МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФГОУ ВПО

ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Реферат по биохимии

На тему: «Витамин F: ненасыщенные жирные кислоты»

Выполнил: студент 2ФВМ, группа 2Б

 Саввин М.П.

Проверил: Фалынскова Н.П.

Пос. Персиановский

2016

**Оглавление**

[История открытия и изучения витамина F 3](#_Toc465589960)

[Общее описание витаминов группы F 3](#_Toc465589961)

[Функции витамина F в организме 5](#_Toc465589962)

[Источники витамина F 7](#_Toc465589963)

[Токсичность 8](#_Toc465589964)

[F-авитаминоз и F-гиповитаминоз 8](#_Toc465589965)

[F-Гипервитаминоз 10](#_Toc465589966)

[Взаимодействие витамина F с другими веществами 10](#_Toc465589967)

[Лечебное применение 11](#_Toc465589968)

[*При болезнях кожи* 11](#_Toc465589969)

[*При атеросклерозе* 12](#_Toc465589970)

[Используемая литература… 12](#_Toc465589971)

# **История открытия и изучения витамина F**

Уже в 30-х годах прошлого века химики и медики знали, что витамин F крайне необходим организму для нормального роста и формирования тканей и органов. Тогда учёные ещё не знали структуру этих веществ, и потому отнесли их к витаминам.

Немного позже, когда структура молекул всех веществ, называемых витамином F, была расшифрована, было предложено относить их к жирам. Но это произошло только на бумаге — незаменимые кислоты до сих пор называются витаминами даже в научных кругах.

В 70-х годах прошлого века было установлено, что именно благодаря обилию жирных кислот в рационе коренные жители Севера почти не страдают от атеросклероза, заболеваний сосудов и ишемической [болезни сердца](http://www.vitaminius.ru/vitaminy/luchshie-vitaminy-dlja-serdca.php).

Затем последовали новые открытия, показавшие важность витамина F для нормального развития и жизнедеятельности нервной системы, мозга и зрения. После этого многие организации по здравоохранению начали в обязательном порядке включать витамин F в составы лекарств и [поливитаминных комплексов](http://www.vitaminius.ru/polivitaminy.php).

# **Общее описание витаминов группы F**

Витамин  F — это обиходное название нескольких веществ, лишь формально относимых к витаминам. По сути, все они — типичные жиры, обладающие всеми свойствами натуральных липидов. Но при этом их действие в организме настолько отличается от большинства жиров и настолько необходимо для протекания важных процессов в организме, что учёные решили все их назвать витаминами.



Такое сложное научное название эти соединения получили благодаря своей структуре: несколько атомов углерода в их молекулах используют свои химические связи не для того, чтобы присоединять кислород или водород, а для того, чтобы сильнее «прижаться» друг к другу. Поскольку количества дополнительных атомов водорода у таких молекул меньше, чем они в принципе могут удерживать, их и назвали ненасыщенными. Приставка «поли» означает, что таких «обделённых» атомов углерода в молекуле больше, чем два.

Ненасыщенных жирных кислот химикам известно очень много. Тем не менее, в число тех, которые были названы витамином F, вошли всего несколько:

* Линоленовая кислота (омега-3)
* Эйкозапентаеновая кислота (омега-3)
* Докозагексаеновая кислота (омега-3)
* Линолевая кислота (омега-6)
* Арахидоновая кислота (омега-6)

Первые три относятся к классу омега-3-полиненасыщенных жирных кислот, линолевая — к омега-6-полиненасыщенным жирным кислотам. Цифра означает номер атома первого углерода в цепочке, который тратит лишнюю связь на сцепление с последующим.

Все эти четыре кислоты являются незаменимыми для организма. Другими словами, организм не может синтезировать их из более простых веществ. Однако эти же кислоты могут легко превращаться в организме одна в другую, что делает их взаимозаменяемыми. Как правило, в организм с пищей поступают линолевая и линоленовая кислоты, все остальные образуются преимущественно из них. В дальнейшем они могут накапливаться в печени, почках, сердце, мышцах и мозгу.

