



Витамины группы В - описание, польза, влияние на организм и лучшие источники

Елисеева Татьяна, главный редактор проекта EdaPlus.info

Анастасия Мироненко, нутрициолог

E-mail: eliseeva.t@edaplus.info, myronenko.a@edaplus.info

Реферат. В статье рассмотрены основные свойства витаминов группы В и их воздействие на организм человека. Проведен систематический обзор современной специализированной литературы и актуальных научных данных. Указаны лучшие натуральные источники витаминов В. Рассмотрено использование витаминов В в различных видах медицины и эффективность их применения при различных заболеваниях. Отдельно проанализированы потенциально неблагоприятные эффекты витаминов группы В на организм человека при определенных медицинских состояниях и заболеваниях.

Ключевые слова: витамины В, vitamin В, польза, вред, полезные свойства, противопоказания, источники

Что называют группой витаминов В?

На сегодняшний день в комплекс витаминов В входят 12 связанных между собой водорастворимых веществ. Восемь из них считаются необходимыми витаминами и должны быть включены в диету:

- В1 (тиамин);
- В2 (рибофлавин);
- В3 (ниацин, также известен как витамин Р или витамин РР);
- В5 (пантотеновая кислота);
- В6 (пиридоксин или пиридоксамин);
- В7 (биотин, или витамин Н);
- В9 (фолиевая кислота, или витамин М, витамин В-с);
- В12 (кобаламин).

Витаминоподобные вещества

Несложно заметить, что в группе витаминов В номера витаминов имеют пропуски – а именно, отсутствуют витамины В4, В8, В10 и В11. Эти вещества существуют, и когда-то они также

считались витаминами В комплекса. Позже было выяснено, что данные органические соединения либо вырабатываются самим организмом, либо не являются жизненно необходимыми (именно данные качества определяют витамины). Таким образом, их стали называть псевдовитаминами, или витаминоподобными веществами. В комплекс витаминов группы В они не входят.

Холин (В4) – необходимый компонент питания для животных, у человека в организме вырабатывается небольшое количество этого вещества. Впервые был выделен в 1865 году из бычьего и свиного желчного пузыря, был назван неврином. Он помогает производить и вырабатывать нейротрансмиттер ацетилхолин, а также играет роль в метаболизме жиров. Холин содержится в некоторых продуктах – молоке, яйцах, печени, лососе и арахисе. В здоровом организме холин вырабатывается самостоятельно. В настоящее время ученые рассматривают необходимость употребления холина как добавки, так как существует мнение о недостаточном количестве его выработки в организме. В 1998 году был признан необходимым веществом.

Инозитол (В8) – вещество, важное для передачи сигналов в клетки, гормонального ответа организма, роста и функционирования нервов. Инозитол свободно вырабатывается организмом человека из глюкозы, и содержится во многих тканях организма. Несмотря на это, его также применяют в медицине для лечения некоторых болезней. Широко применение инозитола в промышленности.

Пара-аминобензойная кислота (В10) – широко распространенное в природе вещество, необходимое для роста крыс и домашней птицы. Была впервые открыта как средство от депигментации шерсти лабораторных мышей. На сегодняшний день считается, что данное соединение не является необходимым фактором для человеческого организма.

Птерил-гепта-глутаминовая кислота (В11) – вещество, которое состоит из нескольких компонентов и считается одной из форм фолиевой кислоты. О данном соединении существует немного информации. Считается, что это фактор роста для птенцов ^[10, 21].

История открытия

Когда-то «витамин В» считался единым питательным веществом. Позже исследователи обнаружили, что в экстрактах содержалось несколько витаминов, которым дали отличительные названия в виде цифр. Отсутствующие номера, такие как В4 или В8, или не являются витаминами (хотя при их открытии таковыми считались), или же являются дубликатами других веществ.

Витамин В1 был обнаружен в 1890-х года нидерландским военным врачом Кристианом Айкманом, который пытался выяснить какой микроорганизм вызывает болезнь бери-бери. Айкман заметил, что животные, получающие в пищу нешлифованный рис не показывали признаков заболевания, в отличие от тех, которым давали рис без шелухи. Причиной тому было наличие в нешлифованных зернах вещества, известного сегодня как тиамин.

Рибофлавин, или витамин В2, был вторым обнаруженным витамином комплекса. Его обнаружили в молоке, как желто-зеленый флуоресцентный пигмент, необходимый для роста крыс. В начале 1930-х годов этот пигмент был назван рибофлавином.

Ниацин, или витамин В3, был идентифицирован в 1915 году, когда врачи сделали вывод, что его дефицит приводит к болезни пеллагры. Австро-американский врач Джозеф Голдбергер узнал, экспериментируя с заключенными в тюрьме в Миссисипи, что недостающий фактор

присутствует в мясе и молоке, но отсутствует в кукурузе. Химическая структура ниацина была обнаружена в 1937 году Конрадом Арнольдом Эльвеем.

Врач Р. Уильямс обнаружил **витамин В5 (пантотеновую кислоту)** в 1933 году при изучении питательных свойств дрожжей. Пантотеновая кислота содержится в мясе, овощах, зернах, яйцах и многих других продуктах. Витамин В5 является предшественником коэнзима А, с его функцией в метаболизме углеводов, белков и липидов.

