. Appleby PN, Key TJ: The long-term health of vegetarians and vegans. Proc Nutr Soc 2016;75(3):287–93.
33. Crowe FL, Appleby PN, Allen NE, Key TJ: Diet and risk of diverticular disease in Oxford cohort of European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC): prospective study of British vegetarians and non-vegetarians. Bmj. 2011;343:d4131–d4131.
34. Gąsiorowska D, Korzeniowska K, Jabłecka A: Homocysteina. Farm Współczesna. 2008;1:169–75.
35. Bednarek-Tupikowska G, Tupikowski K: Homocysteina – niedoceniany czynnik ryzyka miażdżycy . Czy hormony płciowe wpływają na stężenie homocysteiny ? Postep Hig Med Dosw. 2004;381–9.
36. Jarosz M. Żywienie osób w wieku starszym. Wydanie I., PZWL, editor. Warszawa. 2008.
37. Deriemaeker P, Aerenhouts D, De Ridder D, Hebbelinck M, Clarys P: Health aspects, nutrition and physical characteristics in matched samples of institutionalized vegetarian and non-vegetarian elderly (> 65yrs). Nutr Metab (Lond). 2011;8(1):37.
38. Brants HA, Löwik MR, Westenbrink S, Hulshof KF, Kistemaker C: Adequacy of a vegetarian diet at old age (Dutch Nutrition Surveillance System). J Am Coll Nutr. 1990;9(4):292–302.
39. Bauer J, Biolo G, Cederholm T, Cesari M, Cruz-Jentoft AJ, Morley JE, Phillips S, Sieber C, Stehle P, Teta D, Visvanathan R, Volpi E, Boirie Y: Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: A position paper from the prot-age study group. J Am Med Dir Assoc. 2013;14(8):542–59.
40. Nowak K, Porażyńska D, Ciesielska N, Stemplowski W, Sokołowski R, Zukow W: Wspomaganie żywieniowe pacjentów geriatrycznych z postępującą sarkopenią. Journal of Education, Health and Sport. 2015;5(7):216-225.
41. Gawęcki J: Żywienie człowieka 1 Podstawy nauki o żywieniu. III. PWN, Warszawa, 2010.
42. RupeÂrez P: Oligosaccharides in raw and processed legumes. Z Lebensm Unters Forsch A (1998) 206: 130±133
43. Wood KE, Lau A, Mantzioris E, Gibson RA, Ramsden CE, Muhlhausler BS: A low omega-6 polyunsaturated fatty acid (n-6 PUFA) diet increases omega-3 (n-3) long chain PUFA status in plasma phospholipids in humans. Prostaglandins Leukot Essent Fat Acids. 2014;90(4):133–8.
44. Sanders T a, Reddy S: The influence of a vegetarian diet on the fatty acid composition of human milk and the essential fatty acid status of the infant. J Pediatr. 1992;120(4 Pt 2):S71-7.
45. Sanders TAB: DHA status of vegetarians. Prostaglandins Leukot Essent Fat Acids. 2009;81(2–3):137–41.
46. Li D, Sinclair A, Wilson A, Nakkote S, Kelly F, Abedin L, Mann N, Turner A: Effect of dietary alpha-linolenic acid on thrombotic risk factors in vegetarian men. Am J Clin Nutr. 1999;69(5):872–82.
47. Materac E, Marczyński Z, Bodek KH: Rola kwasów tłuszczowych omega-3 i omega-6 w organizmie Człowieka. Bromatol i Chem Toksykol. 2013;46(2):225–33.
48. Kolanowski W: rola kwasów tłuszczowych omega-3 i omega-6 w organizmie człowieka. 2013;6(1):225–33.
49. Food Composition Databases Show Nutrients List. Data wejścia: 13.01.2018 ndb.nal.usda.gov

50. Sarter B, Kelsey KS, Schwartz TA, Harris WS: Blood docosahexaenoic acid and eicosapentaenoic acid in vegans: Associations with age and gender and effects of an algal-derived omega-3 fatty acid supplement. Clin Nutr. 2015;34(2):212–8.
51. Herrmann W, Obeid R, Schorr H, Hübner U, Geisel J, Sand-Hill M, Ali N, Herrmann M: Enhanced bone metabolism in vegetarians - the role of vitamin B12 deficiency. Clin Chem Lab Med. 2009;47(11):1381–7.
52. Krivošíková Z, Krajčovičová-Kudláčková M, Spustová V, Štefíková K, Valachovičová M, Blažíček P, Němcová T: The association between high plasma homocysteine levels and lower bone mineral density in Slovak women: The impact of vegetarian diet. Eur J Nutr. 2010;49(3):147–53.
53. Pawlak R, Lester SE, Babatunde T: The prevalence of cobalamin deficiency among vegetarians assessed by serum vitamin B12: a review of literature. Eur J Clin Nutr 2014;68(7):541–8.
54. Obersby D, Chappell DC, Dunnett A, Tsiami AA: Plasma total homocysteine status of vegetarians compared with omnivores: a systematic review and meta-analysis. Br J Nutr. 2013;109(5):785–94.
55. Hung C-J, Huang P-C, Lu S-C, Li Y-H, Huang H-B, Lin B-F, Chang S-J, Chou H-F: Plasma Homocysteine Levels in Taiwanese Vegetarians Are Higher than Those of Omnivores. J Nutr. 2002;132(2):152–8.
