ГБОУ ВПО ОрГМА МИНЗДРАВА РОССИИ

КАФЕДРА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ

РЕФЕРАТ

Витамин В6 (пиридоксин, антидерматитный)

Выполнила:

студентка 21 гр.

педиатрического факультета

Долматова М.А

Проверила:

доц., к.б.н. Винокурова Н.В

Оренбург, 2014г.

Содержание

Введение

.Что такое витамины

. История открытия витаминов

.1 История открытия витаминов группы В

.3 Классификация витаминов группы В

. Химическое строения витамина В6

. Механизм действия

. Чем полезен витамин В6

. Гиповитаминоз. Гипервитаминоз

.1 Признаки недостаточности витамина В6

.2 Признаки избыточности содержание витамина В6

. Примечания. Враги витамина В6

. Источники витамина В6

. Заключение

. Список использованной литературы

Введение

Когда дождливой осенью или ранней слякотной весной у нас появляются первые признаки простуды, мы обязательно говорим себе: «Надо попить витаминов». Этот рефлекс появляется в детстве благодаря «аскорбинке» (витамину С), которую мама всякий раз доставала из аптечки, если слышала, что у ребенка начался насморк или кашель. Став взрослыми, многие из нас даже не задумываются, чем же реально помогают витамины нашему организму, сколько их, чем они отличаются. И откуда, собственно, такое название - витамины?

1.Что такое витамины?

Витами́ны (от лат. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9\_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA> vita - «жизнь») - группа низкомолекулярных органических соединений <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5\_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0> относительно простого строения и разнообразной химической <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F> природы. Это сборная по химической природе группа органических веществ, объединённая по признаку абсолютной необходимости их для гетеротрофного организма <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%84%D1%8B> в качестве составной части пищи <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%89%D0%B0>. Автотрофные организмы <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B> также нуждаются в витаминах, получая их либо путём синтеза, либо из окружающей среды. Так, витамины входят в состав питательных сред для выращивания организмов фитопланктона <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D1%82%D0%BE%D0%BD>. Большинство витаминов являются коферментами <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B> или их предшественниками.

Витамины содержатся в пище (или в окружающей среде) в очень малых количествах, и поэтому относятся к микронутриентам <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BD%D1%83%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B>. К витаминам не относят микроэлементы <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8\_%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B8%D0%BC%D1%8B%D0%B5\_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B> и незаменимые аминокислоты <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%B7%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D1%8B%D0%B5\_%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%8B>. Наука на стыке биохимии <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F>, гигиены питания, фармакологии <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F> и некоторых других медико-биологических наук, изучающая структуру и механизмы действия витаминов, а также их применение в лечебных и профилактических целях, называется витаминологией. Витамины выполняют каталитическую функцию в составе активных центров разнообразных центров <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B9\_%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80\_%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0> разнообразных ферментов <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B>, а также могут участвовать в гуморальной регуляции <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%83%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F\_%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D1%8F> в качестве экзогенных прогормонов и гормонов <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D1%8B>. Несмотря на исключительную важность витаминов в обмене веществ <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D0%BC%D0%B5%D0%BD\_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2>, они не являются ни источником энергии для организма (не обладают калорийностью), ни структурными компонентами тканей <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%8C\_(%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F)>.

Концентрация витаминов в тканях и суточная потребность в них невелики, но при недостаточном поступлении витаминов в организме наступают характерные и опасные патологические изменения.

Большинство витаминов не синтезируются в организме человека, поэтому они должны регулярно и в достаточном количестве поступать в организм с пищей или в виде витаминно-минеральных комплексов и пищевых добавок. Исключения составляют витамин D <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD\_D>, который образуется в коже человека под действием ультрафиолетового света <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B5\_%D0%B8%D0%B7%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5>; витамин A <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD\_A>, который может синтезироваться из предшественников, поступающих в организм с пищей; и ниацин <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F\_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0>, предшественником которого является аминокислота <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%8B> триптофан <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B8%D0%BF%D1%82%D0%BE%D1%84%D0%B0%D0%BD>. Кроме того, витамины K <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD\_%D0%9A> и В3 <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F\_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0> обычно синтезируются в достаточных количествах бактериальной микрофлорой <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B0\_%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0> толстого кишечника человека <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BB%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%8F\_%D0%BA%D0%B8%D1%88%D0%BA%D0%B0\_%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0>.