Витамин В6 был обнаружен в 1934 году венгерским ученым Полом Дьёрдьем, который проводил исследования кожных заболеваний у крыс. К 1938 году был выделен витамин В6, а в 1939 году он получил название пиридоксин. Наконец, в 1957 году были определены требуемые уровни витамина В6 в организме.

В 1901 году ученые обнаружили, что дрожжи требуют особого фактора роста, который они называли «биосом». По прошествии следующих 30 лет биос оказался смесью эссенциальных факторов, одним из которых является **биотин или витамин В7**. Наконец, в 1931 году ученый Пол Дьёрдь изолированно обнаружил биотин в печени и назвал его витамином Н - где Н сокращенно от «Haut und Haar», немецких слов для «кожи и волос». Биотин был изолирован в 1935 году.

Несмотря на большой прогресс, который мог привести к его открытию в начале 1930-х годов, **витамин В9** был официально открыт только в 1941 году Генри Митчеллом. Изолирован также в 1941 году. Название фолиевой кислоты происходит от «folium», что является латинским словом для листьев, потому что впервые она была выделена из шпината. Только в 1960-х годах ученые связали дефицит витамина В9 с врожденными дефектами.

Витамин В12 был обнаружен в 1926 году Георгом Ричардом Минотом и Уильямом Пэрри Мерфи, которые выяснили, что употребление большого количества печени восстанавливает эритроциты у пациентов с пернициозной анемией (неспособность производить достаточное количество красных кровяных клеток). В 1934 году оба ученых, а также Джордж Уиппл, получили Нобелевскую премию за свою работу в лечении пернициозной анемии. Витамин В12 был официально выделен только в 1948 году ^[2,8,9].

Продукты с максимальным содержанием витаминов группы В [3,4]:

Витамин	Продукт	Содержание в 100 грамм продукта
В1 (Тиамин)	Нежирная свинина	0.989 мг
	Арахис	0.64 мг
	Цельнозерновая мука	0.502 мг
	Соевые бобы	0.435 мг
	Зеленый горошек	0.266 мг
	Тунец	0.251 мг
	Миндаль	0.205 мг
	Спаржа	0.141 мг
	Лосось	0.132 мг
	Семена подсолнуха	0.106 мг
В2 (Рибофлавин)	Печень говяжья (сырая)	2.755 мг
	Миндаль	1.138 мг
	Яйцо	0.457 мг

	Грибы	0.402 мг
	Баранина	0.23 мг
	Шпинат	0.189 мг
	Соевые бобы	0.175 мг
	Молоко	0.169 мг
	Цельнозерновая мука	0.165 мг
	Натуральный йогурт	0.142 мг
В3 (Ниацин)	Куриная грудка	14.782 мг
	Печень говяжья	13.175 мг
	Арахис	12.066 мг
	Тунец	8.654 мг
	Говядина (тушеная)	8.559 мг
	Мясо индейки	8.1 мг
	Семена подсолнуха	7.042 мг
	Грибы	3.607 мг
	Зеленый горошек	2.09 мг
	Авокадо	1.738 мг
В5 (Пантотеновая кислота)	Семена подсолнуха	7.042 мг
	Печень куриная	6.668 мг
	Вяленые помидоры	2.087 мг
	Грибы	1.497 мг
	Авокадо	1.389 мг
	Лосось	1.070 мг
	Кукуруза	0.717 мг
	Цветная капуста	0.667 мг
	Брокколи	0.573 мг
	Натуральный йогурт	0.389 мг
В6 (Пиридоксин)	Фисташки	1.700 мг
	Семена подсолнуха	0.804 мг
	Кунжут	0.790 мг
	Черная патока	0.67 мг
	Мясо индейки	0.652 мг
	Куриная грудка	0.640 мг
	Говядина (тушеная)	0.604 мг
	Пёстрая фасоль (пинто)	0.474 мг
	Тунец	0.455 мг
	Авокадо	0.257 мг
В7 (Биотин)	Печень говяжья, в готовом виде	40,5 мкг
	Яйцо (целое)	20 мкг
	Миндаль	4.4 мкг
	Дрожжи	2 мкг
	Твердый сыр Чеддар	1.42 мкг
	Авокадо	0.97 мкг
	Брокколи	0.94 мкг
	Малина	0.17 мкг

	Цветная капуста	0.15 мкг
	Цельнозерновой хлеб	0.06 мкг
B9 (Фолиевая кислота)	Нут	557 мкг
	Пёстрая фасоль (пинто)	525 мкг
	Чечевица	479 мкг
	Лук-порей	366 мкг
	Печень говяжья	290 мкг
	Шпинат	194 мкг
	Свекла	109 мкг
	Авокадо	81 мкг
	Брокколи	63 мкг
	Спаржа	52 мкг
B12 (Кобаламин)	Печень говяжья, жареная	83.13 мкг
	Печень говяжья, тушеная	70.58 мкг
	Печень говяжья, сырая	59.3 мкг
	Печень куриная, сырая	16.58 мкг
	Мидии, сырые	12 мкг
	Моллюски	11.28 мкг
	Тунец, сырой	9.43 мкг
	Сардины, консервы в масле	8.94 мкг
	Атлантическая макрель, сырая	8.71 мкг
	Кролик	7.16 мкг

