



Витамин F - описание, влияние на организм, лучшие источники

Елисеева Татьяна, главный редактор проекта EdaPlus.info

Мироненко Анастасия, нутрициолог

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

Реферат. Термином витамин F называют незаменимые жирные кислоты, а именно линолевую и альфа-линолевую. Они поступают в организм из продуктов питания в виде насыщенных и ненасыщенных (моно- и поли-) жирных кислот и играют важную роль в снижении уровня холестерина, регуляции артериального давления, а также снижении риска инсультов и сердечных приступов. Вдобавок, витамин F необходим для развития мозга у плода в утробе, новорожденного и ребенка, и для поддержания его функции у взрослых.

Ключевые слова: витамин F, незаменимые жирные кислоты, польза, вред, полезные свойства, противопоказания

История открытия

В конце 1920х гг ученых заинтересовал вопрос питательной ценности жиров. До этого было известно, что пищевые жиры обеспечивали выработку энергии и содержали в себе витамины A и D. Было опубликовано несколько научных статей, в которых описывался неизвестный ранее дефицит, появляющийся при исключении всех видов жира из питания, и предполагалось существование нового витамина – F. После дальнейших экспериментов, ученые выяснили, что дефицит возможно излечить путем приема чистой «линоеливой кислоты», а в 1930 году был впервые использован термин «незаменимые жирные кислоты» [3].

Продукты, богатые витамином F

Насыщенные и мононенасыщенные жирные кислоты широко распространены в продуктах животного происхождения, таких как мясо и молочные продукты. Мононенасыщенные жирные кислоты также присутствуют в некоторых растительных маслах – оливковом, авокадо, миндальном, рапсовом, арахисовом и пальмовом. Они считаются наиболее полезными в рационе человека, поскольку они не повышают уровень холестерина в такой же степени, как насыщенные жиры, и они менее подвержены спонтанному окислению, чем полиненасыщенные жирные кислоты. Кроме того, они не превращаются в сильнодействующие биологически

активные соединения, которые могут нарушать баланс различных систем организма, что часто происходит с полиненасыщенными жирными кислотами [1].

В семейство полиненасыщенных жирных кислот также входит две разные группы – «омега-3 жирные кислоты» и «омега-6 жирные кислоты». Оба вещества считаются незаменимыми жирными кислотами, так как не могут быть синтезированы людьми. Исходной жирной кислотой группы омега-3 является альфа-линолевая кислота, в то время как для группы омега-6 – линолевая кислота [4].

Содержание жиров в орехах и семенах [2]

Орехи и семена	Линолевая кислота	Альфа-линолевая кислота	Насыщенные жирные кислоты
Грецкий орех	38.1	9.08	6.1
Кедровый орех	33.2	0.16	4.9
Семечки подсолнуха	32.78	0.07	5.22
Кунжут	23.58	0.42	7.67
Тыквенные семечки	20.7	0.18	8.67
Пекан	20.6	1	6.2
Бразильский орех	20.5	0.05	15.1
Арахис	15.6	0	6.8
Фисташки	13.2	0.25	5.4
Миндаль	12.2	0	3.9
Лесной орех	7.8	0.09	4.5
Кешью	7.7	0.15	9.2
Льняные семечки	4.32	18.12	3.2
Макадамия	1.3	0.21	12.1

Количество в продуктах питания

Продукт	Мононенасыщенные жирные кислоты (г/100 г)	Ненасыщенные жирные кислоты (г/100 г)	Полиненасыщенные жирные кислоты (г/100 г)
Говядина, сырое мясо	31.52	52.3	3.17