С нарушением поступления витаминов в организм связаны 3 принципиальных патологических состояния: недостаток витамина - гиповитаминоз <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7>, отсутствие витамина - авитаминоз <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7>, и избыток витамина - гипервитаминоз <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7>.

На 2012 год 13 веществ (или групп веществ) признано витаминами. Ещё несколько веществ, например карнитин <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BD> и инозитол <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BB>, находятся на рассмотрении. Исходя из растворимости, витамины делят на жирорастворимые - A, D, <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD\_E>, K - и водорастворимые - <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD\_C> и витамины группы B <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D1%8B\_%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BF%D1%8B\_B>. Жирорастворимые витамины накапливаются в организме, причём их депо являются жировая ткань <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F\_%D1%82%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%8C> и печень <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D1%8C>. Водорастворимые витамины в существенных количествах не депонируются и при избытке выводятся с водой. Это объясняет большую распространённость гиповитаминозов водорастворимых витаминов и гипервитаминозов жирорастворимых витаминов.

. ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ ВИТАМИНОВ

Ко второй половине 19 века было выяснено, что пищевая ценность продуктов питания определяется содержанием в них, в основном, следующих веществ: белков, жиров, углеводов, минеральных солей и воды.

Считалось общепризнанным, что если в пищу человека входят в определенных количествах все эти питательные вещества, то она полностью отвечает биологическим потребностям организма. Это мнение прочно укоренилось в науке и поддерживалось такими авторитетными физиологами того времени, как Петтенкофер, Фойт и Рубнер.

Однако практика далеко не всегда подтверждала правильность укоренившихся представлений о биологической полноценности пищи.

Практический опыт врачей и клинические наблюдения издавна с несомненностью указывали на существование ряда специфических заболеваний, непосредственно связанных с дефектами питания, хотя последнее полностью отвечало указанным выше требованиям. Об этом свидетельствовал также многовековой практический опыт участников длительных путешествий. Настоящим бичом для мореплавателей долгое время была цинга; от нее погибало моряков больше, чем, например, в сражениях или от кораблекрушений. моряки перед тем, как пуститься в долгое плавание, обычно запасались соленой свининой и сухарями - продуктами длительного хранения. В результате чего заболевали цингой - опасным заболеванием (вызванным недостатком витамина С <http://azbuka-vitaminov.ru/view\_article.php?id=63>), при котором стенки сосудов становятся очень хрупкими, кровоточат десна, выпадают зубы, на коже появляются кровоизлияния. В тяжелых случаях наступает смерть. По подсчетам историков, за время великих географических открытий от цинги умерло порядком 1 млн. моряков.Так, из 160 участников известной экспедиции Васко де Гама, прокладывавшей морской путь в Индию, 100 человек погибли от цинги.

ученые и медики тех времен считали, что причинами авитаминозов являются токсины, пищевые яды и инфекции, а не нехватка витаминов в пищевом рационе. Так продолжалось вплоть до конца XIX века…

История морских и сухопутных путешествий давала также ряд поучительных примеров, указывавших на то, что возникновение цинги может быть предотвращено, а цинготные больные могут быть вылечены, если в их пищу вводить известное количество лимонного сока или отвара

Таким образом, практический опыт ясно указывал на то, что цинга и некоторые другие болезни связанны с дефектами питания, что даже самая обильная пища сама по себе еще далеко не всегда гарантирует отсутствие подобных заболеваний и что для предупреждения и лечения таких заболеваний необходимо вводить в организм какие-то дополнительные вещества, которые содержатся не во всякой пище.

