



Вітаміни групи В - опис, користь, вплив на організм та найкращі джерела

Слісєєва Тетяна, головний редактор проекту EdaPlus.info

Анастасія Мироненко, нутріціолог

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

Реферат У статті розглянуто основні властивості вітамінів групи В та їх вплив на організм людини. Проведено систематичний огляд сучасної спеціалізованої літератури та актуальних наукових даних. Вказано найкращі натуральні джерела вітамінів В. Розглянуто використання вітамінів В у різних видах медицини та ефективність їх застосування при різних захворюваннях. Окремо проаналізовано потенційно несприятливі ефекти вітамінів групи В на організм людини за певних медичних станів та захворювань.

Ключові слова: вітаміни В , vitamin , користь , шкода, корисні властивості, протипоказання, джерела

Що називають групою вітамінів?

На сьогоднішній день до комплексу вітамінів В входять 12 пов'язаних між собою водорозчинних речовин. Вісім з них вважаються необхідними вітамінами і повинні бути включені до дієти:

- В1 (тіамін);
- В2 (рибофлавін);
- В3 (ніацин, також відомий як вітамін Р або вітамін РР);
- В5 (пантотенова кислота);
- В6 (піридоксин або піридоксамін);
- В7 (біотин, або вітамін Н);
- В9 (фолієва кислота, або вітамін М, вітамін В-с);
- В12 (кобаламін).

Вітаміноподібні речовини

Неважко помітити, що у групі вітамінів В номери вітамінів мають перепустки – зокрема, відсутні вітаміни В4, В8, В10 і В11. Ці речовини існують, і коли вони також вважалися вітамінами В комплексу . Пізніше було з'ясовано, що ці органічні сполуки або виробляються

самим організмом, або є життєво необхідними (саме дані якості визначають вітаміни). Таким чином, їх стали називати псевдовітамінами, або вітаміноподібними речовинами. До комплексу вітамінів групи В вони не входять.

Холін (В4) - необхідний компонент харчування для тварин, у людини в організмі виробляється невелика кількість цієї речовини. Вперше був виділений у 1865 році з бичачого та свинячого жовчного міхура, був названий неврином. Він допомагає виробляти та виробляти нейротрансмітер ацетилхолін, а також відіграє роль у метаболізмі жирів. Холін міститься в деяких продуктах – молоці, яйцях, печінці, лососі та арахісі. У здоровому організмі холін виробляється самостійно. В даний час вчені розглядають необхідність вживання холіну як добавки, оскільки існує думка про недостатню кількість його вироблення в організмі. У 1998 році був визнаний необхідною речовиною.

Інозитол (В8) – речовина, важлива передачі сигналів у клітини, гормонального відповіді організму, зростання і функціонування нервів. Інозитол вільно виробляється організмом людини з глюкози і міститься в багатьох тканинах організму. Незважаючи на це, його також застосовують у медицині для лікування деяких хвороб. Широке застосування інозитулу у промисловості.

Параамінобензойна кислота (В10) – широко поширена в природі речовина, необхідна для зростання щурів та свійської птиці. Була вперше відкрита як від депігментації вовни лабораторних мишей. На сьогоднішній день вважається, що ця сполука не є необхідним фактором для людського організму.

Птерил-гепта-глутамінова кислота (В11) – речовина, що складається з кількох компонентів і вважається однією з форм фолієвої кислоти. Про це з'єднання існує небагато інформації. Вважається, що це фактор зростання для пташенят ^[10, 21].

Історія відкриття

Колись «вітамін В» вважався єдиною поживною речовиною. Пізніше дослідники виявили, що у екстрактах містилося кілька вітамінів, яким дали відмітні назви як цифр. Відсутні номери, такі як В4 або В8, або не є вітамінами (хоча при їх відкритті такими вважалися), або є дублікатами інших речовин.

Вітамін В1 був виявлений у 1890-х нідерландським військовим лікарем Крістіаном Айкманом, який намагався з'ясувати, який мікроорганізм викликає хворобу бері-бері. Айкман зауважив, що тварини, які отримують у їжу нешліфований рис, не показували ознак захворювання, на відміну від тих, яким давали рис без лущиння. Причиною тому була наявність у нешліфованих зернах речовини, відомої сьогодні як тіамін.

Рибофлавін, або вітамін В2, був другим виявленим вітаміном комплексу. Його виявили в молоці, як жовто-зелений флуоресцентний пігмент, необхідний зростання щурів. На початку 1930-х років цей пігмент був названий рибофлавіном.

Ніацин, або вітамін В3, був ідентифікований у 1915 році, коли лікарі зробили висновок, що його дефіцит призводить до хвороби пелагри. Австро-американський лікар Джозеф Голдбергер дізнався, експериментуючи з ув'язненими у в'язниці в Міссісіпі, що відсутній фактор присутній у м'ясі та молоці, але відсутній у кукурудзі. Хімічна структура ніацину була виявлена в 1937 Конрадом Арнольдом Ельвеєм.