Курятина, сырое мясо	30.3	20.25	14.2
Арахис жаренный	26.18	7.72	9.77
Масло несоленое	23.43	50.49	3.01
Сельдь маринованная	11.95	2.38	1.68
Желток, куриный	11.74	9.55	4.2
Оливки маринованные	11.31	2.03	1.31
Сыр грюйер	10.04	18.91	1.73
Авокадо	9.8	2.13	1.82
Вяленые помидоры	8.66	1.89	2.06
Сыр рокфор	8.47	19.26	1.32
Рыба угорь	7.19	2.36	0.95
Хуммус	5.34	2.56	8.81
Икра, красная или черная	4.63	4.06	7.41
Яйцо перепелиное	4.32	3.56	1.32
Яйцо куриное	3.66	3.1	1.91
Тофу	1.93	1.26	4.92
Йогурт	0.89	2.1	0.09
Чечевица, красная или розовая	0.5	0.38	1.14
Чернослив	0.48	0.06	0.16
Кукуруза, сырая	0.43	0.33	0.49
Петрушка	0.29	0.13	0.12
Устрица	0.25	0.47	0.53
Абрикос	0.17	0.03	0.08
Корень имбиря	0.15	0.2	0
Манго	0.14	0.09	0.07
Сливы	0.13	0.02	0.04
Кудрявая капуста	0.1	0.18	0.67
Зеленый лук	0.1	0.15	0.26
Нектарин	0.09	0.07	0.26

Суточная потребность в незаменимых жирных кислотах

Европейские органы здравоохранения разработали рекомендации по потреблению наиболее необходимых жирных кислот для взрослых:

Омега-3	Альфа-линолевая кислота	2 грамма в день
	Эйкозапентаеновая кислота (жирная кислота группы омега-3 с длинной молекулярной цепью)	250 мг в день
Омега-6	Линолевая кислота	10 г в день.

В США норма потребления жирных кислот была установлена на уровне:

	Омега-3	Омега-6
Мужчины (19-50 лет)	1,6 г/день	17 г/день
Женщины (19-50 лет)	1,1 г/день	12 г/день

Американская Ассоциация Кардиологов рекомендует есть рыбу (особенно жирную рыбу, такую, как скумбрия, форель, сельдь, сардины, тунец, лосось) не менее двух раз в неделю.

Беременным женщинам, кормящим матерям, маленьким детям и женщинам, которые могут забеременеть, рекомендуется не употреблять в пищу некоторые виды рыб – рыбу-меч, акулу и королевскую макрель, так как существует риск высокого уровня опасных веществ в их мясе (например, ртути). В таких случаях советуют употреблять пищевые добавки.

Важно поддерживать надлежащий баланс омега-3 и омега-6 в рационе, так как эти два вещества напрямую взаимодействуют. К примеру, кислоты группы омега-3 (альфа-линолевой кислоты) помогают снять воспалительные процессы в организме, а большое количество омега-6 (линолевой кислоты) может, наоборот, воспаление спровоцировать. Дисбаланс этих двух кислот может привести к заболеваниям, а правильное их сочетание поддерживает или даже улучшает здоровье. Здоровая диета должна содержать примерно в 2-4 раза больше омега-6 жирных кислот, чем омега-3. Но как показывает опыт, в развитых странах типичный рацион включает в себя в 14-15 раз больше омега-6 кислот, и многие исследователи считают, что это дисбаланс является значительным фактором в увеличении количества воспалительных заболеваний. Напротив, «Средиземноморская диета» содержит более здоровый баланс этих двух веществ и считается более благоприятной для здоровья сердца [4].

В группе риска развития недостатка или дисбаланса незаменимых жирных кислот находятся:

- новорожденные;
- беременные и кормящие женщины;
- больным с мальабсорбцией в желудочно-кишечном тракте.

Полезные свойства

Преимущества для здоровья

Употребление достаточного количества поли-ненасыщенных жирных кислот в форме омега-3 и омега-6 очень важно, так как они играют критическую роль в:

- развитии и поддержании нормального функционирования головного мозга;

- поддержании зрения;
- иммунном и воспалительном ответах;
- выработке гормоноподобных молекул.

Кроме этого, омега-3 влияет на поддержание нормального кровяного давления, уровня триглицеридов и здоровья сердца.