Экспериментальное обоснование и научно-теоретическое обобщение этого многовекового практического опыта впервые стали возможны благодаря открывшему новую главу в науке исследованию русского ученого Николая Ивановича Лунина, изучавшего в лаборатории Г. А. Бунге роль минеральных веществ в питании.

Н. И. Лунин проводил свои опыты на мышах, содержавшихся на искусственно приготовленной пище. Эта пища состояла из смеси очищенного казеина (белок молока), жира молока, молочного сахара, солей, входящих в состав молока, и воды. Казалось, налицо были все необходимые составные части молока; между тем мыши, находившееся на такой диете, не росли, теряли в весе, переставали поедать даваемый им корм и, наконец, погибали. В то же время контрольная партия мышей, получавшая натуральное молоко, развивалась совершенно нормально. На основании этих работ Н. И. Лунин в 1880 г. пришел к следующему заключению: "... если, как вышеупомянутые опыты учат, невозможно обеспечить жизнь белками, жирами, сахаром, солями и водой, то из этого следует, что в молоке, помимо казеина, жира, молочного сахара и солей, содержатся еще другие вещества, незаменимые для питания. Представляет большой интерес исследовать эти вещества и изучить их значение для питания".

Это было важное научное открытие, опровергавшее установившееся положения в науке о питании. Результаты работ Н. И. Лунина стали оспариваться; их пытались объяснить, например, тем, что искусственно приготовленная пища, которой он в своих опытах кормил животных, была якобы невкусной.

В 1890 г. К. А. Сосин повторил опыты Н. И. Лунина с иным вариантом искусственной диеты и полностью подтвердил выводы Н. И. Лунина. Все же и после этого безупречный вывод не сразу получил всеобщее признание.

Блестящим подтверждением правильности вывода Н. И. Лунина стало установление причины болезни бери-бери, которая была особенно широко распространена в Японии и Индонезии среди населения, питавшегося, главным образом, полированным рисом.

Врач Эйкман, работавший в тюремном госпитале на острове Ява, в 1896 году подметил, что куры, содержавшиеся во дворе госпиталя и питавшиеся обычным полированным рисом, страдали заболеванием, напоминающим бери-бери. После перевода кур на питание неочищенным рисом болезнь проходила.

Наблюдения Эйкмана, проведенные на большом числе заключенных в тюрьмах Явы, также показали, что среди людей, питавшихся очищенным рисом, бери-бери заболевал в среднем один человек из 40, тогда как в группе людей, питавшихся неочищенным рисом, ею заболевал лишь один человек из 10000.

Таким образом, стало ясно, что в оболочке риса (рисовых отрубях) содержится какое-то неизвестное вещество, предохраняющее от заболевания бери-бери. В 1911 году польский ученый Казимир Функ выделил это вещество в кристаллическом виде (оказавшееся, как потом выяснилось, смесью витаминов); оно было довольно устойчивым по отношению к кислотам и выдерживало, например, кипячение с 20%-ным раствором серной кислоты. В щелочных растворах активное начало, напротив, очень быстро разрушалось. По своим химическим свойствам это вещество принадлежало к органическим соединениям и содержало аминогруппу. Функ пришел к заключению, что бери-бери является только одной из болезней, вызываемых отсутствием каких-то особых веществ в пище.

Несмотря на то, что эти особые вещества присутствуют в пище, как подчеркнул ещё Н. И. Лунин, в малых количествах, они являются жизненно необходимыми. Так как первое вещество этой группы жизненно необходимых соединений содержало аминогруппу и обладало некоторыми свойствами аминов, Функ (1912) предложил назвать весь этот класс веществ витаминами (лат. vita - жизнь, vitamin - амин жизни). Впоследствии, однако, оказалось, что многие вещества этого класса не содержат аминогруппы. Тем не менее? термин "витамины" настолько прочно вошел в обиход, что менять его не уже имело смысла.

После выделения из пищевых продуктов вещества, предохраняющего от заболевания бери- бери, был открыт ряд других витаминов. Большое значение в развитии учения о витаминах имели работы Гопкинса, Степпа, Мак-Коллума, Мелэнби и многих других учёных.