Кстати, ещё одна полиненасыщенная жирная кислота — арахидоновая — является [незаменимой для кошек](http://www.vitaminius.ru/vitaminy/vitaminy-dlja-koshek.php).

Все жирные кислоты легко распадаются на свету или при действии высокой температуры. При этом в определенных условиях образуются небольшое количество сильных канцерогенов, поэтому употребление продуктов, содержащих витамин F, рекомендуется в сыром виде.

Витаминами эти кислоты начали называть после того, как выяснилось, что они принимают важное участие не только в процессах формирования различных биологических структур, но и в производстве некоторых гормонов, что не свойственно остальным жирам. А чуть позднее были открыты и другие способности витамина F.

# **Функции витамина F в организме**

Витамин F с помощью желчи всасывается в тонком кишечнике. Непосредственно в крови его переносят к органам специальные структуры – хиломикроны. В тканях они отдают клеткам витамин F, где он встраивается в клеточную стенку и начинает выполнять свои функции.

**Формирование мембран и стенок клеток**

Из полиненасыщенных жирных кислот в организме образуется эндогенный «хороший» холестерин, являющийся основой всех клеточных стенок и оболочек любых тканей. При его недостатке развивается ломкость кровеносных сосудов, возникают геморрагические явления, ухудшается работа нервной системы.

**Синтез жиров**

Многие липиды, необходимые для синтетических и энергетических процессов в организме, образуются именно из витамина F, поэтому без него немыслимы процессы регенерации тканей, запасание полезных веществ, работа печени, поддержание [нормального состояния кожи и волос](http://www.vitaminius.ru/vitaminy-dlja-volos.php).

**Производство простагландинов**

Посредством простагландинов витамин F оказывает поддержку все нервной системе, ведь именно эти вещества являются медиаторами в различных реакциях возбуждения и торможения мускулов и нервных центров.

**Усвоение кальция и фосфора**

И как следствие — поддержка развития и функционирования костной ткани.

**Поддержка сперматогенеза**

И семенная жидкость, и сами сперматозоиды для производства требуют разных жирных кислот. При их недостатке синтез половых продуктов замедляется, и могут развиваться различные нарушения в половой сфере.

**Помощь иммунной системе**

При участии витамина F происходит производство некоторых антител. К тому же, жирные кислоты позволяют бороться с воспалениями и уменьшать их влияние на общее состояние всего тела. При воспалениях витамин F способствует уменьшению количества гистамина в крови, что уменьшает очаг воспаления и ускоряет его снятие.

**Восстановление повреждённых тканей**

Особенно это заметно при открытых ранах и других повреждениях наружных покровов тела. При достаточном количестве витамина F в организме их заживление происходит значительно быстрее.

Связи же витамина F с другими веществами в организме так широки, что его недостаток отражается обычно организованно на всех системах органов.

# **Источники витамина F**

Самым главным источником витамина F являются масла: кукурузное, льняное, оливковое, ореховое, подсолнечное, рыжиковое, сафроловое, соевое. Из других продуктов большое количество витамина F содержат:

а) морская рыба (сельдь, лосось, скумбрия, форель, тунец), рыбий жир,

б) сушеные фрукты,

в) арахис, семечки, миндаль, грецкие орехи,

г) соевые, бобовые,

е) черная смородина,

ж) авокадо,

з) пророщенные зерна,

и) овсяные хлопья.

Из трав витамином F богаты огуречник аптечный, вечерний первоцвет, солянка холмовая – она снижает уровень холестерина в крови.

Витамин F содержится в растительных маслах холодного отжима, однако, для того, чтобы получить от них максимум пользы, эти масла следует употреблять исключительно в сыром виде, поскольку в процессе приготовления пищи витамин разрушается под воздействием высоких температур. Полезным может быть только необработанное масло. Кроме того, солнечный свет также снижает содержание витамина F в масле, поэтому его нужно хранить в темном прохладном месте.