Лікар Р. Вільямс виявив **вітамін В5 (пантотенову кислоту)** у 1933 році при вивченні поживних властивостей дріжджів. Пантотенова кислота міститься у м'ясі, овочах, зернах, яйцях та багатьох інших продуктах. Вітамін В5 є попередником коензиму А, з його функцією у метаболізмі вуглеводів, білків та ліпідів.

Вітамін В6 був виявлений у 1934 році угорським ученим Полом Дьорд'єм, який проводив дослідження шкірних захворювань у щурів. До 1938 був виділений вітамін В6, а в 1939 він отримав назву піридоксин. Нарешті, 1957 року було визначено необхідні рівні вітаміну В6 в організмі.

У 1901 році вчені виявили, що дріжджі вимагають особливого фактора зростання, який вони назвали "біосом". Після наступних 30 років біос виявився сумішшю есенціальних факторів, одним з яких є **біотин або вітамін В7**. Нарешті, в 1931 році вчений Пол Дьорд'є ізолював біотин у печінці і назвав його вітаміном Н – де Н скорочено від «Haut und Haar», німецьких слів для «шкіри та волосся». Біотин був ізолюваний у 1935 році.

Незважаючи на великий прогрес, який міг призвести до його відкриття на початку 1930-х років, **вітамін В9** був офіційно відкритий лише у 1941 році Генрі Мітчеллом. Ізолюваний також у 1941 році. Назва фолієвої кислоти походить від "folium", що є латинським словом для листя, тому що вперше вона була виділена зі шпинату. Лише у 1960-х роках вчені пов'язали дефіцит вітаміну В9 із вродженими дефектами.

Вітамін В12 був виявлений у 1926 році Георгом Річардом Мінотом та Вільямом Перрі Мерфі, які з'ясували, що вживання великої кількості печінки відновлює еритроцити у пацієнтів з перніціозною анемією (нездатність виробляти достатню кількість червоних кров'яних клітин). У 1934 році обидва вчені, а також Джордж Уіпл, отримали Нобелівську премію за свою роботу в лікуванні перніціозної анемії. Вітамін В12 був офіційно виділений лише в 1948 [2,8,9].

Продукти з максимальним вмістом вітамінів групи В [3,4]:

Вітамін	Продукт	Зміст 100 грам продукту
В1 (Тіамін)	Нежирна свинина	0.989 мг
	Арахіс	0.64 мг
	Цільнозернове борошно	0.502 мг
	Соеві боби	0.435 мг
	Зелений горошок	0.266 мг
	Тунець	0.251 мг
	Мигдаль	0.205 мг
	Спаржа	0.141 мг
	Лосось	0.132 мг
	Насіння соняшника	0.106 мг
В2 (Рібофлавін)	Печінка яловича (сира)	2.755 мг
	Мигдаль	1.138 мг
	Яйце	0.457 мг
	Гриби	0.402 мг
	Бараніна	0.23 мг
	Шпинат	0.189 мг
	Соеві боби	0.175 мг
	Молоко	0.169 мг

	Цільнозернове борошно	0.165 мг
	Натуральний йогурт	0.142 мг
B3 (Ніацин)	Куряча грудка	14.782 мг
	Печінка яловича	13.175 мг
	Арахіс	12.066 мг
	Тунець	8.654 мг
	Яловичина (тушкована)	8.559 мг
	М'ясо індички	8.1 мг
	Насіння соняшника	7.042 мг
	Гриби	3.607 мг
	Зелений горошок	2.09 мг
	Авокадо	1.738 мг
B5 (Пантотінова кислота)	Насіння соняшника	7.042 мг
	Печінка куряча	6.668мг
	В'ялені помідори	2.087 мг
	Гриби	1.497 мг
	Авокадо	1.389 мг
	Лосось	1.070 мг
	Кукурудза	0.717 мг
	Кольорова капуста	0.667 мг
	Брокколи	0.573 мг
	Натуральний йогурт	0.389 мг
B6 (Пірідоксин)	Фісташки	1.700 мг
	Насіння соняшника	0.804 мг
	Кунжут	0.790 мг
	Чорна патока	0.67 мг
	М'ясо індички	0.652 мг
	Куряча грудка	0.640 мг
	Яловичина (тушкована)	0.604 мг
	Строката квасоля (пінто)	0.474 мг
	Тунець	0.455 мг
	Авокадо	0.257 мг
B7 (Біотин)	Печінка яловича, у готовому вигляді	40,5 мкг
	Яйце (ціле)	20 мкг
	Мигдаль	4.4 мкг
	Дріжджі	2 мкг
	Твердий сир Чеддар	1.42 мкг
	Авокадо	0.97 мкг
	Брокколи	0.94 мкг
	Маліна	0.17 мкг
	Кольорова капуста	0.15 мкг
	Цільнозерновий хліб	0.06 мкг
B9 (Фолієва кислота)	Нут	557 мкг
	Строката квасоля (пінто)	525 мкг
	Сочевиця	479 мкг