56. Mezzano D, Kosiel K, Martínez C, Cuevas A, Panes O, Aranda E, Strobel P, Pérez DD, Pereira J, Rozowski J, Leighton F: Cardiovascular Risk Factors in Vegetarians. Thromb Res. 2000;100(3):153–60.
57. Elmadfa I, Singer I: Vitamin B-12 and homocysteine status among vegetarians. AJCN 2003. 2009;89:1693–8.
58. Albrecht K, Siwicka Alicja, Matysiak Michał DŁ: Genetycznie uwarunkowana postać niedokrwistości Addisona-Biermera – opis przypadku dwuletniej dziewczynki – case study. Postępy Nauk Med. 2016;48(22):36–41.
59. Hannibal L, Lysne V, Bjørke-Monsen A-L, Behringer S, Grünert SC, Spiekerkoetter U, Jacobsen DW, Blom HJ: Biomarkers and Algorithms for the Diagnosis of Vitamin B12 Deficiency. Front Mol Biosci. 2016;3.
60. Norberg B: Turn of tide for oral vitamin B12 treatment: Editorial. J Intern Med. 1999;246(3):237–8.
61. Kapka-Skrzypczak L, Niedźwiecka J, Skrzypczak M, Wojtyła A: Kwas foliowy – skutki niedoboru i zasadność suplementacji. Med Ogólna i Nauk o Zdrowiu. 2012;18(1):65–9.
62. Laskowska-Klita T, Chełchowska M, Ambroszkiewicz J, Gajewska J: Kwas foliowy – rola w metabolizmie komórki. Bromatol Chem Toksykol. 2012;144–51.
63. Lau EM, Kwok T, Woo J, Ho S.C: Bone mineral density in Chinese elderly female vegetarians, vegans, lacto-vegetarians and omnivores. Eur J Clin Nutr. 1998;52(1):60–4.
64. Plawecki L WC: Dietary calcium: adequacy of a vegetarian diet. Am Soc Clin Nutr. 1994;59:1238S–41S.
65. Appleby P, Roddam A, Allen N A, Key T: Comparative fracture risk in vegetarians and nonvegetarians in EPIC-Oxford. European Journal of Clinical Nutrition (2007) 61, 1400–1406.
66. Dayod M, Tyerman SD, Leigh RA, Gilliham M: Calcium storage in plants and the implications for calcium biofortification. Protoplasma. 2010;247(3):215–31.
67. Zhao Y, Martin BR, Weaver CM: Calcium bioavailability of calcium carbonate fortified soymilk is equivalent to cow's milk in young women. J Nutr. 2005;135(10):2379–82.
68. Płudowski P, Karczmarewicz E, Chlebna-Sokół D, Czech-Kowalska J, Dębski R, Dobrzańska A, Franek E, Głuszko P, Konstantynowicz J, Książyk JB, Księżopolska-Orłowska K, Lewiński A, Litwin M, Lorenc RS, Łukaszkiewicz J, Marcinowska-Suchowierska E, Milewicz A, Misiorowski W, Nowicki M, Rozentryt P, Socha P, Solnica B, Szalecki M, Tałałaj M, Żmijewski M: Witamina D: rekomendacje dawkowania w populacji osób zdrowych oraz w grupach ryzyka deficytów - wytyczne dla Europy Środkowej 2013 r. Stand Med Pediatr. 2013;10(5):573–8.
69. Wyskida M , Wieczorowska-Tobis K , Chudek J: Częstość oraz czynniki sprzyjające występowaniu niedoborów witaminy D w wieku podeszłym. Postepy Hig Med Dosw. 2017; 71: 198-204.
70. Davey G K, Spencer E A, Appleby P N, Allen N E, Knox K H, Key T J: EPIC–Oxford: lifestyle characteristics and nutrient intakes in a cohort of 33883 meat-eaters and 31546 non meat-eaters in the UK. Public Health Nutrition. 2003.6(3), 259–268
71. Rizzo N S, Jaceldo-Siegl K, Sabate J, Fraser G E: Nutrient Profiles of Vegetarian and Nonvegetarian Dietary Patterns. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics. 2013;113(12):1610–9.
72. Institute of Medicine (US) Panel on Micronutrients., Washington (DC): National Academies Press (US). Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. National Academies Press (US); 2001. Data wejścia:13.01.2018.,https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK222309/#ddd00466.
73. Angela V Saunders, Winston J Craig, Surinder K Baines JSP: Iron and vegetarian diets. Med J Aust. 2013;199(4):S11–6.
74. Siegenberg D, Baynes RD, Bothwell TH, Macfarlane BJ, Lamparelli RD, Car NG, MacPhail P, Schmidt U, Tal A, Mayet F: Ascorbic acid prevents the dose-dependent inhibitory effects of polyphenols and phytates on nonheme-iron absorption. Am J Clin Nutr. 1991;53(2):537–41.
75. Collings R, Harvey LJ, Hooper L, Hurst R, Brown TJ, Ansett J, King M, Fairweather-Tait SJ: The absorption of iron from whole diets: A systematic review. Am J Clin Nutr. 2013;98(1):65–81.
76. Lönnerdal B: Dietary factors influencing zinc absorption. J Nutr. 2000; 130(5S Suppl):1378S–83S.
77. Sobiecki JG, Appleby PN, Bradbury KE, Key TJ: High compliance with dietary recommendations in a cohort of meat eaters, fish eaters, vegetarians, and vegans: Results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-Oxford study. Nutr Res. 2016;36(5):464