

Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets

[\[source\]](#)

POSITION STATEMENT

It is the position of the Academy of Nutrition and Dietetics that appropriately planned vegetarian, including vegan, diets are healthful, nutritionally adequate, and may provide health benefits in the prevention and treatment of certain diseases. These diets are appropriate for all stages of the life cycle, including pregnancy, lactation, infancy, childhood, adolescence, older adulthood, and for athletes. Plant-based diets are more environmentally sustainable than diets rich in animal products because they use fewer natural resources and are associated with much less environmental damage.

ABSTRACT

It is the position of the Academy of Nutrition and Dietetics that appropriately planned vegetarian, including vegan, diets are healthful, nutritionally adequate, and may provide health benefits for the prevention and treatment of certain diseases. These diets are appropriate for all stages of the life cycle, including pregnancy, lactation, infancy, childhood, adolescence, older adulthood, and for athletes. Plant-based diets are more environmentally sustainable than diets rich in animal products because they use fewer natural resources and are associated with much less environmental damage. Vegetarians and vegans are at reduced risk of certain health conditions, including ischemic heart disease, type 2 diabetes, hypertension, certain types of cancer, and obesity. Low intake of saturated fat and high intakes of vegetables, fruits, whole grains, legumes, soy products, nuts, and seeds (all rich in fiber and phytochemicals) are

Позиція Академії харчування та дієтології США стосовно вегетаріанських дієт

ПОЗИЦІЯ

Академія харчування та дієтології США вважає, що належним чином сплановані вегетаріанські, в тому числі веганська, дієти є здоровими, поживними і можуть забезпечити переваги для здоров'я у профілактиці та лікуванні певних захворювань. Ці дієти підходять для людей на всіх етапах життєвого циклу, в тому числі жінкам під час вагітності і лактації, немовлятам, дітям, підліткам, людям похилого віку, а також спортсменам. Рослинні дієти є більш екологічно стійкими, ніж дієти, багаті на продукти тваринного походження, оскільки вони використовують менше природних ресурсів та пов'язані з набагато меншою шкодою довкіллю.

АНОТАЦІЯ

Позиція Академії харчування та дієтології США полягає у тому, що належним чином сплановані вегетаріанські, в тому числі веганська, дієти є здоровими, поживними і можуть забезпечити переваги для здоров'я у профілактиці та лікуванні деяких захворювань. Ці дієти підходять для людей на всіх етапах життєвого циклу, в тому числі жінкам під час вагітності і лактації, немовлятам, дітям, підліткам, людям похилого віку, а також спортсменам. Дієти, основою яких є рослини, є більш екологічно стійкими, ніж дієти, багаті на продукти тваринного походження, оскільки вони використовують менше природних ресурсів та пов'язані з набагато меншим екологічним збитком. Вегетаріанці і вегани знаходяться у групі зниженого ризику захворювання на ішемічну хворобу серця, цукровий діабет 2-го типу, гіпертонію, деякі види раку та ожиріння. Низьке споживання насичених жирів і високе споживання овочів, фруктів, цільного зерна,

characteristics of vegetarian and vegan diets that produce lower total and low-density lipoprotein cholesterol levels and better serum glucose control. These factors contribute to reduction of chronic disease. Vegans need reliable sources of vitamin B-12, such as fortified foods or supplements.

J Acad Nutr Diet. 2016;116:1970-1980.

VEGETARIAN AND VEGAN dietary patterns can be quite diverse because of the variety of food choices available and the different factors that motivate people to adopt such patterns. People choose to adopt a vegetarian diet for many reasons, such as compassion toward animals, a desire to better protect the environment, to lower their risk of chronic diseases, or to therapeutically manage those diseases. A well-planned vegetarian diet containing vegetables, fruits, whole grains, legumes, nuts, and seeds can provide adequate nutrition. Vegetarian diets are devoid of flesh foods (such as meat, poultry, wild game, seafood, and their products). The most commonly followed vegetarian diets are shown in [Figure 1](#). The adoption of a vegetarian diet may cause a reduced intake of certain nutrients; however, deficiencies can be readily avoided by appropriate planning.

VEGETARIAN DIETS IN PERSPECTIVE

Trends among Vegetarians

According to a nationwide poll in 2016, approximately 3.3% of American adults are vegetarian or vegan (never eat meat, poultry, or fish), and about 46% of vegetarians are vegan.[1] The same poll revealed that 6% of young

бобових, соєвих продуктів, горіхів і насіння (багатих на клітковину та фітохімічні речовини), притаманне вегетаріанській та веганській дієтам, сприяє зниженню загального рівня холестерину, рівня ліпопротеїнів низької щільності та кращому контролю глюкози у сироватці крові. Ці чинники сприяють зниженню хронічних захворювань. Веганам потрібні надійні джерела вітаміну B12, такі як збагачені цим вітаміном продукти або вітамінні добавки.

(Журнал Академії харчування та дієтології, 2016;116:1970-1980.)

Серед вегетаріанців та веганів існує досить широке різноманіття раціонів, в залежності від доступних продуктів, а також різних факторів, які спонукали людей перейти на цей тип харчування. Люди вибирають вегетаріанську дієту з багатьох причин, таких як: співчуття до тварин, бажання краще захистити навколишнє середовище, знизити ризик розвитку хронічних захворювань, а також у терапевтичних підходах до лікування цих захворювань. Добре спланована вегетаріанська дієта, яка складається з овочів, фруктів, цільного зерна, бобових, горіхів і насіння, містить у собі усі необхідні поживні речовини. Вегетаріанство виключає вживання в їжу плоті тварин (м'ясо, домашня птиця, дичина, морепродукти, а також продукти, що містять щось із перерахованого). Найпоширеніші види вегетаріанських дієт вказані на [Малюнку 1](#). Перехід на вегетаріанську дієту може спричинити зниження рівня засвоєння певних поживних речовин, проте їх дефіциту можна легко уникнути шляхом належного планування.

ВЕГЕТАРІАНСТВО В ПЕРСПЕКТИВІ

Тенденції серед вегетаріанців

За результатами загальнонаціонального опитування у 2016 році, приблизно 3,3% дорослих американців є вегетаріанцями або веганами (ніколи не їдять м'ясо, птицю або рибу), і близько 46% вегетаріанців – вегани. [1] Те саме опитування виявило, що 6%

adults (18 to 34 years) are vegetarian or vegan, while only 2% of those 65 years or older are vegetarian. Sales of alternative meat products reached \$553 million in 2012, an 8% increase in 2 years. It was observed that 36% of survey responders sought vegan meat alternatives, largely from among the 18- to 44-year-old age group.[1,2] While whole plant foods serve best as dietary staples, some processed and fortified foods, such as non-dairy beverages, meat analogs, and breakfast cereals, can contribute substantially to the nutrient intake of vegetarians. Plant-based diets, including vegetarian and vegan diets, are becoming well accepted, as further evidenced by many nonprofit and government institutions highlighting this dietary choice. The American Institute for Cancer Research encourages a plant-based diet, suggesting Americans consume two-thirds of their dietary intake from vegetables, fruits, whole grains, and beans.[3]

In the 2015-2020 Dietary Guidelines for Americans, vegetarian diets are recommended as one of three healthful dietary patterns, and meal plans are provided for those following lacto-ovo-vegetarian and vegan diets.[4] The National School Lunch Program, while not requiring vegetarian options per se, requires schools to increase availability of fruits, vegetables, and whole grains in current meal patterns in the school menu. Those following a vegetarian diet now have technological support. To date, while no online nutrition food tracker exists strictly for vegetarian diets, some allow clients to select vegetarian and vegan plans. These applications for mobile devices allow vegetarians to discover nutritional needs, track intake, and locate restaurants and markets where vegan foods are available. The online tracking tool at www.SuperTracker.usda.gov is a part of the US Department of Agriculture Choose My Plate program.[5]

молодих людей (від 18 до 34 років) є вегетаріанцями або веганами, в той час як лише 2% осіб у віці від 65 років є вегетаріанцями. Продаж продуктів-замінників м'яса склав 553 мільйона американських доларів у 2012 році і зріс ще на 8% за 2 роки. Відзначалося, що 36% респондентів опитування серед мешканців Нідерландів та Великої Британії, переважно у віці 18-44 років, мають досвід вживання веганських альтернатив м'яса. [1,2] У той час як цільні рослинні продукти слугують кращою основою раціону, деякі перероблені та збагачені мікроелементами продукти харчування, такі як напої з включенням рослинного молока, рослинні аналоги м'яса і сухі сніданки, можуть істотно позитивно впливати на баланс поживних речовин вегетаріанців. Рослинні дієти, в тому числі вегетаріанство і веганство, стають усе більш визнаними, що додатково підтверджується багатьма некомерційними і державними установами, що висвітлюють питання цих дієт. Американський інститут з вивчення раку заохочує до рослинної дієти, рекомендуючи американцям дві третини свого харчового раціону отримувати з овочів, фруктів, цільного зерна і бобових. [3]

У документі «Дієтичні рекомендації для американців 2015-2020» (“2015-2020 Dietary Guidelines for Americans”) вегетаріанські дієти рекомендуються як один з трьох корисних для здоров'я типів харчування, а також додаються плани раціону для лакто-ово-вегетаріанців та веганів.[4] Національна програма шкільних обідів США (National School Lunch Program), хоч і не вимагає наявності вегетаріанських опцій, але вимагає підвищення доступності фруктів, овочів і цільного зерна у нинішніх шкільних меню. Послідовники вегетаріанської дієти тепер мають технологічну підтримку. На сьогодні, в той час як немає онлайн-калькулятора поживних речовин, призначеного спеціально для вегетаріанської дієти, деякі наявні калькулятори все ж дозволяють користувачам вибирати вегетаріанські та веганські плани харчування. Такі додатки для мобільних пристроїв дозволяють вегетаріанцям виявляти потреби в поживних речовинах, слідкувати за їх споживанням, а також знаходити ресторани і магазини, де можна купити веганські продукти. Онлайн-калькулятор на www.SuperTracker.usda.gov є частиною програми «Choose My Plate» Департаменту сільського господарства США». [5]

Type of diet Nature of diet

(all are devoid of flesh foods)

- Vegetarian May or may not include egg or dairy products
- Lacto-ovo-Vegetarian Includes eggs and dairy products.
- Lacto-vegetarian Includes dairy products, but not egg products.
- Ovo-vegetarian Includes eggs and egg products, but no dairy.
- Vegan Excludes eggs and dairy products, and may exclude honey.
- Raw vegan Based on vegetables, fruit, nuts and seeds, legumes, and sprouted grains. The amount of uncooked food varies from 75% to 100%.

Figure 1. Types of vegetarian diets.

NUTRITION CONSIDERATIONS FOR VEGETARIANS

Protein

Vegetarian, including vegan, diets typically meet or exceed recommended protein intakes, when caloric intakes are adequate.[6-8] The terms complete and incomplete are misleading in relation to plant protein. Protein from a variety of plant foods, eaten during the course of a day, supplies enough of all indispensable (essential) amino acids when caloric requirements are met.[7] The regular use of legumes and soy products will ensure an adequate protein intake for the vegetarian, as well as providing other essential nutrients.[9] Fruitarian diets are normally low in protein and other nutrients. Protein needs at all ages, including those for athletes, are well achieved by balanced vegetarian diets.[7,8]

Типи та характеристики вегетаріанських дієт.