	Зелена цибуля	366 мкг
	Печінка яловича	290 мкг
	Шпинат	194 мкг
	Буряк	109 мкг
	Авокадо	81 мкг
	Брокколи	63 мкг
	Спаржа	52 мкг
B12 (Кобаламін)	Печінка яловича, смажена	83.13 мкг
	Печінка яловича, тушкована	70.58 мкг
	Печінка яловича, сира	59.3 мкг
	Печінка куряча, сира	16.58 мкг
	Мідії, сирі	12 мкг
	Молюски	11.28 мкг
	Тунець, сирий	9.43 мкг
	Сардини, консерви в олії	8.94 мкг
	Атлантична макрель, сира	8.71 мкг
	Кролик	7.16 мкг

Добова потреба у вітамінах групи В

Кожен компонент вітамінного комплексу має унікальну структуру та виконує певні функції в організмі людини. Вітаміни В1, В2, В3 та біотин беруть участь у різних аспектах вироблення енергії, вітамін В6 необхідний для метаболізму амінокислот, а вітамін В12 та фолієва кислота беруть участь у етапах підготовки розподілу клітин. Кожен із вітамінів також має безліч додаткових функцій. У деяких процесах організму беруть участь кілька вітамінів одночасно, як, наприклад, вітамін В12 і фолієва кислота. Тим не менш, не існує жодного процесу, для якого потрібні були всі вітаміни В разом. Як правило, вітаміни В досить нескладно отримати із звичайних продуктів харчування. Тільки в деяких випадках необхідно вводити в їжу синтетичні добавки (наприклад, вітамін В12, що міститься тільки в продуктах тваринного походження, повинен вживатися вегетаріанцями та веганами з інших, синтетичних джерел) ^[1].

Добова норма для кожного вітаміну групи В варіюється - від декількох мікрограм до декількох міліграм. У день в організм має надходити:

- **вітаміну В1 (тіаміну)** – від 0,80 мг до 1,41 мг на день для дорослих, та від 0,30 мг до 1,4 мг на день для дітей, залежно від рівня щоденної активності – чим активніший стиль життя, тим більше тіаміну потрібно організму;
- **вітаміну В2 (рибофлавіну)** – 1,3 мг на добу для чоловіків від 14 років, 1,1 мг на добу для жінок від 14 років (1,4 мг під час вагітності та 1,6 мг при лактації), 0,3 мг на добу для новонароджених, 0,4 – 0,6 мг для дітей, 0,9 мг на день для підлітків віком від 9 до 13 років;
- **вітаміну В3 (ніацину)** – 5 мг на день для немовлят, 9 мг для дітей від 1 до 3 років, 11 мг для дітей 4-6 років, 13 мг для дітей 7-10 років, 14-15 мг для підлітків до 14 років 14 мг для жінок від 15 років; 18 мг для чоловіків від 15 років;
- **вітаміну В5 (пантотенової кислоти)** - в середньому, від 2 до 4 мг на день для дітей, 5 мг на день для дорослих, 7 мг при вагітності та лактації;
- **вітаміну В6 (піридоксину)** – в середньому 0,5 мг на день для дітей, 1 мг на день для підлітків 9-13 років, для дорослих – 1,3 мг на день з підвищенням дози до 2,0 мг при вагітності та лактації;

- **вітаміну B7 (біотину)** – від 5 до 8 мкг на день для дітей до 4 років, 12 мкг на день для дітей від 9 до 13 років, 20 мкг на день для підлітків від 9 до 13 років, 25 мкг підліткам від 14 до 18 років, 30 мкг дорослим. При лактації норма збільшується до 35 мкг на добу;
- **вітаміну B9 (фолієвої кислоти)** – 65-80 мкг на день немовлятам, 150 мкг дітям від 1 до 3 років, 200 мкг на день для дітей від 4 до 8 років, 300 мкг підліткам від 9 до 13 років, 400 мкг дорослим та підліткам від 14 років. При вагітності норма збільшується до 600 мкг, при лактації – 500 мкг;
- **вітаміну B12 (кобаламіну)** – 0,5 - 0,7 мкг на день дітям до 3 років, 1 мкг на день дітям до 10 років, 1,3 мкг для дітей від 11 до 14 років, 1,4 мкг для підлітків від 14 років та дорослих. Вагітним рекомендують вживати 1,6 мкг вітаміну на день, що годують – 1,9 мкг.

Потреба у вітамінах групи В зростає за наявності таких факторів:

- літній вік;
- строга веганська дієта;
- часта пісна дієта;
- куріння, часте вживання алкоголю;
- хірургічне видалення ділянок травного тракту;
- прийом деяких препаратів – кортикостероїдів, антидепресантів, протизаплідних та інших медикаментів;
- вагітність та годування груддю;
- підвищена фізична активність;
- серповидноклітинна анемія;
- хіміотерапія ^[7].

Хімічні та фізичні властивості

Численні компоненти комплексу вітамінів групи В не пов'язані між собою ні хімічно, ні фізіологічно, але все ж таки мають між собою кілька спільних рис:

1. Усі вони, за винятком ліпоєвої кислоти, є водорозчинними;
2. Більшість із них, якщо не всі, є коензимами і відіграють життєво важливу роль у метаболізмі;
3. Більшість із них можна отримати з одного джерела – печінки або дріжджів;
4. Більшість із них можуть бути синтезовані кишковими бактеріями.