Незаменимые жирные кислоты от болезней

- **для недоношенных младенцев:** омега-3 является необходимым веществом в формировании головного мозга, нервных клеток, включая сетчатку. Она также важна для зрительных и неврологических процессов.
- **при беременности и грудном вскармливании:** плод в утробе и новорожденный младенец получает омега-3 исключительно из организма матери, поэтому потребление незаменимых жирных кислот должно соответствовать требованиям матери и ребенка.
- **против заболеваний сердца:** исследования показывают, что употребление большого количества омега-3 помогает снизить риск возникновения заболеваний сердца и повышенного кровяного давления. Исследования, проведенные среди пациентов, переживших сердечный приступ, показали, что прием препаратов с омега-3 каждый день может снизить риск инсульта и повторных сердечных приступов.
- **против рака:** здоровый баланс между омега-3 и омега-6 кислотами играет важную роль в предотвращении развития и роста опухолей, особенно рака груди, простаты и прямой кишки. Жирные кислоты в этих случаях могут употребляться как самостоятельно, так и в комбинации с другими витаминами – С, Е, бета-каротином и коэнзимом Q10.
- **против возрастных болезней:** исследования показывают, что у людей, имеющих здоровый баланс между омега-3 и омега-6 в питании и регулярно употребляющих рыбу, риск развития возрастных заболеваний зрительных органов был снижен.
- **против болезни Альцгеймера:** недостаточное употребление омега-3 кислот может выступать фактором риска развития болезни Альцгеймера и других видов деменции [5].

Взаимодействие с другими элементами и полезные сочетания продуктов

Диетологи советуют употреблять в пищу продукты, богатые кофакторами, способствующие усвоению незаменимых жирных кислот. Они помогают дальнейшей переработке кислот после попадания в организм. Ключевыми кофакторами являются:

- **магний:** источниками являются чуть приготовленный шпинат, ламинария, тыквенные семечки и мякоть, брокколи на пару.
- **цинк:** нежирная говядина, свинина, баранина, краб, птица, говяжья печень.
- **витамины группы В:** семена, морская капуста, зерновые.
- **биотин:** хорошим источником являются яйца.
- **витамин С:** зелень, брокколи, сладкий перец, свежие фрукты, в особенности клубника и цитрусовые.

Полиненасыщенные жирные кислоты подвержены окислению. Поэтому употреблять их советуют с большим количеством антиоксидантов, чтобы сохранить хрупкие связи в их химической структуре. Отличным источником антиоксидантов, к примеру, являются яркие фрукты и овощи. Антиоксидантами, которые предотвращают окисление жирных кислот,

выступают альфа-липоевая кислота (содержится в говядине, темно-зеленых листовых овощах), витамин Е (из цельных зерен пшеницы, семян и авокадо) и коэнзим Q10 (как правило, вырабатывается в печени, но в некоторых случаях должен приниматься медикаментозно). Рекомендуются избегать употребления окислившихся жирных кислот – это происходит, когда масло из семян используют для жарки, подвергают влиянию света или высокой температуры. Окислившиеся поли- и мононенасыщенные кислоты также содержатся в уже готовых к употреблению продуктах, даже органических – например, в пирогах, вегетарианских полуфабрикатах, фалафеле и т. д.

Усвояемость

Для того, чтобы улучшить метаболизм незаменимых жирных кислот в организме, следует:

- поддерживать здоровый баланс при употреблении насыщенных, мононенасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот, а также уменьшить употребление переработанных жиров;
- оптимизировать соотношение употребления омега-6 и омега-3. Многие исследования рекомендуют придерживаться соотношения 4:1;
- употреблять достаточное количество питательных веществ, которые взаимодействуют с жирными кислотами;
- уменьшить количество факторов, которые могут препятствовать всасыванию жирных кислот.

Как откорректировать и улучшить питание?

Максимально 30-35 процентов от дневного рациона должны составлять жиры.