Суточная потребность в витаминах группы В

Каждый компонент витаминного комплекса имеет уникальную структуру и выполняет определенные функции в организме человека. Витамины В1, В2, В3 и биотин участвуют в различных аспектах выработки энергии, витамин В6 необходим для метаболизма аминокислот, а витамин В12 и фолиевая кислота участвуют в этапах подготовки деления клеток. Каждый из витаминов также имеет множество дополнительных функций. В некоторых процессах организма принимают участие несколько витаминов В одновременно, как, например, витамин В12 и фолиевая кислота. Тем не менее, не существует ни одного процесса, для которого нужны были бы все витамины В вместе. Как правило, витамины В достаточно несложно получить из обычных продуктов питания. Только в некоторых случаях необходимо вводить в пищу синтетические добавки (например, витамин В12, содержащийся только в продуктах животного происхождения, должен употребляться вегетарианцами и веганами из других, синтетических, источников) ^[1].

Суточная норма для каждого витамина из группы В варьируется – от нескольких микрограмм до нескольких миллиграмм. В день в организм должно поступать:

- **витамина В1 (тиамина)** – от 0,80 мг до 1,41 мг в день для взрослых, и от 0,30 мг до 1,4 мг в день для детей, в зависимости от уровня ежедневной активности – чем активнее стиль жизни, тем больше тиамин нужно организму;
- **витамина В2 (рибофлавина)** – 1,3 мг в сутки для мужчин от 14 лет, 1,1 мг в сутки для женщин от 14 лет (1,4 мг во время беременности и 1,6 мг при лактации), 0,3 мг в сутки для новорожденных, 0,4 – 0,6 мг для детей, 0,9 мг в день для подростков от 9 до 13 лет;

- **витамина В3 (ниацина)** – 5 мг в день для младенцев, 9 мг для детей от 1 до 3 лет, 11 мг для детей 4-6 лет, 13 мг для детей 7-10 лет, 14-15 мг для подростков до 14 лет, 14 мг для женщин от 15 лет, 18 мг для мужчин от 15 лет;
- **витамина В5 (пантотеновой кислоты)** – в среднем, от 2 до 4 мг в день для детей, 5 мг в день для взрослых, 7 мг при беременности и лактации;
- **витамина В6 (пиридоксина)** – в среднем 0,5 мг в день для детей, 1 мг в день для подростков 9-13 лет, для взрослых - 1,3 мг в день с повышением дозы до 2,0 мг при беременности и лактации;
- **витамина В7 (биотина)** – от 5 до 8 мкг в день для детей до 4 лет, 12 мкг в день для детей от 9 до 13 лет, 20 мкг в день для подростков от 9 до 13 лет, 25 мкг подросткам от 14 до 18 лет, 30 мкг взрослым. При лактации норма увеличивается до 35 мкг в день;
- **витамина В9 (фолиевой кислоты)** – 65-80 мкг в день младенцам, 150 мкг детям от 1 до 3 лет, 200 мкг в день для детей от 4 до 8 лет, 300 мкг подросткам от 9 до 13 лет, 400 мкг взрослым и подросткам от 14 лет. При беременности норма повышается до 600 мкг, при лактации – 500 мкг;
- **витамина В12 (кобаламина)** – 0,5 - 0,7 мкг в день детям до 3 лет, 1 мкг в день детям до 10 лет, 1,3 мкг для детей от 11 до 14 лет, 1,4 мкг для подростков от 14 лет и взрослых. Беременным рекомендуют употреблять 1,6 мкг витамина в день, кормящим – 1,9 мкг.

Потребность в витаминах группы В возрастает при наличии следующих факторов:

- пожилой возраст;
- строгая веганская диета;
- частая постная диета;
- курение, частое употребление алкоголя;
- хирургическое удаление участков пищеварительного тракта;
- прием некоторых препаратов – кортикостероидов, антидепрессантов, противозачаточных и других медикаментов;
- беременность и кормление грудью;
- повышенная физическая активность;
- серповидноклеточная анемия;
- химиотерапия ^[7].

Химические и физические свойства

Многочисленные компоненты комплекса витаминов группы В не связаны между собой ни химически, ни физиологически, но все же имеют между собой несколько общих черт:

1. 1 все они, за исключением липоевой кислоты, являются водорастворимыми;
2. 2 большинство из них, если не все, являются коэнзимами и играют жизненно важную роль в метаболизме;
3. 3 большинство из них можно получить из одного источника – печени или дрожжей;
4. 4 большинство из них могут быть синтезированы кишечными бактериями.

Тиамин представляет собой белое кристаллическое вещество, легко растворяющееся в воде, слегка в этиловом спирте, но нерастворимое в эфире и хлороформе. Его запах напоминает запах дрожжей. Тиамин разрушается при повышенной температуре, если уровень рН высок. Он может выдерживать короткое кипение до 100°C. Следовательно, он лишь частично теряется при приготовлении пищи или консервировании. Длительное кипение или кипение в щелочи разрушает его. Устойчив в кислой среде. Измельчение пшеничной муки значительно снижает содержание тиамина, иногда даже до 80%. Следовательно, во многих случаях пшеничная мука обычно синтетически обогащается тиамином.