Тіамін є білою кристалічною речовиною, що легко розчиняється у воді, злегка в етиловому спирті, але нерозчинна в ефірі і хлороформі. Його запах нагадує запах дріжджів. Тіамін руйнується за підвищеної температури, якщо рівень рН високий. Він може витримувати коротке кипіння до 100 ° С. Отже, він лише частково втрачається при приготуванні їжі або консервації. Тривале кипіння чи кипіння у лугу руйнує його. Стійкий у кислому середовищі. Подрібнення пшеничного борошна значно знижує вміст тіаміну, іноді навіть до 80%. Отже, у багатьох випадках пшеничне борошно зазвичай синтетично збагачується тіаміном.

Рибофлавін є яскравим оранжево-жовтим кристалічним порошком. Він розчинний у воді та етанолі, але не розчиняється в ефірі та хлороформі. Стійкий до нагрівання та кислот, але легко розкладається під дією лугів та від впливу світла. Водний розчин має жовто-зелену флуоресценцію. Витримує процеси консервування та кулінарії.

Пантотенова кислота є блідо-жовтим в'язким маслом, розчинним у воді та етилацетаті, але нерозчинним у хлороформі. Вона стійка до окислювальних та відновлюючих агентів, але руйнується шляхом нагрівання в кислому та лужному середовищі.

Ніацин є найпростішим із усіх існуючих вітамінів. Він являє собою білу кристалічну речовину, що розчиняється в етиловому спирті. Термостійкий. Нікотинамід, похідне ніацину, зустрічається у вигляді білих голкоподібних кристалів. Він розчиняється у воді, стійкий до нагрівання та дії повітря. Саме тому втрати при приготуванні зазвичай мінімальні. Як і тіамін, більшість вітаміну B5 втрачається в процесі подрібнення.

Група вітаміну B6 включає 3 сполуки: піридоксин, піридоксаль та піридоксамін. Всі 3 форми вітаміну B6 є похідними піридину, C_5H_5N і відрізняються один від одного за характером заступника в положенні 4 кільця. Всі 3 форми легко взаємозамінні у біологічному відношенні. Піридоксин є білою кристалічною речовиною і розчиняється у воді і спирті, і злегка в жирowych розчинниках. Він чутливий до світла та ультрафіолетового випромінювання. Стійкий до тепла як у кислотних, так і в лужних розчинах, тоді як піридоксаль та піридоксамін руйнуються за високих температур.

Біотин має особливу молекулярну структуру. Можуть існувати дві форми біотину: аллобіотин та епібіотин. Біотин і тіамін є єдиними сірковмісними вітамінами, виділеними на сьогоднішній день. Вітамін B7 кристалізується як довгих голок. Розчинний у воді та етиловому спирті, але нерозчинний у хлороформі та ефірі. Він термостійкий і стійкий до кислот та лугів. Має температуру плавлення 230 °C.

Молекула **фолієвої кислоти** складається з 3 одиниць, її молекулярна формула - $C_{19}H_{19}O_6N_7$. Різні вітаміни групи B9 відрізняються один від одного кількістю присутніх груп глутамінової кислоти. Фолієва кислота є жовтою кристалічною речовиною, слабозрозумілою у воді, і нерозчинною в жирних розчинниках. Вона стійка до нагрівання лише у лужних чи нейтральних розчинах. Втрачає активність під впливом сонячного світла.

Вітамін B12 може бути виявлений тільки у продуктах тваринного походження, тканини тварин містять його у різних кількостях. За певних дієтичних умов вітамін B12 може бути синтезований кишковими мікроорганізмами. Ціанокобаламін унікальний тим, що він синтезується лише мікроорганізмами, особливо анаеробними. Структура вітаміну B12 є однією з найскладніших. Він є глибоко червоною кристалічною речовиною. Розчинний у воді, спирті та ацетоні, але не в хлороформі. B12 стійкий до тепла в нейтральних розчинах, але руйнується під дією тепла в кислих чи лужних розчинах ^[10].

Корисні властивості вітамінів групи B

Існує безліч думок щодо корисних властивостей різних вітамінів групи B. Передбачається, що тіамін допомагає підтримувати стан людей із хворобою Альцгеймера – хворобою, яка також пов'язана з низьким рівнем піридоксину та кобаламіну. Високі дози ніацину, призначені лікарем, знижують рівень холестерину та балансують ліпопротеїни. Деякі дані свідчать про те, що ніацин може запобігти підлітковому діабету (тип 1, залежний від інсуліну) у дітей, схильних до ризику, підтримуючи підшлункову екскрецію інсуліну протягом більш тривалого часу, ніж зазвичай. Ніацин також використовується для полегшення переривчастої кульгавості та остеоартриту, хоча використання високих доз для останнього може призвести до проблем печінки. Частота мігрені може бути значно знижена, а тяжкість зменшена за рахунок використання додаткового рибофлавіну. Піридоксин використовується терапевтично для зниження ризику серцевих захворювань, для полегшення нудоти при вагітності та для полегшення симптомів передменструального синдрому. У поєднанні з магнієм піридоксин

може мати певний позитивний вплив на поведінку дітей з аутизмом. Було показано, що додавання кобаламінів покращує чоловічу фертильність. Депресія, недоумство та розумові порушення часто пов'язані з недоліками як кобаламіну, так і фолієвої кислоти. Фолієва кислота може знизити ймовірність раку шийки матки або товстої кишки у певних групах ризику ^[7].

