Vitamin B12: A Vegan Nutrition Primer

[source]

By Ginny Messina

There's no doubt about it: Vitamin B12 is the big issue in vegan nutrition. It's not that it's difficult to get enough; in fact, it's quite easy. But this is an

Вітамін B12: гайд з харчування для веганів

Авторка: Джіні Мессіна

Немає жодних сумнівів: вітамін B12 — важливе питання в веганському харчуванні. Його не так складно отримати в достатній кількості — насправді, це навіть дуже проста справа. Проте для цього веганам

area where vegans absolutely need to supplement. And the consequences of not doing so can be serious.

B12 Deficiency

Vitamin B12 is needed for production of DNA (and therefore for cell division) and for maintaining nerve cells.

Two symptoms of B12 deficiency are:

- Megaloblastic anemia, in which red blood cells become abnormally large because they can't divide.
- Nerve damage, which can result in a host of problems—everything from depression and mental confusion to tingling and numbness in extremities to a loss of balance and even paralysis.

The anemia is reversible with vitamin B12 therapy. The nerve damage is usually reversible, but not always.

Although anemia usually occurs first, this isn't always the case. One problem is that another B vitamin, folate, can "mask" anemia due to B12 deficiency. Folate steps in and prevents anemia, but it can't prevent nerve damage. So, if your diet is rich in folate but low in vitamin B12, nerve damage can actually be the first symptom of a B12 deficiency. This is a concern for vegans in particular, because our diets are often high in folate which is abundant in leafy greens and beans.

A blood level of vitamin B12 above 200 pg/ml (picograms per milliliter) is good enough to prevent anemia and nerve damage. But levels need to be above 400 pg/ml for optimal health. Vitamin B12 levels in this marginal range—200 to 400 pg/ml—are associated with high levels of a compound called homocysteine. (1)

Elevated homocysteine may be related to poorer cognitive function in older people (2, 3) and maybe also to poorer bone health. (4) Higher

потрібні харчові добавки. Адже наслідки ігнорування можуть бути серйозними.

Нестача B12

Вітамін B12 необхідний для виробництва ДНК (і, відповідно, для поділу клітин) та для підтримки нервових клітин.

Два симптоми дефіциту B12:

- Мегалобластна анемія, при якій еритроцити стають аномально великими, тому що не можуть ділитися.
- Пошкодження нервів, що може призвести до багатьох проблем — від депресії та сплутаності свідомості до поколювання та оніміння кінцівок, втрати рівноваги та навіть паралічу.

Анемію можна зупинити за допомогою терапією, що включає вітамін B12. Нервові ураження зазвичай можна зупинити, але не завжди.

Найчастіше анемія передує іншим розладам, проте це не завжди так. Одна із проблем полягає у тому, що інший вітамін B, фолат (B9), може "маскувати" анемію, пов'язану із дефіцитом B12. Фолат запобігає анемії, але не може вилікувати ураження нервів. Тому якщо ваш раціон багатий на джерела фолату і у ньому мало вітаміну B12, пошкодження нервів може фактично бути першим симптомом дефіциту B12. Це особливо важливо для веганів, тому що в нашому раціоні дійсно багато фолату — він міститься в надлишку в листовій зелені та квасолі.

Рівня вмісту вітаміну B12 у крові вище 200 пг/мл (пікограми на мілілітр) достатньо для того, щоб попередити анемію та пошкодження нервів. Але якщо говорити про оптимальний рівень для здоров'я, то він має бути вище 400 пг/мл. Рівень вітаміну B12 у цьому граничному діапазоні - від 200 до 400 пг/мл - пов'язаний з високим вмістом сполуки під назвою гомоцистеїн. (1)

Підвищення гомоцистеїну пов'язують з погіршенням когнітивних функцій у літніх людей (2,3), а також інколи зі погіршенням здоров'я

homocysteine levels have also been linked to risk for cardiovascular disease, although evidence for that relationship has been challenged. (5, 6)

кісток (4). Більш високі рівні гомоцистеїну також пов'язують з ризиком серцево-судинних захворювань, хоча доказ цього взаємозв'язку було поставлено під сумнів (6).

Sources of Vitamin B12

All animal foods provide vitamin B12, which comes from bacteria in the animal's intestines or from their diet. To the best of our knowledge, this vitamin doesn't occur naturally in any plants. Some books and websites claim that plants like sea vegetables, shiitake mushrooms, and tempeh are sources of vitamin B12. However, many of them contain inactive B12 analogs—compounds that are similar to vitamin B12 but don't have any vitamin activity. And no plant food has been shown to improve vitamin B12 status in humans. (7-9) Depending on any of these foods for vitamin B12 will raise your risk for deficiency.

There are only two reliable sources of vitamin B12 for vegans: foods fortified with this nutrient (which includes nutritional yeast grown on a B12-rich medium) and supplements.

Джерела вітаміну B12

Усі продукти тваринного походження забезпечують вітамін B12, що виробляється бактеріями у кишківнику вбитої тварини або B12 може бути присутній в їхньому раціоні. Наскільки відомо науці, цей вітамін не зустрічається природньо в рослинах. Деякі книги та веб-сайти стверджують, що рослини, такі як водорості, гриби шиїтаке, а також темпе, є джерелами вітаміну B12. Однак багато з них містять неактивні аналоги B12, котрі схожі на B12, але не проявляють будь-яку вітамінну активність (в організмі людини). І жодна рослинна їжа, як було показали дослідження, не покращує статус вітаміну B12 у людей. (7-9) Споживання цих продуктів з надією отримати вітамін B12 може підвищити ризик дефіциту B12.