Рибофлавин представляет собой яркий оранжево-желтый кристаллический порошок. Он растворим в воде и этаноле, но не растворяется в эфире и хлороформе. Устойчив к нагреванию и кислотам, но легко разлагается под действием щелочей и от воздействия света. Водный раствор имеет желто-зеленую флуоресценцию. Выдерживает процессы консервирования и кулинарии.

Пантотеновая кислота представляет собой бледно-желтое вязкое масло, растворимое в воде и этилацетате, но нерастворимое в хлороформе. Она устойчива к окисляющим и восстанавливающим агентам, но разрушается путем нагревания в кислой и щелочной среде.

Ниацин является наиболее простым из всех существующих витаминов. Он представляет собой белое кристаллическое вещество, растворимое в этиловом спирте. Термостойкий. Никотинамид, производное ниацина, встречается в виде белых иглоподобных кристаллов. Он растворяется в воде, устойчив к нагреванию и воздействию воздуха. Именно поэтому потери при готовке обычно минимальны. Как и тиамин, большая часть витамина B5 теряется в процессе измельчения.

Группа витамина B6 включает 3 соединения: пиридоксин, пиридоксаль и пиридоксамин. Все 3 формы витамина B6 являются производными пиридина, C_5H_5N и отличаются друг от друга по характеру заместителя в положении 4-го кольца. Все 3 формы легко взаимозаменяемы в биологическом отношении. Пиридоксин представляет собой белое кристаллическое вещество и растворяется в воде и спирте, и слегка в жировых растворителях. Он чувствителен к свету и ультрафиолетовому излучению. Устойчив к теплу как в кислотных, так и в щелочных растворах, в то время как пиридоксаль и пиридоксамин разрушаются при высоких температурах.

Биотин имеет необычную молекулярную структуру. Могут существовать две формы биотина: аллобиотин и эпибиотин. Биотин и тиамин являются единственными серосодержащими витаминами, выделенными на сегодняшний день. Витамин B7 кристаллизуется в виде длинных игл. Растворим в воде и этиловом спирте, но нерастворим в хлороформе и эфире. Он термостойкий и устойчив к кислотам и щелочам. Имеет температуру плавления $230^{\circ}C$.

Молекула **фолиевой кислоты** состоит из 3 единиц, ее молекулярная формула - $C_{19}H_{19}O_6N_7$. Различные витамины группы B9 отличаются друг от друга количеством присутствующих групп глутаминовой кислоты. Фолиевая кислота представляет собой желтое кристаллическое вещество, слаборастворимое в воде, и нерастворимое в жирных растворителях. Она устойчива к нагреванию только в щелочных или нейтральных растворах. Теряет активность под воздействием солнечного света.

Витамин B12 может быть обнаружен только в продуктах животного происхождения, ткани животных содержат его в различных количествах. В определенных диетических условиях витамин B12 может быть синтезирован кишечными микроорганизмами. Цианокобаламин уникален тем, что он синтезируется только микроорганизмами, особенно анаэробными. Структура витамина B12 является одной из самых сложных. Он представляет собой глубоко красное кристаллическое вещество. Растворим в воде, спирте и ацетоне, но не в хлороформе. B12 устойчив к теплу в нейтральных растворах, но разрушается под действием тепла в кислых или щелочных растворах ^[10].

Полезные свойства витаминов группы В

Существует множество мнений относительно полезных свойств различных витаминов группы В. Предполагается, что тиамин помогает поддерживать состояние людей с болезнью

Альцгеймера - болезнью, которая также связана с низким уровнем пиридоксина и кобаламина. Высокие дозы ниацина, назначенные врачом, снижают уровень холестерина и балансируют липопротеины. Некоторые данные свидетельствуют о том, что ниацин может предотвратить подростковый диабет (тип 1, зависимый от инсулина) у детей, подверженных риску, поддерживая поджелудочную экскрецию инсулина в течение более длительного времени, чем обычно. Ниацин также используется для облегчения прерывистой хромоты и остеоартрита, хотя использование высоких доз для последнего может привести к проблемам с печенью. Частота мигрени может быть значительно снижена, а тяжесть уменьшена за счет использования дополнительного рибофлавина. Пиридоксин используется терапевтически для снижения риска сердечных заболеваний, для облегчения тошноты при беременности, и для облегчения симптомов предменструального синдрома. В сочетании с магнием пиридоксин может оказывать некоторое положительное влияние на поведение детей с аутизмом. Было показано, что добавление кобаламинов улучшает мужскую фертильность. Депрессия, слабоумие и умственные нарушения часто связаны с недостатками как кобаламина, так и фолиевой кислоты. Фолиевая кислота может снизить вероятность рака шейки матки или толстой кишки в определенных группах риска ^[7].