Вітаміни групи В грають ключову роль процесах формування ДНК, відповідаючи за швидкість деяких процесів. Тяжкий дефіцит вітамінів В може призвести до збоїв у ході утворення нових клітин і неконтрольованого їх зростання, що, своєю чергою, здатне викликати ракові утворення.

Вітаміни групи В, серед інших речовин (таких як вітаміни С, D, Е, омега-3, жири, коензим Q10, ліпоева кислота) дуже важливі для здоров'я серця. Особливо примітна роль, яку відіграють фолієва кислота, В6 та В12 у зниженні рівня гомоцистеїну. Хоча це не було офіційно підтверджено медициною, у багатьох дослідженнях спостерігається високий рівень гомоцистеїну в жирових відкладеннях на ендотелії (тонкий шар клітин, що вистилають внутрішню частину кровоносних судин), а також у згустках крові та серцевих захворюваннях.

Психіатри також дедалі частіше звертаються до вітамінів В як лікування. Разом із вітаміном С, вони допомагають підтримувати ефективну реакцію надниркових залоз на стрес. Багато досліджень показують, що до 30 відсотків пацієнтів, госпіталізованих з депресією, відчувають брак В12. У кількох епідеміологічних дослідженнях повідомлялося про зв'язок між низькими рівнями фолату в крові, вітамінами В6 та В12 та вищою поширеністю депресивних симптомів. Дефіцит В-вітаміну також пов'язаний з тривожним розладом і особливо з obsесивно-компульсивним розладом. Багато лікарів починають лікувати ДКР терапевтичними дозами вітаміну інозитулу.

Нарешті, не можна не відзначити вплив рівня вітамінів на кількість енергії і життєвих сил. Дефіцит часто призводить до хронічної втоми, підвищеної стомлюваності та сонливості ^[11].

Кожен вітамін В є кофактором (як правило, коензимом) для ключових метаболічних процесів, або попередником, необхідним для їх виконання. Ці вітаміни водорозчинні, тобто вони не відкладаються в жирових тканинах організму, а виводяться з нього з сечею. Поглинання вітамінів групи В відбувається у травному тракті і, як правило, потребує наявності певних речовин (протеїнів) в організмі, що дозволяють вітамінам засвоїтися.

Взаємодія з іншими елементами

Всі процеси в організмі пов'язані між собою, тому деякі речовини можуть підвищити ефективність вітамінів групи В, а деякі зменшити її.

Жири та протеїни зменшують потребу організму у вітаміні В1, а вуглеводи, навпаки, її збільшують. Сирі морепродукти (риба та молюски) містять у собі ензим (тіаміназа), який руйнує тіамін в організмі. Тому люди, які вживають у їжу велику кількість цих продуктів, можуть відчувати симптоми дефіциту вітаміну В1. Крім цього, тіамін взаємодіє з магнієм, без нього В1 не може перетворитися на свою біологічно активну форму. Рибофлавін не слід вживати разом із кальцієм, який знижує його абсорбцію. Ніацин працює в парі з цинком, забезпечуючи більш високий рівень антиоксидантів та цинку у печінці. Мідь збільшує потребу організму у вітаміні В5. Вітамін В6 (піридоксин) радять застосовувати з магнієм, серед позитивних ефектів такого поєднання – полегшення симптомів передменструального синдрому. Небажаною є комбінація піридоксину та тіаміну, а також піридоксину та вітаміну В9. Фолієву кислоту небажано вживати з цинком, а також вітаміном В12, тому що вони взаємно підвищують потребу організму один в одному. Кобаламін (В12) не слід приймати з вітаміном С, особливо при одночасному прийомі тіаміну та міді ^[12].

Найкращі поєднання продуктів для засвоєння вітамінів груп В:

1. **Гарбузовий пудинг з насінням chia** . Склад: молоко, гарбузове пюре, насіння chia , кленовий сироп, насіння соняшника, мигдаль, свіжа лохина. Містить тіамін, біотин, білки, клітковину та багато інших корисних речовин.
2. **Салат з кіноа і кучерявою капустою**. Склад: кіноа, свіжа кучерява капуста, капуста червона, морква, кріп, варені яйця, рисовий оцет, оливкова олія холодного віджиму, чорний мелений перець. Містить рибофлавін, біотин, фолієву кислоту та кобаламін.
3. **Безглютеновий салат з кіноа та брокколі**. Склад: свіжа брокколі, кіноа, огірок, помідори черрі, гарбузове насіння, морська сіль, чорний мелений перець, діжонська гірчиця, оцет, оливкова олія холодного віджиму, кленовий сироп. Містить тіамін та рибофлавін.
4. **Безглютеновий фарширований перець із кіноа**. Склад: кіноа, солодкий зелений перець, консервована сочевиця, свіжий шпинат, сир фета , заморожені зерна кукурудзи, сіль, чорний перець. Містить тіамін, рибофлавін, піридоксин, фолієву кислоту, пантотенову кислоту та кобаламін.