Існує всього два надійних джерела вітаміну B12 для веганів: збагачені цією поживною речовиною продукти (сюди ж відносяться харчові дріжджі, вирощені в багатому на вітамін B12 середовищі) та харчові добавки.

Meeting Vitamin B12 Needs

The RDA for vitamin B12 is 2.4 mcg per day. But 4 to 7 mcg may be a better recommendation for preventing all potential deficiency symptoms, including elevated homocysteine. (10)

Figuring out appropriate dosages of B12 gets tricky, though, because of the way this vitamin is absorbed. Small amounts of vitamin B12 attach to receptors for absorption. These receptors quickly become saturated by just 1 to 2 mcg of vitamin B12 and they stay that way for several hours. This is the amount of vitamin B12 you might expect to get from a single meal that includes animal products or fortified foods.

Задоволення потреб у вітаміні B12

Рекомендована добова норма вітаміну B12 — 2,4 мкг. Проте для попередження всіх можливих симптомів дефіциту, включаючи підвищений рівень гомоцистеїну, краще вживати від 4 до 7 мкг. (10)

Однак розрахувати відповідні кількості B12 досить складно через те, як цей вітамін засвоюється. Невелика кількість вітаміну B12 приєднується до рецепторів для поглинання. Ці рецептори швидко насичуються вже кількістю 1 мкг або 2 мкг вітаміну B12 та зберігають такий стан протягом декількох годин. Дану кількість вітаміну B12 можна отримати з одного прийому їжі, в якому присутні продукти тваринного походження або збагачені B12 продукти.

If you ingest a big dose of vitamin B12 from a supplement you can still absorb a little bit of the excess that can't attach to receptors. But absorption of that extra amount is just a very small percentage of the total. (11) You can meet needs from several small servings of vitamin B12 consumed throughout the day. (12) This is the way omnivores typically get their B12 and we can do the same by using fortified foods. But if you're getting all of your B12 at once—from a daily supplement—you need a lot more since absorption rates—as an overall percentage—are so low. Here are three ways to meet vitamin B12 needs. They all refer to cyanocobalamin and I'll explain the rationale for this below. (For recommendations for children see this chart.) ● Eat two servings per day of foods fortified with at least 2 to 3.5 mcg of vitamin B12 each. You'll need to eat these servings at least 4 hours apart to allow for optimal absorption. ● Take a daily supplement providing 25 to 100 mcg of vitamin B12 ● Take a supplement providing 1,000 mcg of vitamin B12 twice per week	Якщо ви приймаєте велику кількість вітаміну B12 з добавки, то ваш організм все ж можете поглинути трохи B12 з тієї кількості, яка не прикріплюється до рецепторів. Однак таке засвоєння B12 складає лише невеликий процент від загальної кількості. (11) Ви можете задовольнити потреби з декількох невеликих порцій вітаміну B12, які слід приймати декілька разів протягом дня. (12) Це те, як всеїдні люди, як правило, отримують вітамін B12, і ми можемо зробити так само, використовуючи збагачені B12 продукти. Але якщо прийняти багато B12 за один раз, наприклад, у вигляді добавці, вам потрібна буде значно більша кількість, оскільки відсоток поглинання дуже низький. Є декілька способів задовольнити потребу в вітаміні B12. Усі вони мають відношення до форми B12 "ціанокобаламін", обґрунтування цьому я даю нижче. (Рекомендації для дітей дивіться в таблиці.) ● Щоденно вживайте дві порції їжі, кожна з которих має бути збагачена від 2 до 2,5 мкг вітаміну B12. Вам варто зробити між ними перерву — мінімум 4 години, щоб B12 краще засвоївся. ● Приймайте щоденну добавку вітаміну B12 — від 25 до 100 мкг; ● Приймайте добавку B12 два рази на тиждень в кількості 1000 мкг за 1 раз.

Vitamin B12 for Vegans

3 Ways to Meet Needs

- Nutritional Yeast (grown on a B12-rich medium)
- B12-Fortified Plant Foods

- Cyanocobalamin Supplement

TheVeganRD.com

Надійні джерела вітаміну B12 для веганів

3 шляхи як отримати B12

- ✓ Харчові дріжджі, вирощені в середовищі, багатому на вітамін B12
- ✓ Збагачені B12 рослинні продукти
- ✓ Добавки B12 (ціанокобаламін)

Cyanocobalamin versus Methylcobalamin

Cyanocobalamin is currently the form of vitamin B12 that is recommended by vegan nutrition experts.(13-15) People often wonder why this is, especially since cyanocobalamin has to be converted to methylcobalamin before it can do its job. Why not just take methylcobalamin directly, a form that is widely available in supplements?