(в усіх виключене споживання м'яса)

- Вегетаріанство. Може включати або не включати яйця або молочні продукти.
- Лакто-ово-вегетаріанство. Включає яйця і молочні продукти.
- Лакто-вегетаріанство. Включає молочні продукти, але виключає продукти з яєць.
- Ово-вегетаріанство. Включає яйця і яєчні продукти, але виключає споживання молочних продуктів.
- Веганство. Виключає яйця і молочні продукти, а також може виключати мед.
- Веганське сирोїдство. Базується на овочах, фруктах, горіхах і насінні, бобових і пророслих зерен. Кількість сирого їжі коливається від 75% до 100%.

Малюнок 1. Типи вегетаріанських дієт.

НА ЯКІ ПОЖИВНІ РЕЧОВИНИ СЛІД ЗВЕРНУТИ УВАГУ ВЕГЕТАРІАНЦЯМ

Білок

Вегетаріанська, в тому числі веганська, дієти, як правило, задовольняють або перевищують вимоги щодо рекомендованої кількості білка, за умови достатньої калорійності раціону.[6-8] Поняття «повноцінності» та «неповноцінності» білка вводять в оману стосовно рослинного білка. Білок з різноманітних рослинних продуктів, вживаних протягом одного дня, забезпечує достатню кількість всіх необхідних (незамінних) амінокислот, за умови, якщо раціон відповідає вимогам щодо калорійності.[7] Регулярне вживання бобових і соєвих продуктів забезпечує достатнє споживання білка вегетаріанцями, а також надає інші необхідні поживні речовини.[9] Дієти, основу яких складають плоди (соковиті фрукти та овочі), характеризуються, як правило, низьким вмістом білка та інших

n-3 Fatty Acids

While a-linolenic acid (ALA) intakes of vegetarians and vegans are similar to those of nonvegetarians, dietary intakes of the long-chain n-3 fatty acids, eicosapentaenoic acid (EPA) and docosahexaenoic acid (DHA), are lower in vegetarians and typically absent in vegans.[10,11] Compared with nonvegetarians, blood and tissue levels of EPA and DHA can be significantly lower.[10,11]

The clinical relevance of reduced EPA and DHA status among vegetarians and vegans is unknown.[11,12] Long-chain n-3 fatty acids are important for the development and maintenance of the brain, retina, and cell membranes and favorably impact pregnancy outcomes and risk for cardiovascular disease (CVD) and other chronic diseases.[6,13,14] Yet, vegetarian and vegan children do not appear to experience impairment in visual or mental development, and vegetarian and vegan adults experience reduced risk for CVD.[10,11,15]

ALA is endogenously converted to EPA and DHA, but the process is somewhat inefficient and is affected by sex, dietary composition, health status, and age. High intakes of linoleic acid (LA) may suppress ALA conversion.[11,13] A ratio of LA/ALA not exceeding 4:1 has been suggested for optimal conversion.[7,10,14]

The Dietary Reference Intake for ALA are 1.6 g/day and 1.1 g/day, for men and women, respectively.[4] For vegetarians and vegans, it may be prudent to ensure somewhat higher intakes of ALA.[8,10] The most concentrated plant sources of n-3 fatty acids are seeds (flax, chia, camelina, canola, and hemp), walnuts, and their oils.[8,10] Evidence suggests that n-3 needs of healthy individuals can be met with ALA alone, and that endogenous synthesis of EPA and DHA from ALA is sufficient to

поживних речовин. Потреби у білку всіх вікових груп, в тому числі спортсменів, добре задовольняються за рахунок збалансованої вегетаріанської дієти.[7,8]

Омега-3 жирні кислоти

У той час як рівень споживання α -ліноленової кислоти (АЛК) однаковий як у вегетаріанців і веганів, так і невегетаріанців, рівень споживання довголанцюгових омега-3 жирних кислот, таких як ейкозапентаєнова кислота (ЕПК) та докозагексаєнова кислота (ДГК), є нижчим серед вегетаріанців і, як правило, відсутнім серед веганів.[10,11] У порівнянні з невегетаріанцями, показники рівнів ЕПК і ДГК у крові і тканинах можуть бути значно нижчими.[10,11]

Клінічна значимість зниженого рівня ЕПК і ДГК серед вегетаріанців і веганів є невідомою.[11,12] Довголанцюгові омега-3 жирні кислоти мають важливе значення для розвитку і підтримки головного мозку, сітківки ока і клітинних мембран, а також сприятливо впливають на результати вагітності і знижують ризик серцево-судинних захворювань (ССЗ) та інших хронічних хвороб.[6,13,14] Проте серед дітей-вегетаріанців і дітей-веганів не було виявлено погіршення зору або психічного розвитку, а для дорослих вегетаріанців і веганів характерне зниження ризику ССЗ.[10,11,15]

АЛК ендогенно перетворюються у ЕПК і ДГК, але цей процес є дещо неефективним і залежить від статі, раціону, стану здоров'я і віку. Високе споживання лінолевої кислоти (ЛК) може пригнічувати конверсію АЛК до ЕПК та ДПК.[11,13] Для забезпечення оптимальної конверсії було запропоновано співвідношення ЛК/АЛК в межах 4:1.[7,10,14]

Рекомендованою нормою споживання АЛК є 1,6 г на добу для чоловіків та 1,1 г на добу для жінок.[4] Вегетаріанці і вегани завбачливо можуть забезпечувати собі вживання дещо більшої кількості АЛК.[8,10] Найбільш концентровані рослинні джерела омега-3 жирних кислот є насіння (льон, чіа, рижій, канола і конопля), волоські горіхи та олії з них.[8,10] Дані свідчать, що потреби здорових людей в омега-3 можуть бути задоволені за допомогою однієї лише АЛК і що ендогенного синтезу ЕПК і ДГК з АЛК достатньо, щоб

keep levels stable over many years.[11,14] Low-dose micro-algae-based DHA supplements are available for all vegetarians with increased needs (eg, pregnant or lactating women) or with reduced conversion ability (eg, those with hypertension or diabetes).[10]

Iron

Vegetarians generally consume as much iron as, or slightly more than, omnivores.[16] Despite having similar iron intakes,[17] the iron stores of vegetarians are typically below those of nonvegetarians. Lower serum ferritin levels may be an advantage because elevated serum ferritin levels have independently been associated with the risk of developing metabolic syndrome.[18]

Concerns about the iron status of vegetarians have led to questions of bioavailability of non-heme iron from plant foods. Non-heme iron absorption depends upon physiological need and is regulated in part by iron stores. Its absorption can vary greatly, depending upon both the meal composition and the iron status of the individual. Bioavailability of non-heme iron is impacted by the ratio of inhibitors, such as phytates and polyphenolics, and enhancers, such as vitamin C, citric acid, and other organic acids.[19]

In a recent review, non-heme iron absorption was seen to vary from 1% to 23%, depending upon iron status and dietary enhancers and inhibitors.[20] A newly developed regression equation enables iron absorption to be predicted from serum ferritin levels and dietary modifiers. Diet had a greater effect on iron absorption when serum ferritin levels were low.[20] Nonheme iron absorption can be as much as 10 times greater in iron-deficient individuals compared with iron-replete individuals.

The Dietary Reference Intake assigned to iron for vegetarians in 2001 was 80% more than that for non-vegetarians. This derives from the assumption

підтримувати їхній рівень стабільним протягом багатьох років.[11,14] Низькодозовані вітамінні добавки ДГК на основі морських мікроводоростей доступні для всіх вегетаріанців з підвищеними потребами (наприклад, для вагітних або жінок, що годують) або для тих, хто має знижену здатність конверсії (наприклад, ті, хто має гіпертонію або діабет).[10]

Залізо

Вегетаріанці, як правило, споживають стільки ж або трохи більше заліза, ніж всеїдні.[16] Незважаючи на цей факт[17], запаси заліза у вегетаріанців, як правило, нижчі, ніж у невегетаріанців. Нижчі сироваткові рівні феритину можуть бути перевагою, тому що підвищені рівні феритину в сироватці крові були незалежно пов'язані із ризиком розвитку метаболічного синдрому.[18]

Занепокоєння з приводу норм заліза для вегетаріанців привели до питань біодоступності негемового заліза в рослинній їжі. Всмоктування негемового заліза залежить від фізіологічної потреби і регулюється частково запасами заліза. Його всмоктування може сильно варіюватися залежно як від складу їжі, так і рівня заліза у людини. На біодоступність негемового заліза впливає співвідношення харчових послаблювачів (інгібіторів), таких як фітати і поліфеноли, та підсилювачів, таких як вітамін С, лимонна кислота та інші органічні кислоти.[19]

У недавньому огляді було виявлено, що всмоктування негемового заліза варіюється від 1% до 23%, залежно від рівня заліза і харчових підсилювачей та послаблювачів (інгібіторів).[20] Нещодавно розроблене рівняння регресії дозволяє передбачати всмоктування заліза залежно від рівня феритину сироватки крові та дієтичних модифікаторів. Дієта мала більший вплив на всмоктування заліза, коли рівні феритину сироватки крові були низькими.[20] Рівень всмоктування негемового заліза може бути у 10 разів більшим серед людей із дефіцитом заліза, ніж у тих, хто має залізо у надлишку.

У 2001 році рекомендована норма споживання заліза для вегетаріанців була на 80% більшою, ніж для невегетаріанців. Це впливало з припущення, що біологічна доступність заліза з

that the bioavailability of iron from a vegetarian diet is 10%, whereas that from a nonvegetarian diet is 18%.[21] These assumptions were based on very limited data using single-meal absorption studies involving meals that were atypical of what most vegetarians consume in Western countries.

We now know that individuals can adapt and absorb non-heme iron more effectively.[22] The magnitude of the effect of enhancers and inhibitors of iron absorption can diminish with time.[23] Individuals are able to adapt to low intakes of iron over time and can reduce iron losses.[24] In one study, total iron absorption significantly increased by almost 40% after 10 weeks of consuming the low-bioavailability diet.[22]

Individuals with low iron status can substantially increase their iron absorption from diets with moderate to high iron bioavailability. The absorption process appears to adapt effectively in the case of Western vegetarians because their hemoglobin values and most other measures of iron status are similar to those values seen in nonvegetarians.[7]

Zinc

Compared with nonvegetarian control groups, studies show adult vegetarians have dietary zinc intakes that are similar or somewhat lower, and serum zinc concentrations that are lower but within the normal range.[7,25] There do not appear to be any adverse health consequences in adult vegetarians that are attributable to a lower zinc status, possibly due to homeostatic mechanisms that allow adults to adapt to a vegetarian diet. Overt zinc deficiency is not evident in Western vegetarians. For the most at-risk members of the population (older adults, children, and pregnant and lactating women), there is insufficient evidence to determine whether zinc status is lower in vegetarians compared with non-vegetarians.[25] Zinc sources for the vegetarian include soy products, legumes, grains, cheese, seeds, and nuts. Food preparation techniques, such as soaking and sprouting beans, grains, nuts, and seeds, as well as leavening bread, can reduce binding of zinc by phytic acid and increase

вегетаріанської дієти складає 10%, в той час, як з невегетаріанської – 18%.[21] Ці припущення були засновані на дуже обмежених даних з використанням дослідження всмоктування з одного прийому їжі, який складався зі страв, що були нетиповими для більшості вегетаріанців у західних країнах.