За відсутності медичних протипоказань, захворювань, а також етичних переваг, вітаміни групи В найкраще отримувати з продуктів харчування. Ці вітаміни широко поширені в багатьох продуктах і нескладно підібрати дієту, яка б заповнювала запас вітамінів і припадала до смаку будь-кому. Виняток становить вітамін В12, який можна отримати тільки з продуктів тваринного походження, і тому у своєму натуральному вигляді є важкодоступним для веганів . У цьому випадку під наглядом лікаря призначаються синтетичні вітаміни. Незважаючи ні на що, безконтрольний прийом синтетичних вітамінів може не тільки не принести користі, а й зашкодити. Тому рекомендується консультація лікаря перед прийомом будь-яких вітамінів.

Застосування в офіційній медицині

У зв'язку з тим, що кожен вітамін групи В має свої власні функції, той чи інший вітамін призначається лікарем залежно від безпосередніх показань.

Комплекс вітамінів Призначають , в першу чергу, при явному недоліку, недостатній абсорбції або при обмеженому раціоні. Також часто ці вітаміни раджу приймати у літньому віці, а також людям, які вживають алкоголь або курять. Фолієву кислоту часто призначають при підготовці або протягом вагітності, оскільки вона сприяє правильному розвитку плода. Крім цього, комплекс вітамінів групи В у вигляді медикаментів радять приймати у таких випадках:

- для прискорення загоєння ран;
- при стоматиті;
- для покращення фізичної форми атлетів;
- при стресах;
- при тривожних станах;
- у складі комплексної терапії при вітіліго;
- для полегшення симптомів передменструального синдрому;
- при синдромі гіперактивності та дефіциту уваги ^[1] ;
- для усунення гострого больового синдрому ^[13] .

В даний час в аптеках можна придбати вітаміни групи В як окремо, так і у вигляді комплексу. Найчастіше полівітаміни бувають як таблеток. Як правило, такі вітаміни приймаються курсами в середньому протягом одного місяця. Окремо вітаміни В можна знайти у вигляді ін'єкцій (внутрішньовенних та внутрішньом'язових) – їх призначають, щоб покращити та прискорити абсорбцію речовин – та капсул.

Застосування вітамінів групи В у народній медицині

Народні лікарі, як і в традиційній медицині, визнають важливість вітамінів В комплексу в процесах вироблення енергії, загального здоров'я організму, а також здоров'я шкіри, волосся та нігтів. Мазі, до складу яких входять вітаміни В (особливо В6), рекомендують при екземі. Розтирання з вітамінами В1, В2 та В6 застосовують при артритах. Існують також народні рецепти лікування анемії за допомогою продуктів, що містять високу кількість вітаміну В12. Особливо корисною вважається витяжка з печінки теля, у якій багато вітамінів, а кількість жирів та холестерину – мінімальна ^[14].

Останні наукові дослідження про вітаміни В

- Вчені з Університету Аделаїди, Австралія, виявили, що прийом вітаміну В6 може допомогти людям згадати їхні сни. Дослідження, опубліковане онлайн, включало 100 учасників з Австралії, які приймали добавки з високим вмістом вітаміну В перед сном протягом п'яти днів. Вітамін В6 не впливав на яскравість, химерність або колір снів та інші аспекти. Частина учасників приймала препарат плацебо, а решта – по 240 мг вітаміну В6 безпосередньо перед сном. Багато піддослідних, які раніше рідко пам'ятали свої сни, зізналися, що після прийому вітаміну їм простіше було згадати що їм снилося. Тим не менш, керівники дослідження попереджають, що тривалий прийом таких доз піридоксину повинен проводитися під наглядом лікаря ^[15].
- У нещодавній доповіді, опублікованій у Журналі Ендокринної Спільноти, розглядається випадок про помилкову діагностику внаслідок прийому біотинної добавки, відомої як вітамін В7. Пацієнтка приймала 5000 мкг біотину щодня, що призвело до помилкових клінічних випробувань, непотрібної радіографії, аналізів та майже спричинило проведення складної інвазивної процедури, яку призначають при гіперкоагуляції. Все тому, що лікарі підозрювали у пацієнтки наявність гіперкортизолемії або пухлини, яка виробляє тестостерон. Як з'ясувалося, первинні симптоми були викликані надмірним вживанням біотину, який традиційно вважається вітаміном, що покращує стан шкіри, волосся та нігтів ^[16].
- Оглядова стаття, опублікована в Журналі Американського Інституту Кардіології, наводить гіпотезу про те, що прийом вітамінів як добавок не має переваг для запобігання або лікування захворювань серця. Дослідники виявили, що дані по чотирьох найбільш часто використовуваних добавках - мультивітамінів, вітамінів D, кальцію та вітамінів С - не показали позитивних результатів для профілактики серцево-судинних захворювань, інфаркту міокарда або інсульту, а також не було змін у показниках смертності від усіх перерахованих вище причин. Єдиним винятком виявилася лише фолієва кислота та мультивітаміни групи В, у яких фолієва кислота була компонентом. Вітамін В9 показав зниження ризику інсульту. У той же час, ніацин (вітамін В3) та антиоксиданти були пов'язані з підвищеним ризиком смертності від захворювань серця ^[17].