Ціанокобаламін проти метилкобаламіну

Ціанокобаламін в даний час являє собою форму вітаміну B12, яку рекомендують спеціалісти з веганського харчування. (13-15) Люди часто дивуються, чому це так, оскільки ціанокобаламін має бути перетворено в метилкобаламін, перш ніж він вплине на організм. Чому б не взяти одразу метилкобаламін, який і так широко доступний у формі добавок?

It's not because cyanocobalamin is "better." It's simply because it's been well-studied and we have more reliable information about appropriate dosages.

Methylcobalamin is thought to be less stable and it seems that much, much higher doses are required to protect B12 status. We don't really have good information that allows us to be specific about those doses, so it seems safest to stick with cyanocobalamin. And unless you smoke or have kidney disease, your body easily converts cyanocobalamin to the active methylcobalamin.

While there is a little bit of cyanide in cyanocobalamin supplements (it's there to stabilize the B12), it's a small inconsequential amount compared to what occurs naturally in the diet. According to a study in Norway, average cyanide intake is about 95 mcg per day.(16) A twice weekly supplement of 1,000 mcg of cyanocobalamin would provide about 6 mcg per day. So even those who regularly use cyanocobalamin will have intakes that are far below the minimal risk level which is set at 3,175 mcg per day. (16)

For those who prefer to take methylcobalamin, it's likely that 1,500 mcg per day would meet needs. (17) But again, it's difficult to make specific recommendations about this.

Do You Really Need to Supplement?

Our need for vitamin B12 is small, and our bodies have some pretty brilliant ways to conserve this nutrient and can also store substantial amounts of it. We have bacteria living in our guts that produce B12, too. So do we really need to supplement?

The answer—as you can probably guess—is yes. Vegans who don't supplement with B12 can expect to eventually develop a deficiency. How quickly that happens is something that just can't be predicted. Some people have large stores; some don't. And we are not able to absorb the

Це не тому, що ціанокобаламін "краще". Просто він добре вивчений і ми маємо перевірену інформацію стосовно його дозування.

Метилкобаламін вважається менш стабільним і здається, що потрібна значно більша його кількість для того, щоб підтримувати оптимальний рівень B12. У нас дійсно немає достовірної інформації, що дозволить нам бути більш конкретними стосовно того, яка ж точно це має бути кількість, тому більш безпечним варіантом доречно вважати використання ціанокобаламіну.

Хоча в добавках ціанокобаламіну є трохи ціаніду (для стабілізації B12, щоб добавка могла зберігати заявлену кількість B12 з часом), це невелика та несуттєва кількість у порівнянні з тією, що виникає природнім шляхом в раціоні. Згідно з дослідженням у Норвегії, середнє споживання ціаніду людьми складає близько 95 мкг на день. (16) Прийом 1000 мкг ціанокобаламіну двічі на тиждень забезпечило б приблизно 6 мкг даної речовини на день. Таким чином, навіть ті люди, що приймають ціанокобаламін щоденно, будуть отримувати кількість ціаніду, що є значно меншою ніж мінімальний рівень ризику — приблизно 3,175 мкг на день. (16)

Тим людям, що нададуть все ж таки перевагу метилкобаламіну, його добова кількість щонайменше 1500 мкг має давати потрібний ефект. (17) Проте, знову ж, складно дати конкретні рекомендації щодо кількості метилкобаламіну. **(через брак досліджень - ред.)**

Чи дійсно вам потрібні добавки?

Наша потреба у вітаміні B12 невелика і тіло вміє блискуче подбати про цю поживну речовину, а також зберегти значну її кількість. Також в нашому кишечнику існують бактерії, які нібито спроможні продукувати B12 самостійно. Тож чи дійсно нам необхідно приймати добавки?

Відповідь, як ви вже, напевне здогадались, — так. У веганів, що не приймають добавки, в підсумку може розвинутись дефіцит B12. Неможливо передбачити, як швидко це відбудеться. У деяких людей більші запаси B12, у інших — ні. І ми не в змозі поглинати B12, що

B12 that is produced in our own guts since most of it is produced too far from the site of absorption. There is also no evidence that saliva provides active vitamin B12. (18)

For More Information

This blog post has some tips for finding vegan vitamin B12 supplements. (The information is current as of February, 2015)

For more information about vitamin B12, please refer to chapter 3 in Vegan for Life.

And for a comprehensive overview of vitamin B12 nutrition with all pertinent research, the best resource comes from vegan vitamin B12 guru Jack Norris, RD on his Vegan Health website.

продукується у нашому власному кишечнику, оскільки більша його частина виробляється надто далеко від місця абсорбції. Також немає доказів тому, що слина забезпечує активний вітамін B12. (18)

Більше інформації

Цей пост у блозі дає поради про те, як знайти веганські добавки B12. (Інформація актуальна на лютий 2015 року).

Щоб отримати додаткову інформацію про вітамін B12, будь ласка, зверніться до розділу 3 книги “Веган на все життя” (Vegan for Life).

І для всебічного огляду наукової літератури з приводу вживання вітаміну B12 з усіма відповідними дослідженнями кращим джерелом слугуватиме сайт “гуру з питань B12” Джека Норріса Vegan Health.

Посилання

References

1. Selhub J, Jacques PF, Dallal G, Choumenkovitch S, Rogers G. The use of blood concentrations of vitamins and their respective functional indicators to define folate and vitamin B12 status. Food Nutr Bull 2008;29:S67-73.