В настоящее время известно около 20 различных витаминов. Установлена и их химическая структура; это дало возможность организовать промышленное производство витаминов не только путём переработки продуктов, в которых они содержатся в готовом виде, но и искусственно.

2.1 ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ ВИТАМИНОВ ГРУППЫ В

В 1911 году польский биохимик Казимир Функ выделил путем химического анализа из рисовых отрубей кристаллическое соединение (в настоящее время именуемое, как витамин В1 <http://azbuka-vitaminov.ru/view\_article.php?id=22> или тиамин), которое предотвращало заболевание бери - бери. Позже ученый получил его из дрожжей и других продуктов. Обнаруженное вещество было устойчиво к действию кислот (выдерживало кипячение 20% - ным раствором серной кислоты), однако быстро разрушалось в щелочной среде. По своей химической природе данное соединение относилось группе органических веществ и содержало азот в составе аминогруппы NH2.

В 1913 году американские биохимики Элмер Вернер Макколлум и Маргарита Дэвис выделили из сливочного масла и яичного желтка вещество, которое плохо растворялось в воде, зато хорошо в жирах. Макколлум назвал его «жирорастворимым фактором А», а «витамин» Функа,предупреждающий бери - бери - «водорастворимым фактором В». Фактором называли неизвестное по химическому строению вещество, выполняющее конкретную функцию в живом организме. В 1920 году английский биохимик Джек Сесиль Драмонд решил упорядочить номенклатуру витаминов. Он изменил название «жирорастворимый фактор А» на «витамин А»,а «водорастворимые факторы В и С» соответственно на «витамин В» и «витамин С».

К 1930 году ученые выяснили, что витамин В включает в себя целый ряд веществ, каждый из которых имеет свои свойства и функции (например, витамины В1, В2, В3). Все они растворялись в воде. В дальнейшем учеными разных стран были открыты и другие витамины такие, как жирорастворимые витамины К и Е, водорастворимые витамины - пантотеновая кислота (витамин В5), пиридоксин (витамин В6), биотин (витамин Н), фолиевая кислота (витамин В9), цианокобаламин (витамин В12) и другие. Всего их насчитывалось около 30. Кроме того была установлена химическая структура витаминов, разработаны методы их получения.

2.2 Классификации витаминов группы В

· Витамин В1 (тиамин) нужен для нормальной работы нервной системы, нормального уровня сахара крови, повышает уровень холестерина. Тиамин необходим для повышения иммунитета и усиления сопротивляемости инфекциям, повышает артериальное давление. Также витамин В1 нужен для нормального функционирования органов пищеварения и эндокринной системы, предотвращая язвенную болезнь, хронический гастрит, хронический энтерит и энтероколит, нарушения функций печени (тяжелая степень), хронические гепатиты, печеночную недостаточность;

· витамин В2 (рибофлавин): незаменим в метаболизме углеводов, белков и жиров, в выработке гормонов коры надпочечников, регулирует уровень сахара крови, повышает усвояемость белков. Рибофлавин снижает уровень билирубина при гепатите, участвует в образовании соляной кислоты, стимулирует работу печени. Витамин В2 регулирует работу нервной системы, улучшает зрение, снижает артериальное давлении и уменьшает тахикардию, обладает антигистаминным действием и повышает устойчивость организма к различным инфекциям;

· витамин В5 (пантотеновая кислота) незаменим в процессах роста, нормализует обменные процессы в коже, слизистых оболочках, ускоряет заживление ран и рост волос;

· витамин В12 (кобаламин): участвует в преобразовании фолиевой кислоты в форму, которая необходима для кроветворения, регулирует процесс обмена белков и нуклеиновых кислот. Этот витамин особенно необходим при лечении пониженной кислотности желудка, анемии, заболеваниях нижних отделов позвоночника, невралгиях и склерозе, болезней печени, хроническом панкреатите;