Большинство этих жиров должны составлять мононенасыщенные жирные кислоты. Они содержатся в оливковом, рапсовом масле, масле авокадо, кешью, фисташковом, кунжутном масле, а также в мясе «домашней» птицы. При выборе оливкового масла, стоит выбирать органическое, холодного отжима, нефilterованное масло, а хранить его нужно в прохладном темном месте (но не в холодильнике). Используется такое масло для заправки салатов и готовки на низких температурах. Органическое рапсовое масло холодного отжима также набирает популярность из-за своих полезных свойств. Но его лучше всего не подвергать термической обработке, чтобы избежать разрушения омега-3 жирных кислот.

Насыщенные жиры могут входить в рацион, но желательно не превышать рекомендованную максимальную дозу 10-ти процентов от всех употребленных калорий в день, или 20 грамм для женщин и 30 грамм в день для мужчин. Насыщенные жиры являются наиболее подходящими для готовки, так как являются самыми стабильными. Если вы, к примеру, хотите поджарить овощи, то более здоровым выбором будет кокосовое, сливочное масло, сало в небольших количествах, чем растительное, оливковое масло или масло из разнообразных семян. Считается, что наиболее полезным маслом для жарки является кокосовое. Более бюджетными вариантами являются сливочное масло, сало, топленое масло ги, гусиный жир или оливковое масло – в зависимости от температуры готовки и состояния здоровья.

Употребляйте в пищу продукты, содержащие натуральные кислоты омега-6 (линолиевую кислоту). Лучшими источниками омега-6 выступают сырые семечки, особенно подсолнечника, тыквы, семена чиа, кунжут и семена конопли. Очень полезными являются также масла из этих

семян. Хранить их лучше всего в холодильнике и не подвергать термической обработке. В день можно употреблять одну ложку сырых семян или масла из них [2].

Рекомендуется снизить употребление сахара, фруктозы и алкоголя.

Правила готовки незаменимых жирных кислот

Жирные кислоты разрушаются под влиянием трех главных факторов – **света, воздуха и высокой температуры**. Это следует учитывать при готовке и хранении продуктов, богатых омега-3 и омега-6. Жарка и фритюр подвергают жиры сразу трем губительным факторам. Жиры, которые были под воздействием высокой температуры, могут вызывать развитие атеросклероза, препятствовать попаданию воздуха в клетки организма, понижать функцию иммунной системы и потенциально увеличивать риск развития рака [7].

Применение в официальной медицине

В официальной медицине незаменимые жирные кислоты применяются для профилактики и в комплексном лечении разных болезней. Кроме этого, полное влияние этих веществ все еще исследуется.

Существуют некоторые доказательства того, что жирные кислоты омега-3 могут лечить и предотвращать **атеросклероз** путем вмешательства в процесс формирования тромбов. Они снижают кровяное давление и частоту пульса, уменьшают воспаления и улучшают функцию сосудов и тромбоцитов [1].

Пациенты, болеющие **диабетом**, часто имеют повышенное содержание жиров в крови. Исследования показывают, что жирные кислоты омега-3 (а именно кислоты с длинной молекулярной цепочкой – эйкосапентаеновая и докозагексаеновая кислоты), полученные из рыбьего жира, могут снизить количество этого жира. Следует заметить, что чрезмерное употребление жирных кислот потенциально может увеличить уровень сахара в крови.

Несколько экспериментов показали, что употребление витаминов, содержащих омега-3, положительно влияет на состояние здоровья тех, кто болеет **воспалительными заболеваниями** – например, **ревматоидным артритом**. Среди эффектов отмечалось снижение болезненности суставов, ограниченности движения в утреннее время, а также уменьшение количества принимаемых лекарств. В данный момент рассматривается влияние омега-3 на течение таких болезней, как астма и болезнь Крона.