Жирные кислоты омега-3 содержатся в жире рыб, льняном и соевом маслах, в масле грецкого ореха; источником жиров омега-6 служат подсолнечное, кукурузное и сафлоровое масла. Очень важно поддерживать оптимальный уровень соотношения между омега-3 и омега-6 жирными кислотами (в идеале оно должно быть 1:1 или хотя бы 1:4). Наибольшей биологической активностью обладает арахидоновая кислота. Ее основным источником является подсолнечное масло (60 %).

# **Токсичность**

Линолевая кислота в очень больших дозах вызывает различные токсические явления: паралич задних конечностей, мышечную дистрофию, атрофию яичек, иногда нерезко выраженные эндокринные расстройства. Предполагают, что витамин F является в какой-то мере антагонистом витамина Е. Так, расстройства, наблюдаемые при избыточном поступлении в организм животного витамина F, могут быть устранены введением витамина Е.

# **F-авитаминоз и F-гиповитаминоз**

Для организации полноценного кормления животных необходимо иметь данные о витаминной питательности кормов и потребности животных в витаминах.

Отсутствие витаминов в рационах (при длительном одностороннем кормлении) приводит к тяжелым заболеваниям — авитаминозам; недостаток конкретного витамина вызывает гиповитаминоз, нескольких витаминов — полигиповитаминоз; при потреблении больших количеств некоторых витаминов (например, А, D, Е) развивается гипервитаминоз.

Потребность животных в витаминах зависит от возраста, продуктивности и физиологического состояния. Молодняк животных, беременные, лактирующие, высокопродуктивные и племенные животные испытывают повышенную потребность в витаминах. При заболеваниях кишечника, поджелудочной железы, печени нарушается всасывание витаминов. Окислители, нитриты, нитраты, сорбенты, содержащиеся в кормах, также увеличивают потребность в витаминах.

Основную роль в улучшении витаминного питания животных играют витаминные корма (зеленые корма, сено, силос, корнеплоды, травяная мука, корма животного происхождения и др.) и витаминные препараты. Их используют для регуляции обмена веществ, профилактики и лечения авитаминозов и гиповитаминозов, повышения переваримости питательных веществ корма, укрепления защитных сил организма, повышения продуктивности животных и продления срока их производственного использования.

В практике животноводства авитаминозы встречаются в форме так называемых гиповитаминозов.

Причиной F-гиповитаминоза и авитаминоза является недостаток или полное отсутсвие в кормах насыщенных высших карбоновых жирных кислот. У животных возникают сухость и шелушение кожи, выпадает шерсть и появляется кольчатое отложение перхоти на лапах, ушах и хвосте, омертвляется кончик хвоста, задерживается рост, нарушается лактация и репродукция. Ряд участков кожи поражается дерматитами, в стенках кровеносных сосудов откладывается избыток холестерина, нарушается их эластичность, наступают разрывы и кровоизлияния.

Недостаток витамина F отражается на работе печени, и она перестаёт выводить из организма токсины; становятся частыми любые инфекции; развиваются сердечные заболевания. Со стороны внутренних органов авитаминоз F вызывает расстройства нервной, пищеварительной и сердечно - сосудистой системы.

# **F-Гипервитаминоз**

Передозировка витамином F встречается очень редко, однако злоупотреблять им все же не стоит. При приеме больших доз линолевой и линоленовой кислот возможно появление аллергических высыпаний, изжоги и боли в желудке. При длительной передозировке сильно разжижается кровь, что может вызвать кровотечения.

Токсичности у витамина F нет, но чрезмерный прием может привести к увеличению веса тела. Избыток омега-6 мешает жирным кислотам омега-3 выполнять свою роль и способен провоцировать такие воспалительные процессы, как астма или артриты.