Витамины группы В играют ключевую роль в процессах формирования ДНК, отвечая за скорость некоторых процессов. Тяжелый дефицит витаминов В может привести к сбоям в ходе образования новых клеток и неконтролируемому их росту, что, в свою очередь, способно вызвать раковые образования.

Витамины группы В, среди прочих веществ (таких как витамины С, D, Е, омега-3, жиры, коэнзим Q10, липоевая кислота), очень важны для здоровья сердца. Особенно примечательна роль, которую играют фолиевая кислота, В6 и В12 в снижении уровня гомоцистеина. Хотя это не было официально подтверждено медициной, во многих исследованиях наблюдается высокий уровень гомоцистеина в жировых отложениях на эндотелии (тонкий слой клеток, которые выстилают внутреннюю часть кровеносных сосудов), а также в сгустках крови и при сердечных заболеваниях.

Психиатры также все чаще обращаются к витаминам В в качестве лечения. Вместе с витамином С, они помогают поддерживать эффективную реакцию надпочечников на стресс. Множество исследований показывают, что до 30 процентов пациентов, госпитализированных с депрессией, испытывают недостаток в В12. В нескольких эпидемиологических исследованиях сообщалось о связи между низкими уровнями фолата в крови, витаминами В6 и В12 и более высокой распространенностью депрессивных симптомов. Дефицит В-витамина также связан с тревожным расстройством и, особенно, с обсессивно-компульсивным расстройством. Многие врачи начинают лечить ОКР терапевтическими дозами витамина инозитола.

Наконец, нельзя не отметить влияние уровня витаминов В на количество энергии и жизненных сил. Дефицит часто приводит к хронической усталости, повышенной утомляемости и сонливости ^[11].

Каждый витамин В является либо кофактором (как правило, коэнзимом) для ключевых метаболических процессов, либо предшественником, необходимым для их выполнения. Эти витамины – водорастворимые, то есть они не откладываются в жировых тканях организма, а выводятся из него с мочой. Поглощение витаминов группы В происходит в пищеварительном тракте и, как правило, требует наличия определенных веществ (протеинов) в организме, позволяющих витаминам усвоиться.

Взаимодействие с другими элементами

Все процессы в организме связаны между собой, поэтому некоторые вещества могут повысить эффективность витаминов группы В, а некоторые - уменьшить ее.

Жиры и протеины уменьшают потребность организма в витамине В1, а углеводы, наоборот, ее увеличивают. Сырые морепродукты (рыба и моллюски) содержат в себе энзим (тиаминаза), который разрушает тиамин в организме. Поэтому люди, употребляющие в пищу большое количество данных продуктов, могут испытывать симптомы дефицита витамина В1. Кроме этого, тиамин взаимодействует с магнием, без него В1 не может превратиться в свою биологически активную форму. Рибофлавин не следует употреблять вместе с кальцием, который снижает его абсорбцию. Ниацин работает в паре с цинком, обеспечивая более высокий уровень антиоксидантов и цинка в печени. Медь увеличивает потребность организма в витамине В5. Витамин В6 (пиридоксин) советуют применять с магнием, среди положительных эффектов такого сочетания – облегчение симптомов предменструального синдрома. Нежелательной является комбинация пиридоксина и тиамина, а также пиридоксина и витамина В9. Фолиевую кислоту нежелательно употреблять с цинком, а также витамином В12, так как они взаимно повышают потребность организма друг в друге. Кобаламин (В12) не следует принимать с витамином С, особенно при одновременном приеме тиамина и меди ^[12].

Наилучшие сочетания продуктов для усвоения витаминов групп В:

1. **Тыквенный пудинг с семенами чиа.** Состав: молоко, тыквенное пюре, семена чиа, кленовый сироп, семена подсолнуха, миндаль, свежая голубика. Содержит тиамин, биотин, белки, клетчатку и множество других полезных веществ.
2. **Салат с киноа и кудрявой капустой.** Состав: киноа, свежая кудрявая капуста, краснокочанная капуста, морковь, укроп, вареные яйца, рисовый уксус, оливковое масло холодного отжима, черный молотый перец. Содержит рибофлавин, биотин, фолиевую кислоту и кобаламин.
3. **Безглютеновый салат с киноа и брокколи.** Состав: свежая брокколи, киноа, огурец, помидоры черри, тыквенные семечки, морская соль, черный молотый перец, дижонская горчица, уксус, оливковое масло холодного отжима, кленовый сироп. Содержит тиамин и рибофлавин.
4. **Безглютеновый фаршированный перец с киноа.** Состав: киноа, зеленый сладкий перец, консервированная чечевица, свежий шпинат, сыр фета, замороженные зерна кукурузы, соль, черный перец. Содержит тиамин, рибофлавин, пиридоксин, фолиевую кислоту, пантотеновую кислоту и кобаламин.

При отсутствии медицинских противопоказаний, заболеваний, а также этических предпочтений, витамины группы В лучше всего получать из продуктов питания. Эти витамины широко распространены во многих продуктах и несложно подобрать диету, которая бы восполняла запас витаминов и пришлась по вкусу любому. Исключение составляет витамин В12, который можно получить только из продуктов животного происхождения, и поэтому в своем натуральном виде является труднодоступным для веганов. В этом случае, под наблюдением врача, назначаются синтетические витамины. Несмотря ни на что, бесконтрольный прием синтетических витаминов может не только не принести пользу, а и навредить. Поэтому рекомендуется консультация врача перед приемом любых витаминов.