Тепер ми знаємо, що люди можуть адаптуватися і засвоювати негемове залізо більш ефективно.[22] Значення впливу підсилювачів та послаблювачів (інгібіторів) на всмоктування заліза може зменшуватися з часом.[23] Люди здатні адаптуватися до низького споживання заліза з плином часу і можуть зменшити втрати запасів заліза.[24] В одному дослідженні загальне всмоктування заліза збільшилося майже на 40% після 10 тижнів харчування продуктами з низькою біодоступністю заліза.[22]

Особи, які мають низький рівень заліза, можуть істотно збільшити його всмоктування за допомогою дієти з помірно або високою біодоступністю заліза. Процес поглинання заліза, схоже, ефективно адаптувався у західних вегетаріанців, оскільки їхній рівень гемоглобіну та інші показники рівня заліза є аналогічними до показників, які спостерігаються у невегетаріанців.[7]

Цинк

У порівнянні з контрольними групами невегетаріанців, дослідження показують, що дорослі вегетаріанці мають аналогічні або трохи нижчі показники споживання цинку, при цьому концентрації сироваткового цинку є нижчими, але залишаються в межах норми.[7,25] У дорослих вегетаріанців, які мають більш низький рівень цинку, не було виявлено жодних несприятливих наслідків для здоров'я, можливо, завдяки гомеостатичним механізмам, які дозволяють дорослим адаптуватися до вегетаріанської дієти. Явний дефіцит цинку не спостерігається серед західних вегетаріанців. Серед більшості вразливих верств населення (людей похилого віку, дітей, а також вагітних і жінок, що годують) не було виявлено достатньо доказів щодо нижчого рівня цинку серед вегетаріанців у порівнянні з невегетаріанцями.[25] Джерела цинку для вегетаріанців включають соєві продукти, бобові, зернові, сир, насіння і горіхи. Такі методи приготування їжі, як замочування і пророщування бобів, зерна,

zinc bioavailability.[26] Organic acids, such as citric acid, also can enhance zinc absorption to some extent.[26]

Iodine

Because plant-based diets can be low in iodine, vegans who do not consume key vegan sources of iodine, such as iodized salt or sea vegetables, may be at risk for iodine deficiency.[7,27] The iodine content of sea vegetables varies widely and some may contain substantial amounts of iodine.[28] Intakes should not exceed the Tolerable Upper Intake Level of 1,100 mg for adults.[29] Vegan women of child-bearing age should supplement with 150 mg/day iodine.[27,29] Sea salt, kosher salt, and salty seasonings, such as tamari, are generally not iodized,[7] and iodized salt is not used in processed foods. Dairy products may contain iodine, although amounts can vary considerable.[7] Although foods such as soybeans, cruciferous vegetables, and sweet potatoes contain natural goitrogens, these foods have not been associated with thyroid insufficiency in healthy people, provided that iodine intake is adequate.[7,8,29,30]

Calcium

Intakes of lacto-ovo-vegetarians typically meet or exceed calcium recommendations, while calcium intakes of vegans vary widely and sometimes fall below recommendations.[7] Bioavailability of calcium from plant foods, which is related to oxalate content of foods and, to a lesser degree, phytate and fiber, is an important consideration. Fractional absorption from high-oxalate vegetables, such as spinach, beet greens, and Swiss chard, may be as low 5%. Thus, these cannot be considered good sources of calcium, despite their high calcium content. In comparison, absorption from low-oxalate vegetables, such as kale, turnip greens, Chinese cabbage, and bok choy, is about 50%.[31] Absorption from calcium-set tofu (made with a calcium salt) and from most fortified

горіхів і насіння, а також приготування хлібної закваски, можуть зменшити зв'язування цинку фітіновою кислотою і збільшити його біодоступність.[26] Органічні кислоти, такі як лимонна кислота, також можуть до певної міри посилювати всмоктування цинку.[26]

Йод

Оскільки рослинні дієти можуть мати низький вміст йоду, суворі вегетаріанці (вегани), які не споживають ключові веганські джерела йоду, такі як йодована сіль або морські водорості, можуть бути схильні до ризику нестачі йоду.[7,27] Вміст йоду в морських овочах коливається в широких межах і деякі з них можуть містити значні його кількості.[28] Споживання йоду не повинно перевищувати верхню межу денної допустимої норми, а саме 1100 мг для дорослих.[29] Жінкам-веганкам репродуктивного віку варто вживати вітамінну добавку йоду дозою 150 мг на добу.[27,29] Морська сіль, кошерна сіль, і солоні приправи, такі як тамарі, як правило, не йодовані, [7] і йодована сіль не використовується в оброблених харчових продуктах. Молочні продукти можуть містити йод, хоча його кількість може значно коливатися.[7] Хоча такі продукти, як соєві боби, хрестоцвіті овочі і солодка картопля (батат) містять натуральні гойтрогени, ці продукти не були пов'язані з щитовидною недостатністю у здорових людей, за умови належного споживання йоду.[7,8,29,30]

Кальцій

Споживання кальцію лакто-ово-вегетаріанцями зазвичай відповідають або перевищують рекомендовані норми, в той час як споживання кальцію веганами широко варіюється й іноді може падати нижче рекомендованої норми.[7] Біодоступність кальцію в рослинній їжі, яка пов'язана із вмістом оксалату у харчових продуктах і, в меншій мірі, фітату та клітковини, є важливим фактором. Фракційне всмоктування кальцію з овочів, які містять високий рівень оксалату, таких як шпинат, зелень буряка, мангольд, може бути дуже низьким – 5%. Таким чином, ці овочі не можуть вважатися хорошими джерелами кальцію, незважаючи на їх високий вміст кальцію. Для порівняння, всмоктування кальцію з овочів, що містять низький рівень оксалату, таких як капуста кале, зелень ріпи,

plant milks is similar to that from cow's milk, at approximately 30%.[32,33] Other plant foods, such as white beans, almonds, tahini, figs, and oranges, provide moderate amounts of calcium with somewhat lower bioavailability (about 20%). Comparing forms of calcium used for fortification, bioavailability of calcium-citrate-malate can be at least 36%, while others are about 30%.[34] Registered dietitian nutritionists (RDNs) and nutrition and dietetics technicians, registered (NDTRs) can help clients meet calcium needs by encouraging regular consumption of good calcium sources and, when necessary, low-dose calcium supplements.

Vitamin D

Vitamin D status depends on sunlight exposure and intake of vitamin D-fortified foods or supplements.[35] The extent of cutaneous vitamin D production after sunlight exposure is highly variable and is dependent on a number of factors, including the time of day, season, latitude, air pollution, skin pigmentation, sunscreen use, amount of clothing covering the skin, and age.[35,36] Low vitamin D intakes have been reported in some vegetarians and vegans, as well as low plasma or serum 25-hydroxyvitamin D levels, the latter especially when the blood was collected in the winter or spring, and especially in those living at high latitudes.[36] Dietary and supplemental sources of vitamin D are commonly required to meet the needs of this nutrient. Foods that are fortified with vitamin D include cow's milk, some nondairy milks, fruit juices, breakfast cereals, and margarines. Eggs may also provide some vitamin D. Mushrooms treated with ultraviolet light can be significant sources of vitamin D.[36,37] Both vitamin D-2 and vitamin D-3 are used in supplements and to fortify foods. Vitamin D-3 (cholecalciferol) may be of plant or animal origin, while vitamin D-2 (ergocalciferol) is produced from the ultraviolet irradiation of ergosterol from yeast. At low doses, vitamin D-2 and vitamin D-3 appear to be equivalent, but at higher doses vitamin

пекінська капуста і бок-чой, становить близько 50%.[31] Всмоктування кальцію з тофу, збагаченого кальцієм (приготованого із застосуванням кальцієвої солі), а також з більшості видів рослинного молока, збагаченого кальцієм, є подібним до засвоєння з коров'ячого молока, приблизно 30%.[32,33] Інші рослинні продукти, такі як біла квасоля, мигдаль, кунжутна паста, інжир і апельсини, забезпечують помірну кількість кальцію з дещо нижчою біодоступністю (близько 20%). Порівнюючи форми кальцію, що використовуються для збагачення продуктів, біодоступність кальцію-цитрату-малату може бути щонайменше 36%, в той час як інших – близько 30%.[34] Зареєстровані дієтологи (Registered dietitian nutritionists, RDN) та сертифіковані спеціалісти з харчування та дієтології (nutrition and dietetics technicians, registered, NDTRs) можуть допомогати клієнтам у вирішенні питань щодо кальцію, заохочуючи регулярне споживання багатой біодоступним кальцієм їжі і, при необхідності, низькодозованих вітамінних добавок.

Вітамін D

Рівень вітаміну D залежить від впливу сонячних променів і споживання збагачених вітаміном D продуктів харчування або вітамінних добавок.[35] Ступінь вироблення вітаміну D шкірою після впливу сонячного світла сильно варіюється і залежить від цілого ряду чинників, у тому числі часу доби, сезону, широти, забруднення повітря, пігментації шкіри, використання сонцезахисного крему, кількості одягу, що покриває шкіру, а також віку.[35,36] У деяких вегетаріанців та веганів було виявлено низький рівень споживання вітаміну D, а також низький показник 25-гідроксिवітаміну D у плазмі або сироватці крові, особливо взимку або навесні і особливо в тих, хто живе у північних широтах.[36] Вітамінні добавки і дієтичні джерела вітаміну D, як правило, необхідні для задоволення потреби в цій поживній речовині. Продукти, додатково збагачені вітаміном D, включають: коров'яче молоко, деяке рослинне молоко, фруктові соки, сухі сніданки і певні види маргарину. Яйця можуть також в деякій мірі забезпечити вітамін D. Гриби, оброблені за допомогою ультрафіолетового світла, можуть бути істотними джерелами вітаміну D.[36,37] Обидва вітаміни, D2 та D3, використовуються у вітамінних добавках і для збагачення продуктів харчування. Вітамін D3 (холекальциферол) може бути рослинного або тваринного

D-2 appears to be less effective than vitamin D-3.[36] If sun exposure and intake of fortified foods are insufficient to meet needs, vitamin D supplements are recommended, especially for the older adults.[35,36,38] Because vitamin D influences a large number of metabolic pathways beyond bone metabolism,[35,38] some experts recommend daily intakes of vitamin D of 1,000 to 2,000 IU, or even more.

Vitamin B-12

Vitamin B-12 is not a component of plant foods.[7,39] Fermented foods (such as tempeh), nori, spirulina, chlorella algae, and unfortified nutritional yeast cannot be relied upon as adequate or practical sources of B-12.[39,40] Vegans must regularly consume reliable sources—meaning B-12 fortified foods or B-12 containing supplements—or they could become deficient, as shown in case studies of vegan infants, children, and adults.[8,39] Most vegetarians should include these reliable B-12 sources because 1 cup of milk and one egg per day only provides about two-thirds of the Recommended Dietary Allowance (RDA).[7,39,40]

Early symptoms of a severe B-12 deficiency are unusual fatigue, tingling in the fingers or toes, poor cognition, poor digestion, and failure to thrive in small children. A subclinical B-12 deficiency results in elevated homocysteine. People with little or no B-12 intake may feel healthy; however, long-term subclinical deficiency can lead to stroke, dementia, and poor bone health.[7,8,41] Laboratory tests to assess vitamin B-12 status include serum methylmalonic acid, serum or plasma B-12, and serum holo-transcobalamin(Holo-TC or Holo-TCII).[8,39,41]

походження, в той час як вітамін D2 (ергокальциферол) отримують шляхом ультрафіолетового опромінення ергостеролу дріжджів. При низьких дозах вітамін D2 і вітамін D3 мають однакові властивості, однак при більш високих дозах вітамін D2 є менш ефективним, ніж вітамін D3.[36] Якщо впливу сонця і споживання збагачених продуктів недостатньо для задоволення потреб, рекомендується вживання вітамінної добавки вітаміну D, особливо для літніх людей.[35,36,38] Оскільки вітамін D впливає на велику кількість метаболічних шляхів, а не лише на кістковий метаболізм,[35,38] деякі експерти рекомендують щоденно споживати від 1000 до 2000 МО (міжнародних одиниць) вітаміну D або навіть більше. (Для вітаміну D: 1мкг = 40 МО. Тобто, рекомендована норма це від 25 до 50 мкг)