Потребность в витамине F полностью обеспечивается при нормальном, сбалансированном питании. Для лучшего усвоения витамина F принимайте его вместе с витамином Е.

#  **Взаимодействие витамина F с другими веществами**

Для того, чтобы в организме витамин F дольше сохранялся, необходимо употреблять его вместе с витамином В6, витамином Е, аскорбиновой кислотой.
Действие витамина F усиливается совместно с цинком и витамином С.
Витамин F хорошо влияет на усвоение витаминов А, В, Е, D.
Помогает витамину D выполнять свою функцию по укреплению костей.
Способствует более эффективному отложению солей кальция и фосфора в костной ткани.

Витамин F, таким образом, является одним из сильнейших защитников нашего организма от атеросклероза и болезней сердечно-сосудистой системы. Но при этом он же требует очень внимательного и правильного подхода к употреблению, при котором проявятся все его полезные свойства. Поэтому грамотно составляйте свой рацион и будьте здоровы.

# **Лечебное применение**

### ***При болезнях кожи***

Изучалась эффективность лечения витамином F экземы (при разных формах и стадиях заболевания); положительные результаты были особенно убедительны в тех случаях, когда заболевание было связано с недостаточностью в этом витамине.

В отечественной литературе имеется сообщение об успешном лечении больных истинной и себорейной экземой витамином F; применяли местно 2 и 5% эмульсии этого витамина (А.С. Гусарова, В.И. Лейбман). В качестве препарата витамина F использовали выделенные из льняного масла эфиры линолевой и лпноленовой кислот.

Из 56 больных, подвергшихся лечению, у 26 наступило клиническое выздоровление, у 15 - улучшение, у 15 больных лечение было безрезультатным.

Препараты витамина F-линол и линолен - были испытаны Г. Ф. Невской при лечении больных радиоэпидермитами. Автор полагает, что эти препараты эффективны и значительно сокращают сроки эпителизации пораженной кожи. При сухости, шероховатости и десквамации кожи витамин F оказывает лечебный эффект в том случае, если причиной нарушения являлась F-витаминная недостаточность.

Изучение местного применения витамина F при лечении язвенных поражений кожи (Е. М. Соколова) показало, что витамин F положительно влияет на заживление трофических и пиококковых язв. При значительных трофических изменениях (при грубых изменениях краев язв, глубоких поражениях подлежащих тканей, вплоть до костных изменений) эффективность применения витамина F незначительна и не обеспечивает рубцевание и эпителизацию язв.

### ***При атеросклерозе***

Существенное значение имеет использование витамина F в качестве антисклеротического фактора. Вопрос этот находится еще в стадии изучения, а имеющиеся наблюдения пока немногочисленны.

Убедительные результаты получены в исследовании, проведенном П. Е. Лукомским с сотрудниками, при изучении эффективности применения линетола (см. ниже) у больных коронарным атеросклерозом. Они отметили благоприятные сдвиги в показателях обмена липидов и белков: снижение уровня холестерина сыворотки, увеличение коэффициента фосфолипиды/холестерин, уменьшение фракций β-глобулинов и β-липопротеинов, увеличение альбуминов.

Проведенные наблюдения подтверждают, что именно ненасыщенные жирные кислоты обусловливают благоприятное влияние растительных масел на показатели обмена липидов и белков. Авторы считают возможным на этом основании применение линетола с лечебно-профилактической целью у больных коронарным атеросклерозом.

В настоящее время проводятся работы по синтезу этого витамина и изучаются показания к клиническому его применению.

# **Используемая литература**

1. Интернет ресурс: <http://www.vitaminius.ru/vitamin-f.php>
2. [Бременер С.М. Витамины и их клиническое применение. М., Медицина, 1966](http://bono-esse.ru/blizzard/RPP/O/Vitamin/Bremener/vit_titul.html)
3. Кононский А.И. Биохимия животных, стр 254-255