2. Haan MN, Miller JW, Aiello AE, Whitmer RA, Jagust WJ, Mungas DM, Allen LH, Green R. Homocysteine, B vitamins, and the incidence of dementia and cognitive impairment: results from the Sacramento Area Latino Study on Aging. Am J Clin Nutr 2007;85:511-7.

3. Morris MC, Evans DA, Bienias JL, Tangney CC, Hebert LE, Scherr PA, Schneider JA. Dietary folate and vitamin B12 intake and cognitive decline among community-dwelling older persons. Arch Neurol2005;62:641-5.

4. Krivosikova Z, Krajcovicova-Kudlackova M, Spustova V, Stefikova K, Valachovicova M, Blazicek P, Nemcova T. The association between high plasma homocysteine levels and lower bone mineral density in Slovak women: the impact of vegetarian diet. European Journal of Nutrition 2009.

5. Clarke R, Halsey J, Lewington S, Lonn E, Armitage J, Manson JE, Bonaa KH, Spence JD, Nygard O, Jamison R, et al. Effects of lowering homocysteine levels with B vitamins on cardiovascular disease, cancer, and cause-specific mortality: Meta-analysis of 8 randomized trials involving 37 485 individuals. Arch Intern Med 2010;170:1622-31.

6. Marti-Carvajal AJ, Sola I, Lathyris D, Karakitsiou DE, Simancas-Racines D. Homocysteine-lowering interventions for preventing cardiovascular events. Cochrane Database Syst Rev 2013;1:CD006612.

7. van den Berg H, Dagnelie PC, van Staveren WA. Vitamin B12 and seaweed. Lancet 1988;1:242-243.

8. Dagnelie PC, van Staveren WA, van den Berg H. Vitamin B-12 from algae appears not to be bioavailable. Am J Clin Nutr 1991;53:695-7.

9. Herbert V. Vitamin B-12: plant sources, requirements, and assay. Am J Clin Nutr 1988;48:852-8.

10. Bor MV, von Castel-Roberts KM, Kauwell GP, Stabler SP, Allen RH, Maneval DR, Bailey LB, Nexo E. Daily intake of 4 to 7 {micro}g dietary vitamin B-12 is associated with steady concentrations of vitamin B-12-related biomarkers in a healthy young population. Am J Clin Nutr 2010.

11. Scott JM. Bioavailability of vitamin B12. Eur J Clin Nutr 1997;51 Suppl 1:S49-53.

12. IOM. Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline. Washington, DC: National Academy Press, 1998.

13. Davis B, Melina V. Becoming Vegan. Summertown, TN: The Book Publishing Company, 2014.

14. Norris J. http://www.veganhealth.org.

15. Greger M. http://nutritionfacts.org/2011/09/12/dr-gregers-2011-optimum-nutrition-recommendations/.

16. Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food (AFC) on hydrocyanic acid in flavourings and other food ingredients with flavouring properties. The EFSA Journal (2004) 105.

17. Kim HI, Hyung WJ, Song KJ, Choi SH, Kim CB, Noh SH. Oral vitamin B12 replacement: an effective treatment for vitamin B12 deficiency after total gastrectomy in gastric cancer patients. Ann Surg Oncol 2011;18:3711-7.

18. Hardinge MG, Gibb DS, Oakley SD, Hardinge MO, Register UD. New dietary source of vitamin B12. Fed Proc 1974;33:665 (Abstract).

УКР-РУС (вставьте в левую колонку перевод статьи на УКР с предыдущего этапа)

Вітамін B12: посібник з харчування для веганів

Немає жодних сумнівів: вітамін B12 — величезне питання в веганському харчуванні. Його не так складно отримати — насправді, це навіть дуже проста справа. Проте в даній області веганам потрібні добавки. Адже наслідки ігнорування можуть бути серйозними.

Нестача B12

Вітамін B12 необхідний для виробництва ДНК (і, відповідно, для поділу клітин) та для підтримки нервових клітин.

Два симптоми дефіциту B12:

Мегалобластна анемія, при якій еритроцити стають аномально великими, тому що не можуть розділитися.

Витамин B12: пособие по питанию для веганов

Нет никаких сомнений: витамин B12 — огромный вопрос в веганском питании. Его не так сложно получить — на самом деле, сделать это довольно просто. Но в данной области веганам нужны добавки. Ведь последствия игнора могут быть серьезными.

Недостаток B12

Витамин B12 необходим производства ДНК (и, следовательно, для деления клеток) и для поддержания нервных клеток.

Два симптома дефицита B12:

Мегалобластная анемия, при которой эритроциты становятся аномально большими, потому что они не могут разделиться.