Вітамін B12

Вітамін B12 не є компонентом рослинної їжі.[7,39] Ферментовані харчові продукти (такі, як темпе), водорості норі, спіруліна, хлорела, не збагачені додатково вітаміном B12 харчові дріжджі, не можуть бути належними або практичними джерелами B12.[39,40] Вегани повинні регулярно користуватися надійними джерелами вітаміну B12, тобто споживати збагачені вітаміном B12 продукти або вітамінні добавки, – інакше може з'явитися дефіцит цього вітаміну, про що свідчать тематичні дослідження немовлят, дітей і дорослих веганів.[8,39] Більшість вегетаріанців так само повинні додатково приймати B12, тому що 1 склянка молока і одне яйце в день забезпечує лише близько двох третин від рекомендованої норми.[7,39,40]

Ранніми симптомами важкого дефіциту B12 є незвична втома, поколювання в пальцях рук або ніг, низька когнітивна діяльність, погане травлення і відставання у розвитку у дітей. Субклінічний дефіцит B12 призводить до підвищеного гомоцистеїну. Люди, які вживають мало або зовсім не вживають B12 можуть почувати себе здоровими, однак тривалий субклінічний дефіцит може призвести до інсульту, деменції, і слабкого здоров'я кісток.[7,8,41] Існують такі лабораторні тести для визначення рівня вітаміну B12: метилмалонова кислота у сироватці крові (ММА-тест), B12 у сироватці крові або плазмі і голотранскобаламін у сироватці крові.[8,39,41]

The normal mechanism for B-12 absorption is via the intrinsic factor, which becomes saturated at about half the RDA and requires 4 to 6 hours before further absorption.[40] Hence, fortified foods are best eaten twice during the course of a day. A second absorption mechanism is passive diffusion at a rate of 1%, allowing less-frequent consumption of large supplemental doses. Recommendations based on large doses have been made (eg, 500 to 1,000 mg cyanocobalamin several times per week).[8,39]

The four forms of B-12 are differentiated by their attached groups. Cyanocobalamin is most commonly used in fortified foods and supplements because of its stability. Methyl-cobalamin and adenosylcobalamin are forms used in the body's enzymatic reactions; these are available in supplement forms that appear to be no more effective than cyanocobalamin and may require higher doses than the RDA. Hydroxocobalamin is the form used effectively for injections.[8,42]

THERAPEUTIC VEGETARIAN DIETS AND CHRONIC DISEASE

Provided that adequate nutrition education is given, a therapeutic vegetarian diet performs as well as omnivorous diets in terms of adherence.[43] As with implementation of any diet, employing a variety of counseling strategies, including motivational interviewing, frequent sessions, cooking demonstrations, and incentives, can improve nutrition-related outcomes when using a vegetarian diet therapeutically.

Overweight and Obesity

With more than two-thirds the American population overweight or obese and numbers increasing,44 RDNs should be aware of the evidence to

Нормальний механізм всмоктування В12 відбувається завдяки внутрішньому фактору (фактор Касла), який стає насиченим при досягненні близько половини рекомендованої добової норми і вимагає від 4 до 6 годин перед подальшим всмоктуванням.[40] Отже, додатково збагачені вітаміном В12 продукти найкраще їсти двічі на день. Другим механізмом всмоктування є пасивна дифузія зі швидкістю 1%, що дозволяє менш часте споживання, але у великих дозах. Були розроблені рекомендації, засновані на великих дозах (наприклад, від 500 до 1000 мг ціанокобаламіну кілька разів на тиждень).[8,39]

Чотири форми молекули В12 розрізняються по групах, приєднаних до них. Ціанокобаламін найбільш часто використовується у збагачених харчових продуктах і вітамінних добавках, завдяки своїй стабільності. Метилкобаламін і аденозилкобаламін є формами, які використовуються у ферментативних реакціях організму; вони доступні у формі вітамінних добавок, які не є більш ефективними, ніж ціанокобаламін, а також можуть вимагати вищих доз, ніж звичайна рекомендована добова норма. Гідроксокобаламін найбільш ефективно використовуватися у формі ін'єкцій.[8,42]

ТЕРАПЕВТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ВЕГЕТАРІАНСТВА І ХРОНІЧНІ ЗАХВОРЮВАННЯ

За умови наявності відповідної освіти у галузі правильного харчування, лікувальна вегетаріанська дієта є так само ефективною, як і «всеїдна», якщо її належно дотримуватись.[43] При використанні вегетаріанської дієти в терапевтичних цілях, як і при впровадженні будь-якої дієти, застосування різних стратегій консультування (в тому числі мотиваційне інтерв'ю, регулярні зустрічі, кулінарні демонстрації і стимулювання), може поліпшити результати, пов'язані з якістю харчування.

Надмірна вага і ожиріння

Оскільки дві третини американського населення мають надмірну вагу або ожиріння, і це число продовжує зростати,[44] дієтологи повинні бути поінформовані щодо доказів, які підтверджують використання

support the use of vegetarian and vegan diets for achieving and maintaining a healthy weight. A healthy body weight is associated with improved cardiovascular function[45] and insulin sensitivity,[46] as well as helping to reduce the risk of other chronic diseases.[45] Plant-based dietary patterns are also associated with lower body mass index (BMI; calculated as kg/m²). In the Adventist Health Study-2, mean BMI was highest (28.8) in meat eaters and lowest in those who avoided all animal products (23.6).[47] Similarly, in the EPIC-Oxford Study, researchers found the highest mean BMI among meat eaters (24.4) and the lowest among vegans (22.5).[48] In the Swedish Mammography Cohort study, researchers found that the prevalence of overweight or obesity was 40% among omnivores and 25% among vegetarians.[49] Research indicates that therapeutic use of a vegetarian diet is effective for treating overweight and may perform better than alternative omnivorous diets for the same purpose. Two meta-analyses of intervention trials showed that adoption of vegetarian diets was associated with greater weight loss compared with control diet groups.[50,51] A vegan diet with structured group support and behavioral therapy compared with the National Cholesterol Education Program diet, was associated with significantly greater weight loss after 1 and 2 years.[52]

CVD, Including Hyperlipidemia, Ischemic Heart Disease, and Hypertension

Vegetarian diets are associated with a reduction in the risk of CVD.[15,53] Vegetarian diets improve several modifiable heart disease risk factors, including abdominal obesity,[54] blood pressure,[55] serum lipid profile,[56] and blood glucose.[42,57] They also decrease markers of inflammation such as C-reactive protein, reduce oxidative stress, and protect from atherosclerotic plaque formation.[58]

Consequently, vegetarians have reduced risk of developing and dying from

вегетаріанської і веганської дієт для досягнення і підтримки здорової ваги. Здорова вага тіла пов'язана із поліпшенням серцево-судинної функції [45] і чутливості до інсуліну,[46], а також допомагає знизити ризик інших хронічних захворювань.[45] Харчування, основою якого є рослини, також пов'язане з нижчим індексом маси тіла (ІМТ; розраховується як кг / м²). Дослідження Adventist Health Study-2 показало, що найвищий середній ІМТ (28,8) був серед м'ясоїдів і найнижчий середній ІМТ (23,6) спостерігався у тих, хто уникав усіх продуктів тваринного походження.[47] Аналогічним чином, в EPIC-Oxford Study, дослідники виявили найвищий середній ІМТ серед м'ясоїдів (24,4), а найнижчий – серед веганів (22,5).[48] У дослідженні Swedish Mammography Cohort study, науковці виявили, що поширеність надмірної ваги або ожиріння було виявлено у 40% піддослідних серед всеїдних і 25% – серед вегетаріанців.[49] Дослідження показують, що терапевтичне використання вегетаріанської дієти є ефективним для лікування надлишкової маси тіла і може працювати краще, ніж альтернативні всеїдні дієти для тієї ж мети. Два мета-аналізи інтервенційних досліджень показали, що перехід на вегетаріанську дієту був пов'язаний з більшою втратою ваги у порівнянні з контрольною групою.[50,51] Веганська дієта зі структурованою групою підтримкою і поведінковою терапією була пов'язана із значно більшою втратою ваги після 1 і 2 років застосування, ніж дієта Національної освітньої програми США щодо холестерину.[52]

Серцево-судинні захворювання, в тому числі гіперліпідемія, ішемічна хвороба серця і гіпертонія

Вегетаріанські дієти пов'язані зі зниженням ризику серцево-судинних захворювань.[15,53] Вегетаріанські дієти покращують кілька змінних факторів ризику серцево-судинних захворювань, в тому числі абдомінальне ожиріння(т.зв. “пивний живіт”),[54] тиск крові,[55] ліпідний профіль в сироватці крові[56] і рівень глюкози у крові.[42,57] Вони також зменшують рівень маркерів запалення, таких як С-реактивний білок, зменшують окислювальний стрес і захищають від формування атеросклеротичних бляшок.[58]

Отже, вегетаріанці мають знижений ризик розвитку та смертей від ішемічної хвороби серця.[15,53,59] Веганська дієта виявилась

ischemic heart disease.[15,53,59] Vegan diets seem to be most beneficial in improving heart disease risk factors.[55,57] The EPIC-Oxford study[60] revealed that those who consumed a vegan diet ate the most fiber, the least total fat and saturated fat, and had the healthiest body weights and cholesterol levels compared with omnivores and other vegetarians. A meta-analysis of 11 randomized controlled trials found that those participants assigned to a vegetarian diet experienced a substantial reduction in total, low-density lipoprotein, and high-density lipoprotein cholesterol, which corresponded with an approximately 10% reduced risk of heart disease.[56] The vegetarian diet was especially beneficial for healthy weight and overweight individuals, but less effective for obese individuals, underscoring the importance of early dietary intervention for long-term risk reduction.[56]

In the Adventist Health Study-2 of 73,308 Seventh-day Adventists, researchers found that vegetarians had a 13% and 19% decreased risk for developing CVD and ischemic heart disease, respectively, compared with nonvegetarians.[15] A previous analysis from the EPIC study found that vegetarian groups had a 32% lower risk of hospitalization or death from heart disease.[53]

Vegetarians enjoy a lower risk of heart disease by regularly consuming a variety of vegetables, fruit, whole grains, legumes, and nuts. Low-fat vegan and vegetarian diets, combined with other lifestyle factors, including not smoking and weight reduction, have been shown to reverse atherosclerosis.[61] Risk factors for coronary heart disease, such as total and low-density lipoprotein cholesterol levels, body weight, and body fat, improve within a short time on a vegetarian diet, even without the use of cholesterol-lowering drugs.[61]

Compared with nonvegetarians, vegetarians have a lower prevalence of

найбільш корисною у зменшенні факторів ризику серцевих захворювань.[55,57] Дослідження EPIC-Oxford study[60] показало, що прихильники веганської дієти споживали найбільше клітковини і найменше загальних жирів і насичених жирів і мали найздоровішу масу тіла і рівень холестерину в крові у порівнянні з всеїдними та іншими вегетаріанцями. Мета-аналіз 11-ти рандомізованих контрольованих досліджень показав, що ті учасники, яким була призначена вегетаріанська дієта, отримали суттєве загальне зниження ліпопротеїнів, ліпопротеїнів низької щільності та холестерину ліпопротеїнів високої щільності, що відповідало зниженню ризику серцево-судинних захворювань приблизно на 10%.[56] Вегетаріанська дієта була особливо корисною для людей зі здоровою та надмірною вагою, але менш ефективною для осіб, які страждають на ожиріння, що підкреслює важливість ранньої дієтотерапії для довгострокового зменшення ризику.[56]