Незаменимые жирные кислоты имеют очень большое значение для ментального здоровья. Омега-3 является важным компонентом мембраны нервных клеток, благодаря которым они передают информацию. Было отмечено, что у больных **депрессией** уровень омега-3 был чрезвычайно низок, а соотношение омега-3 к омега-6 было очень высоким. Употребление жирной рыбы 2-3 раза в неделю на протяжении 5 лет значительно улучшило состояние пациентов. Улучшение после приема омега-3 в комплексе с лекарственными препаратами отмечалось также у больных **биполярным расстройством**.

При оценке уровня жирных кислот у больных **шизофренией** было отмечено, что у каждого из опрашиваемых пациентов (20 человек), которые также принимали нейролептики, соотношение омега-3 к омега-6 было снижено. Оно оставалось таковым даже после смерти больного. Прием 10 грамм рыбьего жира в день, в свою очередь, положительно повлияло на симптомы пациентов [6].

Низкий уровень некоторых жирных кислот может наблюдаться у детей с **синдромом гиперактивности и дефицита внимания**. Сбалансированный прием омега-3 и омега-6, в целом, принес положительный результат как для детей, страдающих СГДВ, так и для взрослых.

Жирные кислоты являются одним из важнейших компонентов при лечении больных **анорексией** [5].

Незаменимые жирные кислоты при беременности

Незаменимые жирные кислоты являются жизненно важными структурными элементами клеточных мембран и, следовательно, способствуют образованию новых тканей. Первичные жирные кислоты не могут быть синтезированы человеком, поэтому здоровье человека зависит от поступления жирных кислот из пищи.

Плод в утробе матери полностью зависит от уровня жирных кислот в ее организме. Они влияют на развитие нервной системы и сетчатки ребенка. Исследования показывают, что во время беременности уровень жирных кислот в теле матери стремительно снижается. В особенности это касается докозагексаеновой кислоты – она является главной структурной и функциональной кислотой в центральной нервной системе. К слову, данная кислота мобилизуется в организме матери для поступления в организм плода, причем при рождении первого ребенка уровень этой кислоты у матери выше, чем при рождении последующих детей. Это означает, что после первой беременности количество докозагексаеновой кислоты у матери не восстанавливается до прежнего уровня. Было отмечено, что докозагексаеновая кислота положительно влияет на объем черепа, вес и рост недоношенных детей [8].

Омега-3 и омега-6 жирные кислоты также играют очень важное значение для развития плода. Для того чтобы получать их в достаточном количестве, советуют включать в питание беременной женщины такие продукты, как растительные масла, рыбу 2 раза в неделю, а также витамины, в состав которых входят незаменимые жирные кислоты [9].

Использование витамина Ф в косметологии

Благодаря своему благотворному влиянию, в особенности на кожу, незаменимые жирные кислоты (они же – витамин F) имеют большое значение в косметологии, становясь все более широко используемыми компонентами многих косметических средств, предназначенных для ежедневного ухода за лицом и телом. Дефицит этих веществ может привести к чрезмерной сухости кожи. Если в качестве косметической основы выступают растительные масла, из которых получают незаменимые жирные кислоты, такие средства предотвращают потерю влаги из кожи путем создания защитного слоя на эпидермисе. Кроме того, они смягчают роговой слой и уменьшают воспаление кожи, тем самым снимая болевые ощущения. Вдобавок к этому, они играют очень важную роль в правильном функционировании человеческого организма. Медицина признает благотворное влияние растительных масел на биологический синтез компонентов клеточных мембран, участвуют в транспорте и окислении холестерина. Недостаток незаменимых жирных кислот может привести к хрупкости сосудов, ухудшению иммунной системы, процесса свертываемости крови и привести к атеросклерозу.