Пошкодження нервів, що може призвести до багатьох проблем — від депресії та сплутаності свідомості до поколювання та оніміння кінцівок, втрати рівноваги та навіть паралічу. Анемію можна зупинити за допомогою вітаміну B12. Нервові ураження зазвичай можна зупинити, але не завжди. Найчастіше анемія передує іншим розладам, проте це не завжди так. Одна із проблем полягає у тому, що інший вітамін B, фолієва кислота, може “маскувати” анемію, пов’язану із дефіцитом B12. Фолієва кислота запобігає анеміє, але не може вилікувати ураження нервів. Тому якщо ваш раціон багатий на фолієву кислоту і у ньому мало вітаміну B12, пошкодження нервів може фактично бути першим симптомом дефіциту B12. Це особливо важливо для веганів, тому що в нашій дієті багато фолатів — ними багаті листова зелень та квасоля. Рівня вмісту вітаміну B12 у крові вище 200 пг/мл (пікограми на мілілітр) достатньо для того, щоб попередити анемію та пошкодження нервів. Але якщо говорити про оптимальний рівень для здоров’я, то він має бути вище 400 пг/мл, пов’язані з високими рівнями сполуки, що називається гомоцистеїном. (1) Підвищення гомоцистеїну пов’язують з погіршенням когнітивних функцій у літніх людей (2,3), а також інколи зі слабкістю кісток (4). Більш високі рівні гомоцистеїну також пов’язують з ризиком серцево-судинних захворювань, хоча доказ цього взаємозв’язку поставлено під сумнів (6). Джерела вітаміну B12 Усі продукти тваринного походження забезпечують вітамін B12, що виробляється бактеріями у кишківнику тварини або з їх раціону. Наскільки нам відомо, цей вітамін не зустрічається природньо в рослинах. Деякі книги та веб-сайти стверджують, що рослини, такі як морські овочі, гриби шиїтаке, а також темпе, є джерелами вітаміну B12. Однак багато з них містять неактивні аналоги B12, котрі схожі на B12, але не проявляють будь-яку вітамінну активність. І жодна рослинна їжа, як було показано, не покращує статус вітаміну B12 у людей. (7-9) Споживання цих продуктів може підвищити ризик дефіциту B12. Існує всього два надійних джерела вітаміну B12 для веганів: збагачені цією поживною речовиною продукти (харчові дріжджі, вирощені в багатому на вітамін B12 середовищі) та добавки. Задоволення потреб у вітаміні B12	Повреждение нервов, что может привести к множеству проблем — от депрессии и спутанности сознания до покалывания и онемения конечностей, потери равновесия и даже паралича. Анемию можно обратить при помощи витамина B12. Нервные поражения обычно обратимы, но не всегда. Чаще всего анемия предшествует другим расстройствам, но это не всегда так. Одна из проблем заключается в том, что другой витамин B, фолиевая кислота, может «маскировать» анемию из-за дефицита B12. Фолиевая кислота предотвращает анемию, но не может излечить поражение нервов. Поэтому если ваш рацион богат фолиевой кислотой и в нем мало витамина B12, повреждение нервов может фактически быть первым симптомом дефицита B12. Это особенно важно для веганов, потому что в нашей диете много фолатов — ими богаты листовая зелень и фасоль. Уровня содержания витамина B12 в крови выше 200 пг / мл (пикограммы на миллилитр) достаточно для предотвращения анемии и повреждения нервов. Но если говорить об оптимальном уровне для здоровья, то он должен быть выше 400 пг / мл. Уровни витамина B12 в этом предельном диапазоне, от 200 до 400 пг / мл, связаны с высокими уровнями соединения, называемого гомоцистеином. (1) Повышение гомоцистеина связывают с ухудшением когнитивных функций у пожилых людей (2, 3), а также иногда со слабостью костей (4). Более высокие уровни гомоцистеина также были связаны с риском сердечно-сосудистых заболеваний, хотя доказательство этой взаимосвязи поставлено под сомнение. (5, 6) Источники витамина B12 Все продукты животного происхождения обеспечивают витамин B12, который производится бактериями в кишечнике животного или из их рациона. Насколько нам известно, данный витамин не встречается естественным образом в растениях. Некоторые книги и веб-сайты утверждают, что растения, такие как морские овощи, грибы шиитаке и темпе, являются источниками витамина B12. Однако многие из них содержат неактивные аналоги B12, которые похожи на витамин B12, но не обладают какой-либо витаминной активностью. И никакая растительная пища, как было показано, не улучшает статус витамина B12 у людей. (7-9) Употребление этих продуктов может повысить риск дефицита B12.