Використання вітамінів групи В у косметології

Можна без сумніву заявити, що вітаміни групи В є життєво важливими для краси та здоров'я волосся, шкіри та нігтів. Саме тому існує безліч рецептів масок, відварів, лосьйонів – як із натуральними інгредієнтами, так і з додаванням аптечних вітамінів.

Маски для волосся, до складу яких входять вітаміни групи В, найчастіше позиціонуються як зміцнюючі, що відновлюють та покращують пігментацію. Найбільш корисними та часто використовуваними натуральними продуктами, що містять вітаміни, є сире яйце та сік алое віра. До них додають різні олії, мед та трав'яні відвари. Таким чином виходить суміш необхідних для волосся речовин (вітамінів групи В, А та Е), що має антисептичні,

антиоксидантні та кондиціональні властивості. Такими складами, наприклад, є суміш яєчного жовтка, реп'яхової олії, меду та соку алое. Крім цього, можна сміливо застосовувати аптечні вітаміни В в ампулах, додаючи їх в олію і змішуючи з відварами, наприклад, ромашки або кропиви. Найбільш ефективними аптечними вітамінами для волосся є вітаміни В1, В3, В6 та В12.

Вітаміни В є незамінними для краси та здоров'я шкіри. Вони мають відновлювальні та антиоксидантні властивості. Крім цього, у комбінації з іншими компонентами, вони приносять додаткову користь як омолоджуючий, захисний, зволожуючий та антибактеріальний засіб. Продуктами, що використовуються в масках для обличчя, є яйце, банан, шпинат, мигдаль, вівсянка, авокадо.

- Дієвим рецептом проти акне вважається маска, до складу якої входить щіпка морської солі, щіпка куркуми, чайна ложка меду, натурального йогурту та половина банана у вигляді пюре.
- Для жирної шкіри рекомендується маска з 1 чайною ложкою соку алое віра, 1 чайною ложкою відвару ромашки, пів чайної ложки лимона або яблучного оцту, половини банана у вигляді пюре та 1 чайної ложки крохмалю.
- Домашній скраб можна приготувати з 1 чайної ложки меду, 1 чайної ложки вівсянки, щіпки солі, тріски коричневого цукру, 1 чайної ложки олії авокадо або мигдалю і 1 чайної ложки пюре ківі, ананаса або папайї.
- Для старіючої шкіри може підійти антиоксидантна маска з 1 чайною ложкою арганової олії, 1 чайною ложкою меду, пюре гуави, 1 чайною ложкою соняшникової олії та 1 чайною ложкою меленого мигдалю.

Дуже велике значення для здоров'я нігтів мають біотин, вітаміни В6 та В12. Рекомендують використовувати масло мигдалю, авокадо для зміцнення нігтьової пластини.

Не варто забувати, що краса йде в першу чергу зсередини, і найважливіше забезпечити доступ усіх вітамінів та мінералів із продуктів харчування. Здоровий організм, у якому достатньо необхідних речовин, виглядає красивим та доглянутим.

Застосування вітамінів групи В у тваринництві

Як і для здоров'я людини, для тварин вітаміни мають життєво важливе значення. Вони забезпечують нормальне функціонування нервової та імунної системи, зростання та розвиток, вироблення енергії, метаболізм у клітинах та органах, а також здоровий апетит та травлення тварини. Всі вітаміни групи незамінно важливі, тому потрібно забезпечувати доступ всього комплексу в організм. Як правило, промислові корми для тварин штучно збагачені вітамінами та мінералами. Особливу увагу потрібно приділяти наявності в кормі тіаміну, так як він більш схильний до руйнування ^[18].

Використання вітамінів В у рослинництві

Існує кілька вітамінів, які діють як рослинні біостимулятори, але найпопулярнішими є В1, В2, В3 та В6 через їх позитивний вплив на метаболізм рослини. Багато мікроорганізмів продукують В-вітаміни як натуральні побічні продукти, але дріжджові екстракти містять найвищі концентрації. В-вітаміни працюють на клітинному рівні, і їх зазвичай виявляють як добавки в клонуєчих гелях і клонуєчих розчинах, розчині для приготування мінеральних прошарків і більшості комерційних біостимуляторів рослин.

Одним із кращих застосувань для вітамінів групи В є допомога рослинам у відновленні після пересадки. Коли рослина пересідає, мікроскопічні кореневі волоски часто ушкоджуються, що ускладнює надходження достатньої кількості води та мінералів. Додавання В-вітамінів до зрошувальної води дає рослинам необхідний імпульс. В-вітаміни також корисні при пересадці з ґрунту на гідропоніку. Для цього перед пересадкою рослину опускають у воду, збагачену вітамінами В ^[19].