Линолевая кислота (содержится в подсолнечном, соевом, шафрановом, кукурузном, кунжутном, арахисовом масле, а также масле зародышей пшеницы и из виноградной косточки) улучшает липидный барьер сухой кожи, защищает от потери влаги и нормализует кожный метаболизм. Было отмечено, что у людей с акне часто понижен уровень линоевой кислоты, что

приводит к закупоренным порам, формированию комедонов и экземы. Применение линоевой кислоты для жирной и проблемной кожи приводит к нормализации работы сальных желез, очищению пор и снижению количества высыпаний. Кроме этого, эта кислота входит в состав клеточных мембран.

Еще одной важной для кожи жирной кислотой является гамма-линолевая кислота (содержащаяся в масле огуречника, черной смородины, переплета и конопли) и альфа-линолевая кислота (входит в состав льняного, соевого, рапсового масла, масла грецкого ореха, зародышей пшеницы и фитопланктон). Они являются физиологическими компонентами клеточных мембран и митохондрий в человеческом организме. А эйкозапентаеновая и докозагексаеновая кислота (обе входят в группу омега-3 и содержатся в рыбьем жире) предотвращают развитие опухолей, снимают воспаление после солнечных ожогов, снижают раздражение и стимулируют восстановительные процессы.

Незаменимые жирные кислоты делают кожу более увлажненной и гладкой на вид. Ненасыщенные жирные кислоты способны внедряться в клеточные мембраны, восстанавливать поврежденный барьер эпидермиса и ограничивать потерю влаги. Они используются как основа для кремов, эмульсий, косметического молочка и кремов, мазей, кондиционеров для волос, косметических масок, защитных бальзамов для губ, пен для ванн, средств по уходу за ногтями. Многие натуральные вещества с высокой биологической активностью, такие как витамины А, D, E, провитамин А и фосфолипиды, гормоны, стероиды и натуральные красители растворяются в жирных кислотах [10].

Все вышеперечисленные преимущества могут быть достигнуты путем принятия витаминов, нанесения препаратов на кожу или внутривенного применения [11]. **Каждый конкретный случай требует консультации с медицинским специалистом.**

Витамин F в народной медицине

В народной медицине незаменимые жирные кислоты считаются очень важными для дыхания органов. Они способствуют поддержанию эластичности клеточных мембран, способствуют нормальной легочной активности. Симптомами недостатка и дисбаланса витамина F выступают ломкость волос и ногтей, перхоть, жидкий стул. Применяются жирные кислоты в виде растительных и животных масел, семян и орехов. Запас витамина F пополняется в первую очередь из продуктов питания. Например, советуют съедать 50-60 грамм семечек подсолнечника для того чтобы обеспечить дневную норму жирных кислот [12]. Кроме этого, витамин F считается полезным средством от воспалений и ожогов. Для этого используются, в первую очередь, масла.

Витамин F в научных исследованиях

Впервые была обнаружена связь между употреблением большого количества орехов в первом триместре беременности и последствиями для когнитивных способностей, внимания и долговременной памяти ребенка. Испанские исследователи принимали во внимание употребление таких орехов, как грецкие орехи, миндаль, арахис, кедровые орешки и лесной орех. Позитивная динамика приписывается наличию в орехах фолиевой кислоты, а также омега-3 и омега-6. Эти вещества имеют тенденцию накапливаться в нейронных тканях, в частности в лобной части головного мозга, которая отвечает за память и исполнительные функции мозга [13].

Согласно Американскому Журналу Респираторной и Реаниматологической Медицины, употребление в пищу жирных кислот омега-3 и омега-6 может иметь противоположное влияние на тяжесть астмы у детей, а также на их реакцию на загрязненный воздух в помещении. Дети с более высоким уровнем омега-3 в рационе испытывали меньше симптомов астмы в ответ на загрязненный воздух. И наоборот, повышенное употребление продуктов с высоким содержанием омега-6 ухудшало клиническую картину больных детей [14].

По результатам исследования, проведенного учеными Медицинского Центра Университета Небраски (США), жирные кислоты омега-3 возможно способны подавлять рост клеток рака груди. Предполагается, что данный эффект наблюдается благодаря противовоспалительным свойствам омега-3. Таким образом, рацион, богатый морепродуктами может выступать профилактикой развития опухолей [15].