Рекомендована добова норма вітаміну B12 — 2,4 мкг. Проте для попередження всіх можливих симптомів дефіциту, включаючи підвищений рівень гомоцистеїну, краще вживати від 4 до 7 мкг.
Невелика кількість вітаміну B12 приєднується до рецепторів для поглинання. Ці рецептори швидко насичуються 1 або 2 мкг вітаміну B12 та зберігають такий стан протягом декількох годин. Дану кількість вітаміну B12 можна отримати з одного прийому їжі, в якому присутні продукти тваринного походження або збагачені продукти.
Якщо ви приймаєте велику дозу вітаміну B12 з добавки, ви все рівно можете поглинути трохи надлишку, який не прикріпиться до рецепторів. Однак його засвоєння — лише невеликий процент від загальної кількості. (11)
Ви можете задовольнити потреби з декількох невеликих порцій вітаміну B12, які слід приймати декілька разів протягом дня. (12) Це те, як всеїдні, як правило, отримують свій B12, і ми можемо зробити так само, використовуючи збагачені продукти. Але якщо прийняти всю дозу за один раз, наприклад, в добавках, вам треба буде значно більше речовини, оскільки рівень поглинання, від загального відсотку, дуже низький.
Є декілька способів задовольнити потребу в вітаміні B12. Усі вони мають відношення до ціанокобаламіну, обґрунтування цьому я даю нижче. (Рекомендації для дітей дивіться в цьому чарті.)
В день вживайте дві порції їжі, кожна з которих має бути збагачена від 2 до 2,5 мкг вітаміну B12. Вам варто зробити між ними перерву — мінімум 4 години, щоб речовина краще засвоїлася.
Приймайте щоденну добавку вітаміну B12 — від 25 до 100 мкг;
Приймайте добавку B12 у дозі 1000 мкг два рази на тиждень.
Ціанокобаламін проти метилкобаламіну
Ціанокобаламін в даний час являє собою форму вітаміну B12, яку рекомендують спеціалісти з веганського харчування. (13-15) Люди часто дивуються, чому це так, оскільки ціанокобаламін має бути перетворено в метилкобаламін, перш ніж він вплине на організм.
Чому б не взяти одразу метилкобаламін, який і так широко доступний у формі добавок?
Це не тому, що ціанокобаламін “краще”. Просто він добре вивчений і ми маємо перевірену інформацію стосовно його дозування.
Метилкобаламін вважається менш стабільним і здається, що потрібна значно більша доза для того, щоб підтримувати оптимальний статус

Существует всего два надежных источника витамина B12 для веганов: обогащенные этим питательным веществом продукты (пищевые дрожжи, выращенные в богатой витамином B12 среде) и добавки.
Удовлетворение потребностей в витамине B12
Рекомендованная суточная норма витамина B12 — 2,4 мкг. Но для предотвращения всех возможных симптомов дефицита, включая повышенный уровень гомоцистеина, лучше употреблять от 4 до 7 мкг.
Небольшое количество витамина B12 прикрепляется к рецепторам для поглощения. Эти рецепторы быстро насыщаются 1 или 2 мкг витамина B12 и сохраняют такое состояние на несколько часов.
Данное количество витамина B12 можно получить из одного приема пищи, в котором присутствуют продукты животного происхождения или обогащенные продукты.
Если вы принимаете большую дозу витамина B12 из добавки, вы все равно можете поглотить немного избытка, который не может быть прикреплен к рецепторам. Но усвоение этого избытка — всего лишь небольшой процент от общего количества. (11)
Вы можете удовлетворить потребности из нескольких небольших порций витамина B12, которые следует принимать несколько раз в течение дня. (12) Это то, как всеядные, как правило, получают свой B12, и мы можем сделать то же самое, используя обогащенные продукты. Но если принять всю дозу за один раз, например, в добавках, вам нужно потребуется гораздо больше, поскольку уровень поглощения, как общий процент, очень низок.
Есть несколько способов удовлетворить потребность в витамине B12. Все они имеют отношение к цианокобаламину, и обоснование этому я привожу ниже. (Рекомендации для детей смотрите в этом чарте.)

- В день употребляйте две порции еды, каждая из которых должна быть обогащена от 2 до 2,5 мкг витамина B12. Вам следует сделать между ними перерыв, минимум 4 часа, чтобы вещество лучше усвоилось.
- Принимайте ежедневную добавку витамина B12 — от 25 до 100 мкг;
- Принимайте добавку B12 дозой 1000 мкг дважды в неделю.

Цианокобаламин против метилкобаламина
Цианокобаламин в настоящее время представляет собой форму витамина B12, которую рекомендуют специалисты по веганскому

B12. У нас дійсно немає достовірної інформації, що дозволить нам бути конкретними по відношенню до цих доз, тому більш безпечним варіантом доречно вважати використання ціанокобаламіну.
Хоча в добавках ціанокобаламіну є трохи ціаніду (для стабілізації B12), це невелика та несуттєва кількість у порівнянні з тією, що виникає природнім шляхом в раціоні. Згідно з дослідженням у Норвегії, середнє споживання ціаніду складає близько 95 мкг на день. (16) Прийом 1000 мкг ціанокобаламіну двічі на тиждень забезпечило б приблизно 6 мкг даної речовини на день. Таким чином, навіть ті люди, що приймають ціанокобаламін щоденно, будуть отримувати дозу ціаніду, що значно менше мінімального рівня ризику — приблизно 3,175 мкг на день. (16)
Тим людям, що нададуть перевагу метилкобаламіну, добова доза у розмірі 1500 мкг має відповідати потребам. (17) Проте, знову ж, складно дати конкретні рекомендації щодо цього.
Чи дійсно вам потрібні добавки?
Наша потреба у вітаміні B12 невелика і тіло вміє блискуче подбати про цю поживну речовину, а також зберегти значну її кількість. Також в нашому кишечнику існують бактерії, які спроможні продукувати B12 самостійно. Тож чи дійсно нам необхідно приймати добавки?
Відповідь, як ви вже, напевне здогадались, — так. У веганів, що не приймають добавки, в підсумку може розвинутись дефіцит B12. Неможливо передбачити, як швидко це відбудеться. У деяких людей більші запаси даної речовини, у інших — ні. І ми не в змозі поглинати B12, що продукується у нашому власному кишечнику, оскільки більша його частина виробляється надто далеко від місця абсорбції. Також немає доказів тому, що слина забезпечує активний вітамін B12. (18)
Більше інформації
Цей пост у блозі дає поради про те, як знайти веганські добавки B12. (Інформація актуальна на лютий 2015 року).
Щоб отримати додаткову інформацію про вітамін B12, будь ласка, зверніться до розділу 3 книги “Веган на все життя” (Vegan for Life).
І для всебічного огляду з приводу вживання вітаміну B12 з усіма відповідними дослідженнями кращим джерелом слугуватиме сайт гуру Джека Hopрica Vegan Health.
Посилання
1. Selhub J, Jacques PF, Dallal G, Choumenkovitch S, Rogers G. The use of blood concentrations of vitamins and their respective