У дослідженні Adventist Health Study-2, в якому брали участь 73308 адвентистів сьомого дня, науковці виявили, що вегетаріанці мали зниження ризику розвитку ССЗ та ішемічної хвороби серця на 13% і 19%, відповідно, у порівнянні з невегетаріанцями.[15] У попередньому аналізі з дослідження EPIC було виявлено, що групи вегетаріанців мали на 32% нижчий ризик госпіталізації або смерті від хвороби серця.[53]

Вегетаріанці мають нижчий ризик серцево-судинних захворювань завдяки регулярному вживанню різноманітних овочів, фруктів, цільного зерна, бобових і горіхів. Було показано, що такі веганські і вегетаріанські дієти, що передбачають низьке споживання жиру, у поєднанні з іншими факторами способу життя, в тому числі зниженням ваги та відмовою від паління, повертають назад процеси розвитку атеросклерозу.[61] Фактори ризику ішемічної хвороби серця, такі як рівень загального холестерину та холестерину ліпопротеїнів низької щільності, загальна та жирова маса тіла, поліпшуються протягом короткого періоду часу на вегетаріанській дієті, навіть без використання медикаментів, що понижують холестерин.[61]

У порівнянні з невегетаріанцями, вегетаріанці мають більш низьку поширеність артеріальної гіпертензії. Результати дослідження

hypertension. Results of the EPIC-Oxford study showed vegans have the lowest systolic and diastolic blood pressure levels and the lowest rate of hypertension of all diet groups (vegans, vegetarians, fish eaters, and meat eaters).[62] Data from the Adventist Health Study-2 confirmed that vegans have the lowest blood pressure levels and the least hypertension of all vegetarians, and significantly less than the meat eaters.[55] A meta-analysis comparing blood pressure from more than 21,000 people around the world found that those who follow a vegetarian diet have systolic blood pressure about 7 mm Hg lower and diastolic blood pressure 5 mm Hg lower than study participants who consume an omnivorous diet.[63]

Diabetes

Compared with meat eaters, lacto-ovo-vegetarians and vegans have lower risk of type 2 diabetes. The Adventist Health Study-2 reported that meat eaters had more than twice the prevalence of diabetes compared with lacto-ovo-vegetarians and vegans, even after correcting for BMI.[47] Among those who were free of diabetes, the Adventist Health Study found that the odds of developing diabetes were reduced by 77% for vegans and by 54% for lacto-ovo-vegetarians compared with non-vegetarians (adjusting for age). When BMI and other confounding factors were adjusted for, the association remained strong. Vegans were 62% less likely to develop diabetes, while lacto-ovo-vegetarians were 38% less likely.[64]

Prevention. In the past 2 decades, prospective observational studies and clinical trials have provided significant evidence that diets rich in whole grains, fruits, vegetables, legumes, seeds, and nuts, and lower in refined grains, red or processed meats, and sugar-sweetened beverages, reduce the risk of diabetes and improve glycemic control and blood lipids in patients with diabetes.[65] Whole-grain intake has been consistently associated with a lower risk of diabetes, even after adjusting for BMI.[66] Legumes, which are low glycemic index foods, may provide benefit for diabetes by reducing postprandial glucose levels after consumption of a

EPIC-Oxford показали, що вегани мають найнижчі рівні систолічного і діастолічного артеріального тиску і найнижчий рівень гіпертензії, у порівнянні з усіма іншими дієтичними групами (вегетаріанці, пескетаріанці і м'ясоїди).[62] Дані з дослідження адвентистів (Adventist Health Study-2) підтверджують, що вегани мають найнижчі рівні кров'яного тиску і найменш серед усіх вегетаріанців і значно менш у порівнянні з м'ясоїдами страждають від гіпертензії.[55] Мета-аналіз, що порівнює артеріальний тиск більш ніж у 21000 людей у всьому світі, виявив, що ті, хто дотримується вегетаріанської дієти мають систолічний артеріальний тиск приблизно на 7 мм рт.ст. нижчий і діастолічний артеріальний тиск на 5 мм рт.ст. нижчий, ніж в всеїдних учасників дослідження.[63]

Діабет

У порівнянні з м'ясоїдами, лакто-ово-вегетаріанці і вегани мають нижчий ризик розвитку діабету 2-го типу. Дослідження Adventist Health Study-2 показало, що м'ясоїди мали більш ніж вдвічі більшу поширеність діабету у порівнянні з лакто-ово-вегетаріанцями і веганами, навіть після корекції індексу маси тіла.[47] Серед тих, хто не мав діабету, дослідження виявило, що шанси його розвитку були знижені на 77% для веганів і на 54% для лакто-ово-вегетаріанців, порівняно з невегетаріанцями (з поправкою на вік). Коли індекс маси тіла та інші супутні чинники були скориговані, залежність вірогідності хвороби від типу дієти залишилася сильною. Вегани мали на 62% менше шансів розвитку діабету, в той час як лакто-ово-вегетаріанці - на 38%.[64]

Профілактика. Протягом останніх 2-х десятиліть, проспективні обсерваційні дослідження і клінічні випробування надали суттєві докази, що дієти, багаті на цільне зерно, фрукти, овочі, бобові, насіння і горіхи, а також з меншим вмістом очищеного зерна, червоного або обробленого м'яса і підсолоджених напоїв, знижують ризик розвитку діабету і поліпшують глікемічний контроль і ліпідний профіль крові у пацієнтів з діабетом.[65] Споживання цільного зерна має пряме відношення до зниження ризику розвитку діабету, навіть після коригування індексу маси тіла.[66] Бобові, які мають низький глікемічний індекс, можуть забезпечити переваги у лікуванні діабету

meal as well as after a subsequent meal, known as the “second-meal effect.”[67] A meta-analysis demonstrated that higher intakes of fruit or vegetables, particularly green vegetables, were associated with a significant reduction in risk of type 2 diabetes.[68] In the Nurses’ Health Study I and II, greater nut consumption, especially walnuts, was associated with a lower risk of diabetes.[69] Conversely, red and processed meats are strongly associated with increased fasting glucose and insulin concentrations and diabetes risk.[70] Potential etiologies for the association of meat and diabetes include saturated fatty acid, advanced glycation end products, nitrates/nitrites, heme iron, trimethylamine N-oxide, branched amino acids, and endocrine disruptor chemicals.[70]

Treatment. In a randomized clinical trial comparing a low-fat vegan diet to a diet based on the American Diabetes Association guidelines, greater improvements in glycemic control, blood lipids, and body weight were seen in the vegan group.[71] In a 24-week randomized controlled trial in patients with type 2 diabetes, those on an isocaloric vegetarian diet reported greater improvements of insulin sensitivity, reduction in visceral fat, and a reduction in inflammatory markers than those on a conventional diabetic diet.[72] According to a meta-analysis of six controlled clinical trials, vegetarian diets were associated with improved glycemic control in people with type 2 diabetes.[73] Vegetarian and vegan dietary patterns characterized by nutrient-dense, high-fiber plant foods lower the risk of type 2 diabetes and serve as effective therapeutic tools in the management of type 2 diabetes.

Cancer

Results from the Adventist Health Study-2 revealed that vegetarian diets are associated with a lower overall cancer risk, and especially a lower risk of gastrointestinal cancer. Furthermore, a vegan diet appeared to confer a

шляхом зниження постпрандіального рівня глюкози після прийому їжі, а також після наступного прийому їжі, що відомо як «ефект другої трапези»[67]. Мета-аналіз показав, що більш високе споживання фруктів або овочів, особливо зелених овочів, було пов'язане зі значним зниженням ризику діабету 2 типу. [68] У дослідженнях Nurses' Health Study I і II, збільшений рівень споживання горіхів, особливо волоських горіхів, був пов'язаний з нижчим ризиком розвитку діабету.[69] А червоне і оброблене м'ясо, навпаки, тісно пов'язані з підвищеною концентрацією глюкози та інсуліну натще і ризиком розвитку діабету.[70] Потенційні причини зв'язку м'яса і діабету – насичені жирні кислоти, кінцеві (пізні) продукти гліколізу, нітрати/нітри, гемове залізо, триметиламіноксид, амінокислоти з розгалуженими боковими ланцюгами (BCAA) та ендокринні руйнівники.[70]

Лікування. У рандомізованому клінічному дослідженні, у якому порівнювались веганська дієта з низьким вмістом жиру та дієта, рекомендована Американською діабетичною асоціацією, значні поліпшення глікемічного контролю, ліпідів в крові і маси тіла були помічені у групі веганів.[71] 24-тижневе рандомізоване контрольоване дослідження показало, що у тих хворих на цукровий діабет 2-го типу, які слідували ізокалорійній вегетаріанській дієті, спостерігалось значне поліпшення чутливості до інсуліну, зниження рівнів вісцерального жиру та маркерів запалення, у порівнянні з тими, хто залишився на традиційній діабетичній дієті.[72] Згідно мета-аналізу шести контрольованих клінічних випробувань, вегетаріанські дієти були пов'язані з поліпшенням глікемічного контролю у людей з діабетом 2-го типу.[73] Вегетаріанський і веганський раціони харчування, що характеризуються високим вмістом поживних речовин і клітковини, знижують ризик розвитку діабету 2-го типу і слугують ефективним терапевтичним засобом роботи з діабетом 2-го типу.

Рак

Результати дослідження Adventist Health Study-2 показали, що вегетаріанські дієти пов'язані з більш низьким загальним ризиком виникнення раку, і особливо низьким ризиком виникнення раку шлунково-кишкового тракту. Крім того, виявилось, що вегетаріанська

greater protection against overall cancer incidence than any other dietary pattern.[74] Recently, vegan diets were reported to confer about a 35% lower risk of prostate cancer.[75] A meta-analysis of seven studies reported vegetarians having an 18% lower overall cancer incidence than nonvegetarians.[59] Epidemiologic studies have consistently shown that a regular consumption of fruit, vegetables, legumes, or whole grains is associated with a reduced risk of certain cancers.[76] A vast array of phytochemicals, such as sulforaphane, ferulic acid, genistein, indole-3-carbinol, curcumin, epigallocatechin-3-gallate, diallyldisulfide, resveratrol, lycopene, and quercetin found in vegetables, legumes, fruits, spices, and whole grains may provide protection against cancer.[77,78] These phytochemicals are known to interfere with a number of cellular processes involved in the progression of cancer.[79]

Vegetarians typically consume higher levels of fiber compared with other diets. The EPIC study involving 10 European countries reported a 25% reduction in risk of colorectal cancer for the highest intake of dietary fiber compared with the lowest.[80] On the other hand, in two large US cohorts, a positive association was observed between processed red meat consumption and risk of colorectal cancer.[81] Processed meat consumption was also seen to increase the risk of dying from cancer.[82] In a systematic review and meta-analysis of 26 epidemiological studies, the relative risk of colorectal adenomas was 1.27 per daily 100-g intake of red meat and 1.29 per daily 50-g intake of processed meat.[83]

Osteoporosis

Bone studies have reported that vegetarians have either similar or slightly reduced bone mineral density levels compared with omnivores, with vegans typically having the lowest levels.[84] While the differences are relatively modest, they appear not to be of clinical significance, provided the nutrients of concern are adequately provided. Vegetarian diets are associated with several factors that promote bone health, including high