Регуляция веса

Следует уделять внимание количеству употребляемых углеводов. Наиболее важным шагом станет исключение сахара и, по возможности, крахмала из рациона. Избегать также стоит безалкогольных подслащенных напитков.

Жиры должны составлять от 5 до 6 процентов потребляемой энергии.

Для заправки салатов и для жарки лучше всего использовать разные масла. Например, для салатов лучше всего подходят оливковое, подсолнечное масло.

Следует употреблять как можно меньше жареных продуктов, по причине химических реакций, происходящих в масле во время жарки [1].

Противопоказания и предостережения

Признаки нехватки витамина Ф

Некоторыми возможными признаками дефицита и/или дисбаланса между незаменимыми жирными кислотами являются зуд, сухость кожи тела и головы, ломкость ногтей, а также атипичные симптомы – астма, экзема, чрезмерная жажда и мочеиспускание, агрессия или жестокость, плохое настроение, беспокойство, склонность к воспалительным процессам и гормональному дисбалансу (включая кортизол, гормоны щитовидной железы и инсулин). Баланс жирных кислот в организме важен для каждого физиологического процесса. Для определения уровня жирных кислот, среди прочего, проводят анализ мембраны эритроцитов или функциональное тестирование витаминов и минералов группы В.

Дисбаланс жиров несет в себе следующие риски:

- потребление чрезмерного количества транс-жиров может способствовать возникновению кардио-метаболических проблем, которые являются предшественниками диабета и сердечно-сосудистых заболеваний;
- чрезмерно высокое потребление омега-6 по сравнению с омега-3 может быть связано с хроническими воспалениями и рядом дегенеративных заболеваний;
- избыток омега-3 и недостаток омега-6 также может привести к ряду проблем со здоровьем.

Переизбыток омега-3 опасен:

- для людей, страдающих заболеваниями свертываемости крови или применяющих антикоагулянты;
- может вызвать риск возникновения поноса, вздутия живота;
- повышением уровня сахара в крови.

Переизбыток омега-6 опасен:

- для людей, страдающих судорогами;
- для беременных;
- в связи с ухудшением воспалительных процессов.

Взаимодействие с другими веществами

Существует мнение, что потребность в витамине Е возрастает с повышением употребления незаменимых жирных кислот.

Список источников

1. Lawrence, Glen D. The Fats of Life: Essential Fatty Acids in Health and Disease. Rutgers University Press, 2010.
2. Nicolle, Lorraine, et al. The Functional Nutrition Cookbook: Addressing Biochemical Imbalances Through Diet. Singing Dragon, 2013.
3. Kiple, Kenneth F, and Orneals, Kriemhild Conee. Essential Fatty Acids. The Cambridge World History of Food. Cambridge UP, 2012. 876-82. The Cambridge World History of Food.
4. <https://doi.org/10.1017/CHOL9780521402149.100>
5. Essential Fatty Acids. Nutri-Facts.
6. https://www.nutri-facts.org/en_US/nutrients/essential-fatty-acids/essential-fatty-acids.html
7. Long-chain fatty acids (LC-PUFAs: ARA, DHA and EPA) at a glance. Authored by Dr. Peter Engel in 2010 and revised by D. Raederstoff on 15.05.17. <https://www.nutri-facts.org/content/dam/nutrifacts/pdf/Nutrients-pfd/Essential-Fatty-Acids-v.2.pdf>
8. Haag, Marianne. Essential Fatty acids and the brain. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 48 (3), 195-203. <https://doi.org/10.1177/07067437030480038>
9. Fats that Heal and Fats that Kill. Udo Erasmus. Books Alive, Summertown, Tennessee, 1993.
10. Hornstra G, Al MD, van Houwelingen AC, Foreman-van Drongelen MM. Essential Fatty acids in pregnancy and early human development. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology*, 61 (1995), pp. 57-62
11. Greenberg JA, Bell SJ, Ausdal WV. Omega-3 Fatty Acid supplementation during pregnancy. *Reviews in obstetrics & gynecology vol 1.4* (2008): 162-9
12. Aleksandra ZIELINSKA, Izabela NOWAK. Fatty Acids in vegetable oils and their importance in cosmetic industry. *CHEMIC* 2014, 68, 2, 103-110.
13. Huang TH, Wang PW, Yang SC, Chou WL, Fang JY. Cosmetic and Therapeutic Applications of Fish Oil's Fatty Acids on the Skin. *Marine Drugs*, 16(8), 256. doi:10.3390/md16080256
14. Ирина Чудаева, Валентин Дубин. Вернем утраченное здоровье. Натуропатия. Рецепты, методики и советы народной медицины. Раздел Орехи и семечки.
15. Gignac F, Romaguera D, Fernández-Barrés S, Phillipat C, Garcia-Esteban R, López-Vicente M, Vioque J, Fernández-Somoano A, Tardón A, Iñiguez C, Lopez-Espinosa MJ, García de la Hera M, Amiano P, Ibarluzea J, Guxens M, Sunyer J, Julvez J. Maternal nut intake in pregnancy and child neuropsychological development up to 8 years old: A population-based cohort study in Spain. *European Journal of Epidemiology (EJEP)*. May 2019. <https://doi.org/10.1007/s10654-019-00521-6>