Применение в официальной медицине

В связи с тем, что каждый витамин группы В имеет свои собственные функции, тот или иной витамин назначается врачом в зависимости от непосредственных показаний.

Комплекс витаминов В назначают, в первую очередь, при явном недостатке, недостаточной абсорбции или при ограниченном рационе. Также часто эти витамины советуют принимать в пожилом возрасте, а также людям, которые употребляют алкоголь или курят. Фолиевую кислоту, часто назначают при подготовке или в течение беременности, так как она способствует правильному развитию плода. Кроме этого, комплекс витаминов группы В в виде медикаментов советуют принимать в таких случаях:

- для ускорения заживления ран;
- при стоматите;
- для улучшения физической формы атлетов;
- при стрессах;
- при тревожных состояниях;
- в составе комплексной терапии при витилиго;
- для облегчения симптомов предменструального синдрома;
- при синдроме гиперактивности и дефицита внимания ^[1];
- для купирования острого болевого синдрома ^[13].

В настоящее время в аптеках можно приобрести витамины группы В как по отдельности, так и в виде комплекса. Чаще всего поливитамины бывают в виде таблеток. Как правило, такие витамины принимаются курсами, в среднем в течение одного месяца. Раздельно витамины В можно найти в виде инъекций (внутривенных и внутримышечных) – их назначают, чтобы улучшить и ускорить абсорбцию веществ – и капсул.

Применение витаминов группы В в народной медицине

Народные врачи, как и в традиционной медицине, признают важность витаминов В комплекса в процессах выработки энергии, общего здоровья организма, а также здоровье кожи, волос и ногтей. Мази, в состав которых входят витамины В (в особенности В6) рекомендуют при экземе. Растирки с витаминами В1, В2 и В6 применяют при артритах. Существуют также народные рецепты лечения анемии с помощью продуктов, содержащих высокое количество витамина В12. Особенно полезной считается вытяжка из печени теленка, в которой много витаминов, а количество жиров и холестерина – минимальное ^[14].

Последние научные исследования о витаминах В

- Ученые из Университета Аделаиды, Австралия, обнаружили, что прием витамина В6 может помочь людям вспомнить их сны. Исследование, опубликованное онлайн, включало 100 участников из Австралии, принимавших добавки с высоким содержанием витамина В перед сном в течение пяти последовательных дней. Витамин В6 не влиял на яркость, причудливость или цвет снов и другие аспекты. Часть участников принимала препарат плацебо, остальные же – по 240 мг витамина В6 непосредственно перед сном. Многие испытуемые, которые до этого редко помнили свои сны, признались, что после приема витамина им проще было вспомнить что им снилось. Тем не менее, руководители исследования предупреждают, что длительный прием таких доз пиридоксина должен проводиться под наблюдением лечащего врача ^[15].
- В недавнем докладе, опубликованном в Журнале Эндокринного Сообщества, рассматривается случай об ошибочной диагностике вследствие приема биотинной добавки, известной как витамин В7. Пациентка принимала 5000 мкг биотина ежедневно, что привело к ошибочным клиническим испытаниям, ненужной радиографии, анализам и почти повлекло за собой проведение сложной инвазивной процедуры, которую назначают при гиперкоагуляции. Все потому, что врачи подозревали у пациентки наличие гиперкортизолемии или опухоли, производящей тестостерон. Как выяснилось,

- первичные симптомы были вызваны чрезмерным употреблением биотина, который традиционно считается витамином, улучшающим состояние кожи, волос и ногтей ^[16].
- Обзорная статья, опубликованная в Журнале Американского Института Кардиологии, приводит гипотезу о том, что прием витаминов в виде добавок не имеет преимуществ для предотвращения или лечения заболеваний сердца. Исследователи обнаружили, что данные по четырем наиболее часто используемым добавкам - мультивитаминам, витаминам D, кальцию и витаминам C - не показали положительных результатов для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, инфаркта миокарда или инсульта, а также не было изменений в показателях смертности от всех вышеперечисленных причин. Единственным исключением оказалась только фолиевая кислота и мультивитамины группы B, в которых фолиевая кислота была компонентом. Витамин B9 показал снижение риска инсульта. В то же время, ниацин (витамин B3) и антиоксиданты были связаны с повышенным риском смертности от заболеваний сердца ^[17].

Использование витаминов группы В в косметологии

Можно без сомнения заявить, что витамины группы В являются жизненно важными для красоты и здоровья волос, кожи и ногтей. Именно поэтому существует множество рецептов масок, отваров, лосьонов – как с натуральными ингредиентами, так и с добавлением аптечных витаминов.