дієта надає більший захист від загального числа випадків раку, ніж будь-яка інша дієта.[74] Нещодавно було виявлено, що веганські дієти забезпечують на 35% нижчий ризик виникнення раку простати.[75] Мета-аналіз семи досліджень виявив, що вегетаріанці мають на 18% нижчий рівень загальної захворюваності на рак, ніж невегетаріанці.[59] Епідеміологічні дослідження систематично показують, що регулярне споживання фруктів, овочів, бобових, цільного зерна пов'язане зі зниженням ризику захворювань на певні види раку.[76] Різноманіття фітохімічних сполук, таких як сульфорафан, ферулова кислота, геністеїн, індол-3-карбінол, куркумін, епігаллокатехін-3-галлат, діаллілдісульфід, ресвератрол, лікопен і кверцетин в овочах, бобових, фруктах, спеціях і цільному зерні, може забезпечувати захист від раку.[77,78] Ці фітохімічні сполуки, як відомо, заважають низці клітинних процесів, залучених у процес розвитку раку.[79]

Вегетаріанці зазвичай споживають більше клітковини, порівняно з іншими дієтами. Дослідження EPIC за участю 10 європейських країн виявило, що найвищий рівень споживання клітковини, у порівнянні із найнижчим, знижує ризик розвитку колоректального раку на 25%.[80] З іншого боку, в дослідження двох великих груп американців, виявлено наявність зв'язку між вживанням обробленого червоного м'яса і ризиком виникнення колоректального раку.[81] Було також відзначено, що споживання обробленого м'яса збільшує ризик смерті від раку.[82] В систематичному огляді і мета-аналізі 26х епідеміологічних досліджень, відносний ризик виникнення колоректальної аденони становив 1,27 при споживанні 100 г червоного м'яса на день і 1,29 – при споживанні 50 г обробленого м'яса на день.[83]

Остеопороз

Дослідження кісток показали, що вегетаріанці мають аналогічні або злегка знижені рівні мінеральної щільності кісткової тканини в порівнянні з всеїдними, в той час як вегани, як правило, відрізняються найнижчим рівнем.[84] Оскільки відмінності відносно невеликі, вони не мають клінічного значення, за умов належного отримання ключових поживних речовин. Вегетаріанські дієти пов'язані з декількома факторами, які сприяють здоров'ю кісток,

intakes of vegetables and fruits; an abundant supply of magnesium, potassium, vitamin K, vitamin C; and a relatively low acid load.[36] Conversely, they can compromise bone health when low in calcium, vitamin D, vitamin B-12, and protein.[36] EPIC-Oxford reported a 30% increase in fracture risk of vegans as a group, but no increase in fracture risk in lacto-ovo-vegetarians compared to non-vegetarians. However, when only vegans with calcium intakes >525 mg/ day were included in the analysis, differences in fracture risk disappeared.[84]

The Adventist Health Study-2 reported that more frequent intakes of legumes and meat analogs reduced risk of hip fracture, with a greater protective effect than that of meat.[85] Protein has a neutral or slightly positive impact on bone health.[36] Inadequate intakes of vitamins D and B-12 have been linked to low bone mineral density, increased fracture risk, and osteoporosis.[36] To achieve and maintain excellent bone health, vegetarians and vegans are well advised to meet the RDA for all nutrients, particularly calcium, vitamin D, vitamin B-12, and protein, and to consume generous servings of vegetables and fruits.[36]

VEGETARIAN DIETS THROUGHOUT THE LIFE CYCLE

Well-planned vegan, lacto-vegetarian, and lacto-ovo-vegetarian diets are appropriate, and they satisfy the nutrient needs and promote normal growth at all stages of the life cycle, including pregnancy and lactation, infancy, childhood, adolescence, older adulthood, and for athletes.

Pregnant and Lactating Women

Limited research indicates that where food access is adequate, vegetarian pregnancy outcomes, such as birth weight and pregnancy duration, are similar to those in nonvegetarian pregnancy.[7,86,87] Use of a vegetarian diet in the first trimester resulted in lower risk of excessive gestational

зокрема з високим рівнем споживання овочів і фруктів, багатим запасом магнію, калію, вітаміну К, вітаміну С і відносно низьким рівнем кислотності.[36] З іншого боку, вони можуть поставити під загрозу здоров'я кісток при низькому рівні кальцію, вітаміну D, вітаміну B12 і білка.[36] Дослідження EPIC-Оксфорд виявило збільшення ризику переломів у групи веганів на 30%, проте не виявило збільшення такого ризику у лакто-ово-вегетаріанців, порівняно з невегетаріанцями. Однак, коли в аналіз були включені лише вегани, що споживають кальцію > 525 мг/добу, відмінності у ризику переломів зникли.[84]

Дослідження Adventist Health Study-2 виявило, що більш часте вживання бобових і замінників м'яса знижує ризик перелому стегна, з більшим захисним ефектом, ніж вживання м'яса.[85] Білок має нейтральний або злегка позитивний вплив на здоров'я кісток.[36] Недостатнє вживання вітамінів D і B12 було пов'язане з низькою мінеральною щільністю кісткової тканини, підвищеним ризиком переломів та остеопорозом.[36] Для досягнення і підтримки відмінного здоров'я кісток вегетаріанцям і веганам рекомендовано слідувати добовим нормам прийому всіх поживних речовин, зокрема кальцію, вітаміну D, вітаміну B12 і білка, і споживати щедрі порції овочів і фруктів.[36]

ВЕГЕТАРІАНСТВО ВПРОДОВЖ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ

Добре спланована веганська, лакто-вегетаріанська і лакто-ово-вегетаріанська дієти задовольняють потреби у поживних речовинах, сприяють нормальному росту та підходять для людей на всіх етапах життєвого циклу, в тому числі жінкам під час вагітності і лактації, немовлятам, дітям, підліткам, людям похилого віку, а також спортсменам.

Вагітні та жінки, що годують груддю

Нечисленні дослідження показують, що там, де є належний доступ до продуктів харчування, результати вегетаріанської вагітності, такі як маса тіла дитини при народженні і тривалість вагітності, є аналогічними невегетаріанським вагітностям.[7,86,87] Одне дослідження показало, що слідування вегетаріанській дієті в

weight gain in one study.[88] Maternal diets high in plant foods may reduce the risk of complications of pregnancy, such as gestational diabetes.[88,89]

The Academy of Nutrition and Dietetics' position and practice papers on "Nutrition and Lifestyle for a Healthy Pregnancy Outcome" [90,91] provide appropriate guidance for pregnant vegetarians. Special consideration is required for iron, zinc, vitamin B-12, and EPA/DHA.[87,89] Depending on dietary choices, pregnant vegetarians may have higher iron intakes than nonvegetarians and are more likely to use iron supplements.[92]

Because of the potential for inadequate intakes and the adverse effects of iron deficiency, a low-dose (30 mg) iron supplement is recommended in pregnancy.[93] The recommended amount of iron could be provided via a prenatal supplement, a separate iron supplement, or a combination of these. There is insufficient evidence that zinc intake and status in vegetarian pregnancies differ from nonvegetarian pregnancies.[87,89] Due to the increased zinc requirements of pregnancy and the lower bioavailability in diets based on high-phytate grains and legumes, increasing zinc intake and using food preparation techniques that improve bioavailability are recommended.[7,8,29] Pregnant and lactating vegetarians need regular and adequate dietary and/or supplemental sources of vitamin B-12.[7,8,89,91]

Infants of vegetarian women have lower plasma DHA concentrations and breast milk of vegetarians is lower in DHA.[7,8] These n-3 fatty acids can be synthesized to some extent from α -linolenic acid, but conversion rates are low (though somewhat enhanced in pregnancy).[8,89] Pregnant and lactating vegetarians may benefit from direct sources of EPA and DHA derived from microalgae.[8,91]

першому триместрі вагітності призводило до зниження ризику надмірного гестаційного збільшення ваги.[88] Дієти матерів, багаті на рослинні продукти, можуть знизити ризик ускладнень вагітності, таких як гестаційний діабет.[88,89]

Позиція Академії харчування і дієтології США, а також практичні матеріали «Харчування і спосіб життя для здорового результату вагітності» ("Nutrition and Lifestyle for a Healthy Pregnancy Outcome") [90,91] надають відповідні рекомендації для вагітних вегетаріанок. Особливу увагу слід приділити залізу, цинку, вітаміну B-12, а також ЕПК/ДГК.[87,89] Залежно від вибору раціону, вагітні вегетаріанки можуть мати більш високі рівні споживання заліза, ніж невегетаріанки, а також є більш схильними використовувати вітамінні добавки заліза.[92]

Через загрозу нестачі заліза та потенційних несприятливих наслідків дефіциту заліза, під час вагітності рекомендується низькодозована (30 мг) вітамінна добавка заліза.[93] Рекомендована кількість заліза може бути забезпечена за допомогою пренатальної вітамінної добавки, окремої вітамінної добавки заліза або їх поєднання. Існує недостатньо доказів того, що споживання і рівень цинку різняться при перебігу вегетаріанських і невегетаріанських вагітностей.[87,89] Через підвищені вимоги до кількості цинку під час вагітності і низького рівня його біодоступності в дієтах, основою яких є зернові і бобові культури, багаті на фітинову кислоту, рекомендується збільшення споживання цинку і приготування їжі з використанням методик, які покращують його біодоступність.[7,8,29] Вагітні вегетаріанки та вегетаріанки, що годують груддю, потребують регулярних і належних харчових та/або додаткових джерел вітаміну B12.[7,8,89,91]

Немовлята вегетаріанок мають нижчі концентрації ДГК у плазмі, і грудне молоко вегетаріанок має нижчий показник ДГК.[7,8] Ці омега-3 жирні кислоти можуть бути синтезовані в деякій мірі з ліноленовою кислотою (АЛК), але коефіцієнти конверсії є низькими (хоча і дещо посилюються під час вагітності).[8,89] Під час вагітності і лактації вегетаріанки можуть отримати користь від прямих джерел ДГК, отриманих з динофітових мікроводоростей.[8,91]

Infants, Children, and Adolescents

Exclusive breastfeeding is recommended for the first 6 months.⁹⁴ If breastfeeding is not possible, commercial infant formula should be used as the primary beverage for the first year. Complementary foods should be rich in energy, protein, iron, and zinc, and may include hummus, tofu, well-cooked legumes, and mashed avocado.^[8] Full fat, fortified soy milk, or dairy milk can be started as early as 1 year of age for toddlers who are growing normally and eating a variety of foods.^[95]

Vegetarian children and teens are at lower risk than their nonvegetarian peers for overweight and obesity. Children and adolescents with BMI values in the normal range are more likely to also be within the normal range as adults, resulting in significant disease risk reduction.^[96] Other benefits of a vegetarian diet in childhood and adolescence include greater consumption of fruits and vegetables, fewer sweets and salty snacks, and lower intakes of total and saturated fat.^[97] Consuming balanced vegetarian diets early in life can establish healthful lifelong habits.^[8]

The peak age of onset for the most common eating disorders is in the adolescent years. Eating disorders have a complex etiology and prior use of a vegetarian or vegan diet does not appear to increase the risk of an eating disorder, though some with pre-existing disordered eating may choose these diets to aid in their limitation of food intake.^[7,8] Nutrients that may require attention in the planning of nutritionally adequate diets for young vegetarians include iron, zinc, vitamin B-12, and for some, calcium and vitamin D.