питанию. (13-15) Люди часто удивляются, почему это так, поскольку цианокобаламин должен быть преобразован в метилкобаламин, прежде чем он сможет оказывать свое действие. Почему бы сразу не взять метилкобаламин, который и так широко доступен в форме добавок?
Это не потому, что цианокобаламин “лучше”. Просто он хорошо изучен и у нас есть проверенная информация о его необходимой дозировке.
Метилкобаламин считается менее стабильным и кажется, что потребуется гораздо большая доза для того, чтобы поддерживать оптимальный статус B12. У нас действительно нет хорошей информации, которая позволит нам быть конкретными в отношении этих доз, поэтому кажется безопасным использовать цианокобаламин.
Хотя в добавках цианокобаламина есть немного цианида (для стабилизации B12), это небольшое несущественное количество по сравнению с тем, которое образуется естественным образом в рационе. Согласно исследованию в Норвегии, среднее потребление цианида составляет около 95 мкг в день. (16) Прием 1000 мкг цианокобаламина дважды в неделю обеспечивало бы примерно 6 мкг этого вещества в день. Таким образом, даже те люди, которые принимают цианокобаламин ежедневно, будут получать дозу цианида, значительно ниже минимального уровня риска — примерно 3,175 мкг в день. (16)
Тем людям, которые предпочтут метилкобаламин, суточная доза в размере 1500 мкг должна отвечать потребностям. (17) Но, опять же, трудно дать конкретные рекомендации относительно этого.
Действительно ли вам нужны добавки?
Наша потребность в витамине B12 невелика, и тело умеет блестяще позаботиться об этом питательном веществе, а также сохранить значительное его количество. Также в нашем кишечнике есть бактерии, которые способны воспроизводить B12 самостоятельно. Действительно ли нам нужно принимать добавки?
Ответ, как вы наверное догадываетесь сами, — да. У веганов, которые не принимают добавки, в конечном итоге может развиться дефицит B12. Невозможно предсказать, как быстро это произойдет. У некоторых людей большие запасы этого вещества, у некоторых — нет. И мы не в состоянии поглотить B12, который производится в

functional indicators to define folate and vitamin B12 status. Food Nutr Bull 2008;29:S67-73.	нашем собственном кишечнике, поскольку большая часть его производится слишком далеко от места абсорбции. Также нет доказательств того, что слюна обеспечивает активный витамин B12. (18) Больше информации Этот пост блога дает советы о том, как найти веганские добавки B12. (Информация актуальна на февраль 2015 года). Для получения дополнительной информации о витамине B12, пожалуйста, обратитесь к главе 3 в Веган на всю жизнь (Vegan for Life). И для всестороннего обзора питания витамина B12 со всеми подходящими исследованиями лучшим источником послужит сайт гуру Джека Норриса Vegan Health. Ссылки 1. Selhub J, Jacques PF, Dallal G, Choumenkovitch S, Rogers G. The use of blood concentrations of vitamins and their respective functional indicators to define folate and vitamin B12 status. Food Nutr Bull 2008;29:S67-73.

2. Haan MN, Miller JW, Aiello AE, Whitmer RA, Jagust WJ, Mungas DM, Allen LH, Green R. Homocysteine, B vitamins, and the incidence of dementia and cognitive impairment: results from the Sacramento Area Latino Study on Aging. Am J Clin Nutr 2007;85:511-7.

3. Morris MC, Evans DA, Bienias JL, Tangney CC, Hebert LE, Scherr PA, Schneider JA. Dietary folate and vitamin B12 intake and cognitive decline among community-dwelling older persons. Arch Neurol2005;62:641-5.

4. Krivosikova Z, Krajcovicova-Kudlackova M, Spustova V, Stefikova K, Valachovicova M, Blazicek P, Nemcova T. The association between high plasma homocysteine levels and lower bone mineral density in Slovak women: the impact of vegetarian diet. European Journal of Nutrition 2009.

5. Clarke R, Halsey J, Lewington S, Lonn E, Armitage J, Manson JE, Bonaa KH, Spence JD, Nygard O, Jamison R, et al. Effects of lowering homocysteine levels with B vitamins on cardiovascular disease, cancer, and cause-specific mortality: Meta-analysis of 8 randomized trials involving 37 485 individuals. Arch Intern Med 2010;170:1622-31.

6. Marti-Carvajal AJ, Sola I, Lathyris D, Karakitsiou DE, Simancas-Racines D. Homocysteine-lowering interventions for preventing cardiovascular events. Cochrane Database Syst Rev 2013;1:CD006612.