16. Emily P Brigham , Han Woo , Meredith McCormack , Jessica Rice , Kirsten Koehler , Tristan Vulcain , Tianshi Wu , Abigail Koch , Sangita Sharma , Fariba Kolahdooz , Sonali Bose ; Corrine Hanson , Karina Romero ; Gregory Diette , and Nadia N Hansel. Omega-3 and Omega-6 Intake Modifies Asthma Severity and Response to Indoor Air Pollution in Children. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 2019 DOI: 10.1164/rccm.201808-1474OC
17. Saraswoti Khadge, Geoffrey M. Thiele, John Graham Sharp, Timothy R. McGuire, Lynell W. Klassen, Paul N. Black, Concetta C. DiRusso, Leah Cook, James E. Talmadge. Long-chain omega-3 polyunsaturated fatty acids decrease mammary tumor growth, multiorgan metastasis and enhance survival. Clinical & Experimental Metastasis, 2018; DOI: 10.1007/s10585-018-9941-7
18. 5 Little Known Facts About Fatty Acids – and why you need them for your brain. <https://www.mrvitamins.com.au/news/fats-and-oils/krill-fish-oil/5-little-known-facts-fatty-acids/>
19. Debunking Myths with Facts about Omega-3 Fatty Acids. https://www.nutritionfacts.org/en_US/news/Debunking-Myths-with-Facts-about-Omega-3-Fatty-Acids.html

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

Vitamin F - description, benefits and sources

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

Myronenko Anastasiia, nutritionist

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

Получено 15.04.2019

Реферат: Термином витамин F называют незаменимые жирные кислоты, а именно линолевую и альфа-линолевую. Они поступают в организм из продуктов питания в виде насыщенных и ненасыщенных (моно- и поли-) жирных кислот и играют важную роль в снижении уровня холестерина, регуляции артериального давления, а также снижении риска инсультов и сердечных приступов. Вдобавок, витамин F необходим для развития мозга у плода в утробе, новорожденного и ребенка, и для поддержания его функции у взрослых.

Abstract: The term vitamin F refers to essential fatty acids, namely linoleic and alpha-linoleic. They come from food in the form of saturated and unsaturated (mono- and poly-) fatty acids and play an important role in lowering cholesterol levels, regulating blood pressure, and reducing the risk of strokes and heart attacks. In addition, vitamin F is required for the development of the brain in the fetus in the womb, the newborn and the baby, and for the maintenance of brain function in adults.