Маски для волос, в состав которых входят витамины группы В, чаще всего позиционируются как укрепляющие, восстанавливающие и улучшающие пигментацию. Наиболее полезными и часто используемыми натуральными продуктами, содержащими витамины, являются сырое яйцо и сок алоэ вера. К ним добавляют различные масла, мед и травяные отвары. Таким образом получается смесь необходимых для волос веществ (витаминов группы В, А и Е), имеющая антисептические, антиоксидантные и кондиционирующие свойства. Такими составами, например, являются смесь яичного желтка, репейного масла, меда и сока алоэ. Кроме этого, можно смело применять аптечные витамины В в ампулах, добавляя их в растительное масло и смешивая с отварами, к примеру, ромашки или крапивы. Наиболее эффективными аптечными витаминами для волос являются витамины B1, B3, B6 и B12.

Витамины В являются незаменимыми для красоты и здоровья кожи. Они обладают восстанавливающими и антиоксидантными свойствами. Кроме этого, в комбинации с другими компонентами, они приносят дополнительную пользу в качестве омолаживающего, защитного, увлажняющего и антибактериального средства. Продуктами, использующимися в масках для лица, являются яйцо, банан, шпинат, миндаль, овсянка, авокадо.

- Действенным рецептом против акне считается маска, в состав которой входит щепотка морской соли, щепотка куркумы, чайная ложка меда, натурального йогурта и половина банана в виде пюре.
- Для жирной кожи рекомендуется маска с 1 чайной ложкой сока алоэ вера, 1 чайной ложкой отвара ромашки, пол чайной ложки лимона или яблочного уксуса, половины банана в виде пюре и 1 чайной ложки крахмала.
- Домашний скраб можно приготовить из 1 чайной ложки меда, 1 чайной ложки овсянки, щепотки соли, щепотки коричневого сахара, 1 чайной ложки масла авокадо или миндаля и 1 чайной ложки пюре киви, ананаса или папайи.
- Для стареющей кожи может подойти антиоксидантная маска с 1 чайной ложкой арганового масла, 1 чайной ложкой меда, пюре гуавы, 1 чайной ложкой подсолнечного масла и 1 чайной ложкой молотого миндаля.

Очень большое значение для здоровья ногтей имеют биотин, витамины В6 и В12. Советуют применять масло миндаля, авокадо для укрепления ногтевой пластины.

Не стоит забывать, что красота идет в первую очередь изнутри, и важнее всего обеспечить доступ всех витаминов и минералов из продуктов питания. Здоровый организм, в котором достаточно необходимых веществ, выглядит красивым и ухоженным.

Применение витаминов группы В в животноводстве

Как и для здоровья человека, для животных витамины В имеют жизненно важное значение. Они обеспечивают нормальное функционирование нервной и иммунной системы, рост и развитие, выработку энергии, метаболизм в клетках и органах, а также здоровый аппетит и пищеварение животного. Все витамины группы незаменимо важны, поэтому необходимо обеспечивать доступ всего комплекса в организм. Как правило, промышленные корма для животных искусственно обогащены витаминами и минералами. Особое внимание нужно уделять наличию в корме тиамина, так как он более подвержен разрушению ^[18].

Использование витаминов В в растениеводстве

Существует несколько витаминов, которые действуют как растительные биостимуляторы, но самыми популярными являются В1, В2, В3 и В6 из-за их положительного влияния на метаболизм растения. Многие микроорганизмы продуцируют В-витамины как натуральные побочные продукты, но дрожжевые экстракты содержат самые высокие их концентрации. В-витамины работают на клеточном уровне, и их обычно обнаруживают в качестве добавок в клонирующих гелях и клонирующих растворах, растворе для приготовления минеральных прослоек и большинстве коммерческих биостимуляторов растений.

Одним из лучших применений для витаминов группы В является помощь растениям в восстановлении после пересадки. Когда растение пересаживается, микроскопические корневые волоски часто повреждаются, что затрудняет поступление достаточного количества воды и минералов. Добавление В-витаминов в оросительную воду дает растениям необходимый импульс. В-витамины также полезны при пересадке с почвы на гидропоннику. Для этого перед пересадкой растение опускают в воду, обогащенную витаминами В ^[19].

Интересные факты о витаминах группы В

- Пчелиное маточное молочко содержит в себе достаточно полный комплекс витаминов В до такой степени, что его можно принимать так же, как и биологически активные добавки.
- Дефицит тиамина обычно встречается в странах, где основным продуктом питания является белый рис. В западных странах чаще всего он вызван чрезмерным употреблением алкоголя или очень несбалансированным питанием.
- Чрезмерное употребление сырых яичных белков, например, бодибилдерами, может препятствовать усвоению биотина и вызвать его дефицит.
- Исследования показывают, что люди с низким уровнем фолиевой кислоты, более склонны к потере слуха после 50 лет.

Опасные свойства витаминов группы В, их противопоказания и предостережения

Дефицит каждого из витаминов комплекса проявляется в виде определенных симптомов, в каждом отдельном случае они могут отличаться. И только врач, после проведения специальных исследований, сможет сказать есть ли у вас дефицит того или иного витамина. Тем не менее,

существуют наиболее распространенные симптомы недостатка витаминов группы В, среди которых:

- нервные расстройства;
- расстройства зрения, конъюнктивит;
- воспаления языка, кожи, губ;
- дерматит;
- анемия;
- депрессия, тревожность, повышенная утомляемость;
- путанность сознания;
- выпадение волос;
- нарушение сна;
- медленное заживление ран ^[20].