7. van den Berg H, Dagnelie PC, van Staveren WA. Vitamin B12 and seaweed. Lancet 1988;1:242-243.

2. Haan MN, Miller JW, Aiello AE, Whitmer RA, Jagust WJ, Mungas DM, Allen LH, Green R. Homocysteine, B vitamins, and the incidence of dementia and cognitive impairment: results from the Sacramento Area Latino Study on Aging. Am J Clin Nutr 2007;85:511-7.

3. Morris MC, Evans DA, Bienias JL, Tangney CC, Hebert LE, Scherr PA, Schneider JA. Dietary folate and vitamin B12 intake and cognitive decline among community-dwelling older persons. Arch Neurol2005;62:641-5.

4. Krivosikova Z, Krajcovicova-Kudlackova M, Spustova V, Stefikova K, Valachovicova M, Blazicek P, Nemcova T. The association between high plasma homocysteine levels and lower bone mineral density in Slovak women: the impact of vegetarian diet. European Journal of Nutrition 2009.

5. Clarke R, Halsey J, Lewington S, Lonn E, Armitage J, Manson JE, Bonaa KH, Spence JD, Nygard O, Jamison R, et al. Effects of lowering homocysteine levels with B vitamins on cardiovascular disease, cancer, and cause-specific mortality: Meta-analysis of 8 randomized trials involving 37 485 individuals. Arch Intern Med 2010;170:1622-31.

6. Marti-Carvajal AJ, Sola I, Lathyris D, Karakitsiou DE, Simancas-Racines D. Homocysteine-lowering interventions for preventing cardiovascular events. Cochrane Database Syst Rev 2013;1:CD006612.

7. van den Berg H, Dagnelie PC, van Staveren WA. Vitamin B12 and seaweed. Lancet 1988;1:242-243.

8. Dagnelie PC, van Staveren WA, van den Berg H. Vitamin B-12 from algae appears not to be bioavailable. Am J Clin Nutr 1991;53:695-7.

9. Herbert V. Vitamin B-12: plant sources, requirements, and assay. Am J Clin Nutr 1988;48:852-8.

10. Bor MV, von Castel-Roberts KM, Kauwell GP, Stabler SP, Allen RH, Maneval DR, Bailey LB, Nexo E. Daily intake of 4 to 7 {micro}g dietary vitamin B-12 is associated with steady concentrations of vitamin B-12-related biomarkers in a healthy young population. Am J Clin Nutr 2010.

11. Scott JM. Bioavailability of vitamin B12. Eur J Clin Nutr 1997;51 Suppl 1:S49-53.

12. IOM. Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline. Washington, DC: National Academy Press, 1998.

13. Davis B, Melina V. Becoming Vegan. Summertown, TN: The Book Publishing Company, 2014.

14. Norris J. http://www.veganhealth.org.

15. Greger M. http://nutritionfacts.org/2011/09/12/dr-gregers-2011-optimum-nutrition-recommendations/.

16. Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food (AFC) on hydrocyanic acid in flavourings and other food ingredients with flavouring properties. The EFSA Journal (2004) 105.

8. Dagnelie PC, van Staveren WA, van den Berg H. Vitamin B-12 from algae appears not to be bioavailable. Am J Clin Nutr 1991;53:695-7.

9. Herbert V. Vitamin B-12: plant sources, requirements, and assay. Am J Clin Nutr 1988;48:852-8.

10. Bor MV, von Castel-Roberts KM, Kauwell GP, Stabler SP, Allen RH, Maneval DR, Bailey LB, Nexo E. Daily intake of 4 to 7 {micro}g dietary vitamin B-12 is associated with steady concentrations of vitamin B-12-related biomarkers in a healthy young population. Am J Clin Nutr 2010.

11. Scott JM. Bioavailability of vitamin B12. Eur J Clin Nutr 1997;51 Suppl 1:S49-53.

12. IOM. Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline. Washington, DC: National Academy Press, 1998.

13. Davis B, Melina V. Becoming Vegan. Summertown, TN: The Book Publishing Company, 2014.

14. Norris J. http://www.veganhealth.org.

15. Greger M. http://nutritionfacts.org/2011/09/12/dr-gregers-2011-optimum-nutrition-recommendations/.

16. Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food (AFC) on hydrocyanic acid in flavourings and other food ingredients with flavouring properties. The EFSA Journal (2004) 105.

17. Kim HI, Hyung WJ, Song KJ, Choi SH, Kim CB, Noh SH. Oral vitamin B12 replacement: an effective treatment for vitamin B12 deficiency after total gastrectomy in gastric cancer patients. Ann Surg Oncol 2011;18:3711-7.

18. Hardinge MG, Gibb DS, Oakley SD, Hardinge MO, Register UD. New dietary source of vitamin B12. Fed Proc 1974;33:665 (Abstract).

17. Kim HI, Hyung WJ, Song KJ, Choi SH, Kim CB, Noh SH. Oral vitamin B12 replacement: an effective treatment for vitamin B12 deficiency after total gastrectomy in gastric cancer patients. Ann Surg Oncol 2011;18:3711-7.

18. Hardinge MG, Gibb DS, Oakley SD, Hardinge MO, Register UD. New dietary source of vitamin B12. Fed Proc 1974;33:665 (Abstract).