А более подробнее хотелось бы остановиться на Витамине В6

· витамин В6 (пиридоксин) незаменим в аминокислотном обмене, снижает уровень глюкозы, уменьшает артериальное давление, противодействует депрессии. У женщин пиридоксин снижает болезненные симптомы ПМС;

. ХИМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

Вещества группы витамина В6 по своей химической природе являются производными пиридина. Одно из них - пиридоксол (2-метил-3окси-4,5-диоксиметилпиридил) - белое кристаллическое вещество, хорошо растворимое в воде и спирте. Пиридоксол устойчив по отношению к кислотам и щелочам(например,5 н.коцетрации),но легко разрушается под влиянием света при pH=6,8.

-Метил-3-окси-4,5-ди-(оксиметил)-пиридина гидрохлорид



Активностью витамина В6 обладает группа соединений, производных пиридина (пиридоксин (пиридоксол), пиридоксаль и пиридоксамин), объединяемых общим названием "пиридоксин".



В тканях все три формы витамина активно превращаются в кофермент - пиридоксальфосфат (ПФ), необходимый для продукции энергии из аминокислот и поэтому рассматривается как энергореализующий витамин.

. МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

Вещества группы витамина В6 принимают участие в обмене веществ, особенно в обмене жиров, белков и образовании ферментов. Играют большое значение в кроветворении. Влияет на кислотообразующие функции желудочных желез.

Два производных пиридоксила - пиридоксаль и пиридоксамин - играют важную роль в обмене аминокислот. Фосфорилированный пиридоксаль участвует в реакции переаминирования - переносе аминогруппы с аминокислоты на кетокислоту. Другими словами, система фосфопиридоксаль-фосфопиродоксамин выполняет коферментную функцию в процессе переаминирования. Кроме того, было показано, что фосфопиридоксаль является коферментом декарбоксилаз некоторых аминокислот. Таким образом, две реакции азотистого обмена: переаминирование и декарбоксилирование аминокислот осуществляются при помощи одной и той же коферментной группы, образующейся в организме из витамина В6. Далее установлено, что фосфопиридоксаль играет коферментную роль превращения триптофана, которое, по-видимому, и ведёт к биосинтезу никотиновой кислоты, а также в превращениях ряда серусодержащих и оксиаминокислот.

Два производных пиридоксила-пиридоксаль и пиридоксамин-играют важную роль в обмене аминокислот. Фосфорилированный пиридоксаль (фосфопиридоксаль) участвует в реакции переаминирования-переносе аминогруппы с аминокислоты на кетокислоту. Другими словами, система фосфопиридоксаль-фосфопиродоксамин выполняет коферментную функцию в процессе переаминирования.

5. Чем полезен витамин B6?

- Пиридоксин участвует в обмене веществ (особенно белковом), построении ферментов, обеспечивающих нормальную работу более чем 60 различных ферментативных систем. Витамин B6 участвует в жировом обмене, так как улучшает усвоение ненасыщенных жирных кислот.

Необходим для нормального синтеза нуклеиновых кислот, которые препятствуют старению организма.

Способствует повышению кислотности желудочного сока.

Необходим для синтеза антител, т. е. для поддержания иммунитета, а также для образования красных кровяных клеток.

Нужен для нормальной работы центральной нервной системы.

Помогает избавиться от ночных спазмов мышц, судорог икроножных мышц, онемения рук, некоторых форм невритов конечностей.

Необходим для нормального усвоения цианкобаламина (витамина В12).

Нужен для образования соединений магния в организме.