Mean protein intakes of vegetarian children generally meet or exceed recommendations.^[7] Protein needs of vegan children may be slightly higher than those of nonvegan children because of differences in protein digestibility and amino acid composition.^[7] Recommendations of 30% to

Немовлята, діти і підлітки

Виключно грудне вигодовування рекомендується протягом перших 6 місяців.^[94] Якщо грудне вигодовування неможливе, комерційну суміш для грудних дітей слід використовувати в якості основного харчування протягом першого року. Продукти для прикорму повинні бути калорійними, багатими на білок, залізо і цинк і можуть включати в себе хумус, тофу, правильно приготовані боби і пюре з авокадо.^[8] Незнежирене, збагачене соєве або коров'яче молоко можна давати вже в 1 рік для малюків, які ростуть нормально і їдять різноманітну їжу.^[95]

Діти і підлітки, що слідуєть вегетаріанській дієті, мають нижчий ризик розвитку надмірної ваги і ожиріння, ніж їхні однолітки-невегетаріанці. Діти і підлітки зі значеннями IMT (індекс маси тіла) в межах норми більш ймовірно залишаться в межах цієї норми у дорослому віці і, як результат, отримують значне зменшення ризику захворювань.^[96] Інші переваги вегетаріанської дієти в дитячому і підлітковому віці включають більше споживання фруктів і овочів, менше солодощів та солоних перекусів, а також нижчий рівень вживання загального і насиченого жиру.^[97] Харчування на основі збалансованої вегетаріанської дієти на початку життя може започаткувати здорові звички на все подальше життя.^[8]

Підлітковий вік є піковим для зародження найбільш поширених розладів харчової поведінки. Розлади харчової поведінки мають складну етіологію, і не було виявлено, що дотримання вегетаріанської або веганської дієти збільшує ризик розладу харчової поведінки, хоча ті, хто вже має певні розлади, можуть обирати ці дієти з метою обмеженого споживання їжі.^[7,8] При плануванні належної дієти для молодих вегетаріанців слід звернути увагу на такі поживні речовини, як залізо, цинк, вітамін B-12, а для деяких також кальцій і вітамін D.

У середньому споживання білка дітьми-вегетаріанцями в цілому відповідає або перевищує рекомендовану норму.^[7] Потреби у білку дітей-веганів можуть бути трохи вищими, ніж у дітей-невеганів через відмінності у перетравності білка і потреби у плануванні балансу амінокислот.^[7] Рекомендовано вживати додатково на 30-35% більше

35% more protein for 1- to 2-year-old vegans, 20% to 30% more for 2 to 6 year olds, and 15% to 20% more for children older than 6 years have been suggested.[7,95] While dietary factors may limit absorption of iron and zinc, deficiencies of these minerals are uncommon in vegetarian children in industrialized countries.[98] Iron and zinc status of children on very restricted plant-based diets should be monitored. Supplemental iron and zinc may be needed in such cases.[98]

Vitamin B-12 intake of vegan infants and children should be assessed and fortified foods and/or supplements used as needed to insure adequacy.[7]

Older Adults

Nutrient intakes of older vegetarians appear to be similar to or better than those of older nonvegetarians,[7] although past research suggested lower zinc intakes and a greater incidence of poor iron status among vegetarians.[86,99] Caloric needs generally decrease with age, while requirements for some nutrients increase; thus, it is important that all older people choose nutrient-dense diets. Some evidence suggests that protein is used less efficiently with aging, which may translate to higher protein requirements.[100] Thus, it is important for older vegetarians and vegans to include protein-rich foods such as legumes and soy foods in their diets. Meat analogs may be helpful as protein sources. Older people synthesize vitamin D less efficiently, and are likely to require supplements, especially if sun exposure is limited.[35] The higher calcium recommendations for older adults may be met more easily when fortified foods, such as plant milks, are included. The requirement for vitamin B-6 increases with aging, and may be higher than current RDAs for older people. Atrophic gastritis is common among people over the age of 50 years and can result in decreased absorption of vitamin B-12 from animal products. Therefore, many older people, regardless of diet, require vitamin B-12 supplements.

звичайної норми білку 1-2-річним веганам, на 20-30% більше – 2-6-річним і на 15-20% більше – дітям, старшим 6 років.[7,95] Хоча харчові фактори можуть обмежити всмоктування заліза і цинку, дефіцит цих мінералів є рідкістю серед дітей-вегетаріанців в індустріалізованих країнах.[98] Слід стежити за рівнями заліза і цинку у дітей, що дотримуються дуже обмежених рослинних дієт. Вітамінні добавки з залізом і цинком можуть бути необхідні в таких випадках.[98]

Потрібно слідкувати за прийомом вітаміну В-12 немовлятами і дітьми-веганам, а при необхідності повинні застосовуватися збагачені продукти та/або вітамінні добавки.[7]

Люди похилого віку

Баланс поживних речовин у літніх вегетаріанців є аналогічним або кращим, ніж у літніх невегетаріанців, [7], хоча попередні дослідження вказували на знижений рівень споживання цинку і більш високу частоту випадків нестачі заліза серед вегетаріанців.[86,99] Потреби у калоріях зазвичай зменшуються з віком, в той час як вимоги до деяких поживних речовин збільшуються, тому для літніх людей важливо обирати дієти, багаті на поживні речовини. Деякі дані свідчать про те, що білок використовується менш ефективно при старінні, тому вимоги до кількості білка зростають.[100] Таким чином, для літніх вегетаріанців і веганів важливо включати у раціон багаті білком продукти, такі як бобові і соєві продукти. В якості джерел білка можуть бути корисними рослинні аналоги м'яса. Люди похилого віку синтезують вітамін D менш ефективно, тому, ймовірно, потребують вітамінних добавок, особливо якщо вплив сонця обмежений.[35] Потреби в більшій кількості кальцію для літніх людей можуть бути задоволені легше, коли до раціону включені додатково збагачені продукти, такі як рослинне молоко. Потреба у вітаміні В6 для літніх людей зростає зі старінням, і може бути вищою, ніж рекомендована сьогодні денна норма. Атрофічний гастрит часто зустрічається у людей віком від 50 років і може призводити до зниження всмоктування вітаміну В12 з продуктів тваринного походження. Таким чином, багато людей похилого віку, незалежно від дієти, вимагають вітамінної добавки В12.

ENVIRONMENTAL ISSUES

Plant-based diets are more environmentally sustainable than diets rich in animal products because they use fewer natural resources and are associated with considerably less environmental damage.[101-105] The current worldwide consumption of diets high in meat and dairy products is considered by some as unsustainable.[101,103,105] The systematic review conducted by the Scientific Committee of the Dietary Guidelines for Americans provides evidence that diets higher in plant foods and lower in animal foods (like a vegetarian diet) are associated with lower environmental damage.[106] Many scientists are calling for a substantial reduction of livestock products in the diet of humans as a major way to reverse climate change.[105] Compared with omnivorous diets, vegetarian diets utilize less water and fossil fuel resources and use lower amounts of pesticides and fertilizers.[107] Substituting beans for beef in the diet would significantly reduce the environmental footprint worldwide. To produce 1 kg protein from kidney beans requires 18 times less land, 10 times less water, 9 times less fuel, 12 times less fertilizer, and 10 times less pesticide in comparison to producing 1 kg protein from beef.[108]

In addition, beef production generates considerably more manure waste than from any other animal food production.[108] According to the US Environmental Protection Agency, about 70% of all water pollution in rivers and lakes in the United States is a result of pollution from animal farms.[109] Animal agriculture is associated with land degradation, air pollution, loss of biodiversity, and global warming.[104,110] Meat production makes a significant contribution to anthropogenic carbon dioxide emissions and anthropogenic methane and nitrous oxide production.[101,103,111] Using calculations based on 210 common foods, greenhouse gas emissions from consuming a vegetarian diet were found to be 29% lower than from the use of a nonvegetarian diet,[112] while a vegan diet can have >50% lower greenhouse emissions compared to a nonvegetarian diet.[102]

ПРОБЛЕМИ ДОВКІЛЛЯ

Дієти, основою яких є рослини, є більш екологічно стійкими, ніж дієти, багаті на продукти тваринного походження, оскільки вони використовують менше природних ресурсів та пов'язані із значно меншою шкодою довкіллю.[101-105] Існують думки, що нинішнє споживання великої кількості м'яса і молочних продуктів у світі є екологічно нестійким.[101,103,105] Систематичний огляд, проведений Науковим комітетом щодо «Дієтичних рекомендацій для американців»(Scientific Committee of the Dietary Guidelines for Americans), свідчить про те, що раціон, який містить більше рослинних продуктів і менше продуктів тваринного походження (наприклад, вегетаріанська дієта), пов'язаний із меншою екологічною шкодою.[106] Багато вчених закликають до істотного скорочення продукції тваринництва в раціоні людини як до основного способу дати задній хід зміні клімату.[105] У порівнянні з всеїдними дієтами, вегетаріанські дієти використовують менше води, ресурсів викопного палива та меншу кількість пестицидів і мінеральних добрив.[107] Заміна яловичини на боби в раціоні дозволить значно знизити вплив на навколишнє середовище в усьому світі. Щоб отримати 1 кг білка з квасолі, потрібно у 18 разів менше землі, у 10 разів менше води, у 9 разів менше палива, у 12 разів менше добрив, а також у 10 разів менше пестицидів, ніж потрібно для виробництва 1 кг білка з яловичини.[108]

Крім того, виробництво яловичини генерує значно більше гнійних відходів, ніж будь-яке інше тваринне виробництво.[108] Згідно з даними Агентства з охорони навколишнього середовища США, близько 70% від усіх забруднень води в річках і озерах в Сполучених Штатах є результатом забруднення від тваринницьких ферм.[109] Тваринництво пов'язане з деградацією земель, забрудненням повітря, втратою біорізноманіття та глобальним потеплінням.[104,110] Виробництво м'яса вносить значний вклад в антропогенні викиди двоокису вуглецю і антропогенне утворення метану і оксиду азоту.[101,103,111] Використовуючи розрахунки по 210 поширених продуктах, було виявлено, що викиди парникових газів при дотриманні вегетаріанської дієти є на 29% нижчими, ніж від використання невегетаріанської дієти,[112] в той час як веганська

While new technologies for animal farming are available, a recent study found that greenhouse gas emissions from the production and consumption of animal products were reduced only 9% due to a more efficient livestock production.[113] The authors concluded that cuts in greenhouse gas emissions necessary to meet the global temperature target “imply a severe constraint on the long-term global consumption of animal food.”[113] Others have suggested that reducing animal production has a greater potential to reduce greenhouse gas emissions than “technological mitigation or increased productivity measures.” [105] The use of antibiotics in farm animals as growth promoters and for the prevention and treatment of animal diseases has generated antibiotic-resistant bacteria. This antibiotic resistance can be transmitted to humans through animal food consumption and is now a major public health problem, causing illnesses that are difficult to treat, and resulting in increased morbidity, mortality, and health care costs.[105,114]

ROLES, RESPONSIBILITIES, AND RESOURCES FOR THE RDN AND NDTR

Vegan and vegetarian diets can provide significant health benefits compared with nonvegetarian diets. Ensuring energy balance; nutritional adequacy; and a focus on a variety of vegetables, legumes, fruits, whole grains, nuts, and seeds, can maximize these benefits. Nutrition and dietetics practitioners can play key roles in educating vegetarians about sources of specific nutrients and foods useful in the management of specific chronic diseases. In order to effectively counsel on the adoption and implementation of a vegetarian or vegan diet, RDNs and NDTRs must have adequate knowledge and access to educational materials to facilitate healthful recommendations.