Во многих случаях большие дозы водорастворимых витаминов можно принимать без побочных эффектов, поскольку избыточное количество легко выводится из организма. Однако при ежедневном приеме более 500 мг ниацина может развиваться воспаление печени. Ниацин также может вызывать затруднения в контроле уровня сахара в крови у диабетиков, а также увеличить уровень мочевой кислоты, что усугубит подагру. Кроме этого, избыток ниацина усиливает секрецию желудочного сока и снижает кровяное давление. Тем не менее, форма ниацина, известная как инозитол гексаницинат, как правило, не вызывает таких эффектов.

Высокие дозы пиридоксина могут вызывать воспаление печени или постоянное повреждение нервов.

Высокие дозы витамина В2 могут привести к изменению цвета мочи, это является нормальным побочным эффектом и не несет опасности для организма.

В целом, витамины группы В не токсичны, и не было отмечено тяжелых побочных эффектов при превышении суточной нормы. Тем не менее, всякие витаминные препараты нужно принимать с осторожностью и консультироваться с лечащим врачом по поводу противопоказаний и взаимодействий с другими лекарствами ^[7].

Литература

1. Vitamin B-Complex. Michigan Medicine. University of Michigan, [источник](#)
2. Vitamin B. New World Encyclopedia, [источник](#)
3. USDA Food Composition Databases. United States Department of Agriculture, [источник](#)
4. Determination of the biotin content of select foods using accurate and sensitive HPLC/avidin binding. C.G. Staggs, W.M. Sealey and others. DOI: 10.1016/j.jfca.2003.09.015
5. National Institutes of Health. Office of Dietary Supplements. U.S. Department of Health & Human Services, [источник](#)
6. Nutri-Facts. Understanding Vitamins & More, [источник](#)
7. Vitamin B complex. Encyclopedia.com, [источник](#)
8. Factsheet B6, B7, B9, B12. Vitamins in Motion, [источник](#)
9. Types of Vitamin B, [источник](#)
10. J. L. Jain, Sunjay Jain, Nitin Jain. Fundamentals of Biochemistry. Chapter 34. Water-soluble vitamins. pp 988 - 1024. S. Chand & Company Ltd. Ram Nagar, New Del – 110 055. 2005.
11. All About B Vitamins, [источник](#)
12. Vitamin and Mineral Interactions: The Complex Relationship of Essential Nutrients. Dr. Deanna Minich, [источник](#)

13. Использование витаминов группы В в комплексной терапии болевых синдромов. О. А. Шавловская. DOI: 10.17116/jnevro201711791118-123
14. Г. Н. Ужегов. Полная энциклопедия доврачебной помощи. ОЛМА Медиагруп. Москва, 2006.
15. Denholm J. Aspy, Natasha A. Madden, Paul Delfabbro. Effects of Vitamin B6 (Pyridoxine) and a B Complex Preparation on Dreaming and Sleep. DOI: 10.1177/0031512518770326
16. Heather M Stieglitz, Nichole Korpi-Steiner, Brooke Katzman, Jennifer E Mersereau, Maya Styner. Suspected Testosterone-Producing Tumor in a Patient Taking Biotin Supplements. Journal of the Endocrine Society, 2018; DOI: 10.1210/js.2018-00069.
17. David J.A. Jenkins, J. David Spence, and others. Supplemental Vitamins and Minerals for CVD Prevention and Treatment. Journal of the American College of Cardiology, 2018; DOI: 10.1016/j.jacc.2018.04.020
18. "Why Your Pet's Heart, Brain and Nervous System May Need Extra B Vitamins, No Matter What Kind of Food You Feed", [источник](#)
19. B-VITAMINS, [источник](#)
20. Vitamin B complex. CHEMICAL COMPOUNDS. Encyclopaedia Britannica, [источник](#)
21. Listing of vitamins. Harvard Health Publishing. Harvard Medical School, [источник](#)

[Расширенная HTML версия статьи](#) приведена на сайте edaplust.info.

Vitamin B - useful properties, composition and contraindications

Eliseeva Tatyana, editor-in-chief of the project EdaPlus.info

Anastasiia Myronenko, nutritionist

E-mail: eliseeva.t@edaplust.info, myronenko.a@edaplust.info

Получено 01.04.18

Реферат. В статье рассмотрены основные свойства витаминов группы В и их воздействие на организм человека. Проведен систематический обзор современной специализированной литературы и актуальных научных данных. Указаны лучшие натуральные источники витаминов В. Рассмотрено использование витаминов В в различных видах медицины и эффективность их применения при различных заболеваниях. Отдельно проанализированы потенциально неблагоприятные эффекты витаминов группы В на организм человека при определенных медицинских состояниях и заболеваниях.

Abstract. The article discusses the main properties of B vitamins and their effect on the human body. A systematic review of modern specialized literature and relevant scientific data was carried out. The best natural sources of B vitamins are indicated. The use of B vitamins in various types of medicine and the effectiveness of their use in various diseases are considered. The potentially adverse effects of B vitamins on the human body under certain medical conditions and diseases are analyzed separately.