Цікаві факти про вітаміни групи В

- Бджолине маточне молочко містить у собі досить повний комплекс вітамінів В настільки, що його можна приймати так само, як і біологічно активні добавки.
- Дефіцит тіаміну зазвичай зустрічається у країнах, де основним продуктом є білий рис. У західних країнах найчастіше він викликаний надмірним вживанням алкоголю або дуже незбалансованим харчуванням.
- Надмірне вживання сирих яєчних білків, наприклад, бодібілдерами, може перешкоджати засвоєнню біотину та спричинити його дефіцит.
- Дослідження показують, що люди з низьким рівнем фолієвої кислоти більш схильні до втрати слуху після 50 років.

Небезпечні властивості вітамінів групи В, їх протипоказання та застереження

Дефіцит кожного з вітамінів комплексу проявляється у вигляді певних симптомів, у кожному окремому випадку вони можуть відрізнятися. І тільки лікар, після проведення спеціальних досліджень, зможе сказати, чи є у вас дефіцит того чи іншого вітаміну. Тим не менш, існують найпоширеніші симптоми нестачі вітамінів групи В, серед яких:

- нервові розлади;
- розлади зору, кон'юнктивіт;
- запалення язика, шкіри, губ;
- дерматит;
- анемія;
- депресія, тривожність, підвищена стомлюваність;
- плутаність свідомості;
- випадання волосся;
- порушення сну;
- повільне загоєння ран ^[20].

У багатьох випадках великі дози водорозчинних вітамінів можна приймати без побічних ефектів, оскільки надмірна кількість легко виводиться з організму. Однак при щоденному прийомі понад 500 мг ніацину може розвинути запалення печінки. Ніацин також може викликати складнощі у контролі рівня цукру в крові у діабетиків, а також збільшити рівень сечової кислоти, що посилить подагру. Крім цього, надлишок ніацину посилює секрецію шлункового соку та знижує кров'яний тиск. Тим не менш, форма ніацину, відома як інозитол Гексаніацинат, як правило, не викликає таких ефектів.

Високі дози піридоксину можуть спричинити запалення печінки або постійне ушкодження нервів.

Високі дози вітаміну В2 можуть призвести до зміни кольору сечі, це є нормальним побічним ефектом і не несе небезпеки для організму.

Загалом, вітаміни групи В не токсичні, і не було відзначено тяжких побічних ефектів при перевищенні добової норми. Тим не менш, всякі вітамінні препарати потрібно приймати з обережністю і консультиватися з лікарем щодо протипоказань і взаємодій з іншими ліками [7].

Література

1. Vitamin B-Complex. Michigan Medicine. University of Michigan , [джерело](#)
2. Vitamin B. New World Encyclopedia, [джерело](#)
3. USDA Food Composition Databases. United States Department of Agriculture, [джерело](#)
4. Визначення biotin content of select foods using accurate and sensitive HPLC/ avidin binding. CG Staggs, WM Sealey та інші. DOI: 10.1016/j.jfca.2003.09.015
5. National Institutes of Health. Office of Dietary Supplements. US Department of Health & Human Services, [джерело](#)
6. Nutri -Facts. Understanding Vitamins & More, [джерело](#)
7. Vitamin B complex. Encyclopedia.com, [джерело](#)
8. Factsheet B6, B7, B9, B12. Vitamins in Motion , [джерело](#)
9. Types of Vitamin B, [джерело](#)
10. JL Jain, Sunjay Jain, Nitin Jain. Fundamentals of Biochemistry. Chapter 34. Water-soluble vitamins. pp 988 – 1024. S. Chand & Company Ltd. _ Ram Nagar , New Del - 110055. 2005.
11. All About B Vitamins , [джерело](#)
12. Vitamin i Mineral Interactions: The Complex Relationship of Essential Nutrients. Dr. _ Deanna Minich , [джерело](#)
13. Використання вітамінів групи В комплексної терапії больових синдромів. О. А. Шавловська . DOI: 10.17116/jnevro201711791118-123
14. Г. Н. Ужегов . Повна енциклопедія долікарської допомоги. ОЛІМА Медіагруп . 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 JA Jenkins, J. David Spence, та інші. Cynplemental Vitamins and Minerals для 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”, [джерело](#)
19. B-VITAMINS, [джерело](#)
20. Vitamin B complex. CHEMICAL COMPOUNDS. Encyclopaedia Britannica , [джерело](#)
21. Listing of vitamins. Harvard Health Publishing Harvard Medical School , [джерело](#)

[Розширена HTML версія статті](#) наведена на сайті 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

Отримано 01.04.18

Реферат У статті розглянуто основні властивості вітамінів групи В та їх вплив на організм людини. Проведено систематичний огляд сучасної спеціалізованої літератури та актуальних

наукових даних. Вказано найкращі натуральні джерела вітамінів В. Розглянуто використання вітамінів В у різних видах медицини та ефективність їх застосування при різних захворюваннях. Окремо проаналізовано потенційно несприятливі ефекти вітамінів групи В на організм людини за певних медичних станів та захворювань.

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.