дієта може мати більш, ніж на 50% нижчі викиди парникових газів у порівнянні з невегетаріанською дієтою.[102]

У той час як стають доступними нові технології для тваринництва, недавнє дослідження показало, що викиди парникових газів від виробництва і споживання продуктів тваринного походження зменшувалися тільки на 9% завдяки більш ефективному тваринництву.[113] Автори прийшли до висновку, що скорочення викидів парникових газів є необхідним для вирішення проблеми глобальної температури на Землі, «що означає строге обмеження глобального споживання продуктів тваринного походження на довгостроковий період».[113] Інші припустили, що зменшення обсягів тваринництва має більший потенціал для скорочення викидів парникових газів, ніж «технологічне пом'якшення або збільшення показників продуктивності».[105] Використання антибіотиків для сільськогосподарських тварин в якості стимуляторів росту, а також для профілактики і лікування захворювань тварин створило стійкі до антибіотиків бактерії. Ця стійкість до антибіотиків може далі впливати на людину через споживання тваринної їжі, і сьогодні це є серйозною проблемою громадської охорони здоров'я, адже виникають хвороби, які важко піддаються лікуванню, і призводить до збільшення захворюваності, смертності та витрат на охорону здоров'я.[105,114]

ФУНКЦІЇ, ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ТА РЕСУРСИ ДЛЯ СЕРТИФІКОВАНИХ ДІЄТОЛОГІВ (RDN та NDTR у США)

Веганські і вегетаріанські дієти можуть забезпечити значні переваги для здоров'я порівняно з невегетаріанськими дієтами. Забезпечення енергетичного балансу, достатня поживність і фокус на різноманітті овочів, бобових, фруктів, цільного зерна, горіхів і насіння може максимізувати ці переваги. Спеціалісти з харчування та дієтології можуть відігравати ключову роль у просвітництві вегетаріанців щодо джерел певних поживних речовин і харчових продуктів, які є корисними для корекції деяких хронічних захворювань. Для того, щоб ефективно консультувати з питань впровадження і дотримання вегетаріанської чи веганської дієт, сертифіковані дієтологи-нутриціоністи (RDN) та сертифіковані спеціалісти з харчування та дієтології (NDTR) повинні мати достатньо знань та

The US Department of Agriculture's ChooseMyPlate allows for lacto-ovo-vegetarian and vegan menus, listing beans and peas, nuts and seeds, and soy products as plant-based choices in the protein food group, as well as eggs for ovo-vegetarians.[115] Fortified soy milk is listed as an alternative for cow's milk and calcium-fortified foods (juices, cereals, breads, rice milk, and almond milk), as well as kale, are suggested as calcium choices.[116,117] Vegan food guides, all modeled on the US Department of Agriculture's ChooseMyPlate, are available online, and include specifications regarding sources of calcium, vitamin B-12, iodine, and n-3 fatty acids

- www.vrg.org/nutshell/MyVeganPlate.pdf
- www.becomingvegan.ca/food-guide
- www.theveganrd.com/food-guide-for-vegans

Evidence-based consumer and professional resources are available through the Vegetarian Nutrition Dietetic Practice Group's website (www.vegetariannutrition.net). These resources are regularly updated and provide information on critical nutrients and lifecycle issues in plant-based diets.

Figure 2 lists useful websites that promote and encourage appropriate evidence-based recommendations and food choices for both the RDN and clientele. Further recommendations can be found at the Evidence Analysis Library, a free benefit to all Academy of Nutrition and Dietetics members. In addition, all RDNs have ethical obligations to respect vegetarian dietary patterns as they would any other dietary pattern.

CONCLUSIONS

доступ до навчальних матеріалів, щоб надавати рекомендації щодо оздоровлення.

Проект «ChooseMyPlate» Департаменту сільського господарства США пропонує лакто-ово-вегетаріанське і веганське меню, в якому перераховані боби і горох, горіхи і насіння, соєві продукти в якості рослинної альтернативи білкової групи їжі, а також яйця для ово-вегетаріанців.[115] Збагачене соєве молоко вказане в якості альтернативи коров'ячого молока; збагачені кальцієм продукти (соки, сухі сніданки, хліб, рисове молоко і мигдальне молоко), а також капуста кале пропонуються в якості джерел кальцію.[116,117] Керівні вказівки з веганського харчування, розроблені за зразком «ChooseMyPlate» Департаменту сільського господарства США, доступні в Інтернеті, і включають в себе детальну інформацію щодо джерел кальцію, вітаміну B-12, йоду, омега-3 жирних кислот.

- <http://www.vrg.org/nutshell/MyVeganPlate.pdf>
- <http://www.becomingvegan.ca/food-guide>
- www.theveganrd.com/food-guide-for-vegans

Загальні та професійні ресурси з достовірною інформацією, яка підтверджується дослідженнями, доступні на веб-сайті Робочої групи з вегетаріанського харчування та дієтології (Vegetarian Nutrition Dietetic Practice Group – www.vegetariannutrition.net). Ці ресурси регулярно оновлюються і надають інформацію щодо важливих поживних речовин і питань життєвого циклу при рослинних дієтах.

На Малюнку 2 перераховані корисні сайти, які просувають і підтримують доцільні науково обґрунтовані рекомендації та вибір продуктів харчування, як для сертифікованих дієтологів, так і для споживачів. Додаткові рекомендації можна знайти в Evidence Analysis Library, безкоштовного ресурсу для всіх членів Академії харчування та дієтології. Крім того, усі сертифіковані дієтологи-нутриціоністи (RDN) мають етичне зобов'язання поважати вегетаріанський раціон харчування так, як вони поважали би будь-який інший раціон.

ВИСНОВКИ

Interest in and appreciation for plant-based diets continue to grow in the United States and other parts of the world as governmental agencies and various health and nutrition organizations promote the regular use of plant foods. Abundant choices in the marketplace facilitate following a plant-based diet. Well-designed vegetarian diets provide adequate nutrient intakes for all stages of the lifecycle and can also be useful in the therapeutic management of some chronic diseases. Overall nutrition, as assessed by the Alternative Healthy Eating Index, is typically better on vegetarian and vegan diets compared with omnivorous diets. While some vegetarian diets may be low in certain nutrients, such as calcium and vitamin B-12, this can be remedied by appropriate planning. Compared to nonvegetarian diets, vegetarian diets can provide protection against many chronic diseases, such as heart disease, hypertension, type 2 diabetes, obesity, and some cancers. Furthermore, a vegetarian diet could make more conservative use of natural resources and cause less environmental degradation. Greater educational resources are available today, and RDNs and NDTRs have more current information on vegetarian diets to better assist the general public and vegetarian clients in making well-informed decisions about their nutritional health.

www.vndpg.org

The Vegetarian Nutrition Dietetic Practice Group (VNDPG) member benefits include professional information on vegetarian nutrition, RDN resources, and quarterly newsletters.

www.vegetariannutrition.net

VNDPG's consumer website provides a blog with evidence-based vegetarian nutrition plus RDN resources for consumers.

Зацікавленість у рослинних дієтах і їх визнання продовжують рости в Сполучених Штатах та інших частинах світу, адже урядові установи і різні організації з охорони здоров'я і харчування просувають регулярне використання рослинних продуктів. Рясний вибір на ринку полегшує слідування рослинній дієті. Добре сплановані вегетаріанські дієти забезпечують належний баланс поживних речовин на всіх стадіях життєвого циклу, а також можуть бути корисними в терапевтичному контролі деяких хронічних захворювань. В цілому, за оцінкою Alternative Healthy Eating Index, харчування, як правило, є кращим на вегетаріанській та веганській дієтах, якщо порівнювати з всеїдними дієтами. У той час як деякі вегетаріанські дієти можуть мати дефіцит певних поживних речовин, таких як кальцій і вітамін B12, це може бути виправлено шляхом відповідного планування. У порівнянні з невегетаріанською дієтою, вегетаріанські дієти можуть забезпечити захист від багатьох хронічних захворювань, таких як ішемічна хвороба серця, гіпертонія, діабет 2-го типу, ожиріння і деякі види раку. Крім того, вегетаріанська дієта може забезпечити більш помірковане використання природних ресурсів і викликає менше деградації навколишнього середовища. Сьогодні доступна велика кількість освітніх ресурсів, і сертифіковані дієтологи (RDN) та сертифіковані спеціалісти з харчування та дієтології (NDTR) мають більше актуальної інформації про вегетаріанські дієти, щоб краще допомогти широкій громадськості та клієнтам-вегетаріанцям у прийнятті обґрунтованих рішень щодо здорового харчування.

www.vndpg.org

Сайт для членів Практикуючої групи з вегетаріанського харчування і дієтології (Vegetarian Nutrition Dietetic Practice Group (VNDPG)) містить професійну інформацію щодо вегетаріанського харчування, ресурси сертифікованих дієтологів, а також щоквартальні бюлетені.

www.vegetariannutrition.net

www.vrg.org

The Vegetarian Resource Group provides nutrition information, recipes, meal plans, and recommended readings for vegetarian nutrition.

www.PCRM.org

The Physicians Committee for Responsible Medicine promotes preventive medicine through innovative programs and offers free patient educational materials.

www.veganhealth.org

This website offers evidence-based recommendations covering the nutritional features of plant-based diets.

www.nutritionfacts.org

This website provides brief, referenced video clips and articles on numerous aspects of vegetarian nutrition.

www.vegweb.com

VegWeb offers vegetarian recipes, community, and a blog.

www.vegetarian-nutrition.info

Vegetarian Nutrition Info provides topical articles, resources, and news.

Сайт VNDPG для споживачів, на якому є блог з науково обґрунтованими ресурсами щодо вегетаріанського харчування, а також ресурси сертифікованих дієтологів для споживачів.

www.vrg.org

Vegetarian Resource Group надає інформацію щодо харчування, рецепти, плани харчування і рекомендовані ресурси для читання щодо вегетаріанського харчування.

www.PCRM.org

Комітет лікарів за відповідальну медицину (Physicians Committee for Responsible Medicine) просуває профілактичну медицину за допомогою інноваційних програм і пропонує безкоштовні навчальні матеріали для пацієнтів.

www.veganhealth.org

Цей сайт пропонує науково обґрунтовані рекомендації, що охоплюють поживні властивості рослинних дієт.

www.nutritionfacts.org

Цей веб-сайт містить посилання на оглядові відео та статті на теми численних аспектів вегетаріанського харчування.

www.vegweb.com

VegWeb пропонує вегетаріанські рецепти, має онлайн-спільноту та блог.

www.vegetarian-nutrition.info

Vegetarian Nutrition Info містить тематичні статті, ресурси і новини.

Figure 2. Professional and consumer websites for vegetarian nutrition, food, and related topics. Many of these sites provide high-quality

educational materials upon which the registered dietitian nutritionist (RDN); nutrition and dietetics technician, registered; and other health care practitioners can rely. These sites supply patient or client education regarding vegetarian nutrition throughout the life cycle, nutrients of interest, meal plans, and plant-based substitutions for nonvegetarian ingredients.

References

Малюнок 2. Сайти про вегетаріанське харчування для спеціалістів та загальної аудиторії, а також про вегетаріанські продукти харчування і про пов'язані з ними теми. Багато з цих сайтів надають високоякісні навчальні матеріали, на які можуть покладатися сертифіковані дієтологи (RDN), сертифіковані спеціалісти з харчування та дієтології (NDTR) та інші фахівці-практики в галузі охорони здоров'я. Ці сайти надають інформацію для споживачів і пацієнтів щодо вегетаріанського харчування протягом усього життєвого циклу, а також щодо ключових поживних речовин, планів харчування та рослинних альтернатив невегетаріанських інгредієнтів.

Посилання:

Весь перелік -

[https://jandonline.org/article/S2212-2672\(16\)31192-3/references](https://jandonline.org/article/S2212-2672(16)31192-3/references)

<https://drive.google.com/file/d/0B6h2cwWYGmMCOTdPQ2pHbnlQM-Hc/view>