. ГИПОВИТАМИНОЗ. ГИПЕРВИТАМИНОЗ

Витаминная недостаточность, болезненное состояние, возникающее при полном отсутствии, недостаточном поступлении или повышенном разрушении витаминов в организме. В. н. впервые в мире была экспериментально воспроизведена в 1880 на белых мышах русским врачом Н. И. Луниным. В 1912 польский учёный К. Функ назвал открытые Луниным вещества витаминами, а заболевания, вызванные полным отсутствием их в питании, авитаминозами. Для более точного определения В. н. к слову «авитаминозы» добавляют буквенное и цифровое обозначение витаминов (например, авитаминозы A, B1, В2, B6, С, D, Е, К, PP и др.). При недостаточном поступлении витаминов в организм наблюдаются стёртые формы Витаминной недостаточности- гиповитаминозы, которые могут длиться годами. При Витаминной недостаточности одного витамина развивается моноавитаминоз или моногиповитаминоз, одновременно 2-3 или более витаминов - полиавитаминоз или полигиповитаминоз. Для нормальной жизнедеятельности необходимо определенное количество витаминов, которые поступают в организм с пищей или (некоторые витамины) синтезируются бактериями кишечника. Потребность в витаминах у человека значительно увеличивается при тяжёлых физических нагрузках, беременности, кормлении грудью, инфекционных и эндокринных заболеваниях и т.п. В связи с этим Витаминная недостаточность может развиться даже при нормальном поступлении витаминов в организм. Различают экзогенную и эндогенную Витаминную недостаточность. Экзогенная, или алиментарная (от лат. alimentum - пища, питание), связана с недостаточным содержанием или отсутствием витаминов в пище. В мирное время встречается редко. Чаще всего эта форма Витаминной недостаточности обусловлена неправильным хранением продуктов и грубыми нарушениями правил кулинарной обработки пищи, что приводит к разрушению большей части витаминов. Нарушения витаминного обмена при экзогенной форме Витаминной недостаточности обратимы; они устраняются витаминизацией пищи. Эндогенная форма Витаминной недостаточности встречается наиболее часто. Вызывается она двумя группами причин. Первая включает заболевания, приводящие к повышенному разрушению витаминов в желудочно-кишечном тракте, нарушению их всасывания, подавлению их синтеза в кишечнике. Это наблюдается при гельминтозах, лямблиозе, некоторых заболеваниях печени. Вторая - разнообразные факторы, приводящие к повышенной потребности организма в витаминах или нарушению обмена между витаминами и продуктами расщепления белков, жиров и углеводов (например, при инфекционно-токсических процессах). Витаминная недостаточность развивается постепенно, так как приспособительные возможности организма человека довольно велики, вследствие чего клинические признаки выявляются не сразу. Симптомы и лечение Витаминной недостаточности зависят от того, какого витамина не хватает организму.

Профилактика Витаминной недостаточности имеет основном значение при экзогенных авитаминозах и заключается в увеличении производства пищевых продуктов, богатых витаминами, в достаточном потреблении овощей и фруктов, правильном хранении пищевых продуктов и рациональной технологической обработке их на предприятиях пищевой промышленности, общественного питания и в быту. При недостатке витаминов - дополнительное обогащение питания витаминными препаратами и витаминизированными пищевыми продуктами

Гиповитаминоз, связанный с недостаточностью пиридоксина, редко встречается, поскольку этот витамин, как известно, присутствует в избыточном количестве в разнообразных пищевых продуктах. Однако признаки его недостаточности отмечаются у больных, принимающих лекарственные препараты, в отношении которых известно, что они являются антагонистами пиридоксина (изониазид, гидралазин, пеницилламин, циклозерин, дезоксипиридоксин, l-Дофа (диоксифенилаланин).

Состояния недостаточности пиридоксина, обусловленные этими лекарственными препаратами, являются обратимыми и снимаются с помощью введения витамина.

Состояние недостаточности пиридоксина возникает у женщин, принимающих противозачаточные средства. Причиной этого являются эстрогены, а не прогестерон. Более низкий по сравнению с нормой уровень пиридоксина у этих женщин вызывает сонливость, слабость, умственную заторможенность и ухудшение обмена веществ. Недостаточность пиридоксина возникает у алкоголиков. Имеются данные о состояниях недостаточности пиридоксина, связанной с синдромом лучезапястного анкилостоматоза, хотя причины недостатка пиридоксина в этом случае не вполне понятны. Причинами развития недостаточности пиридоксина могут быть хронические заболевания желудочно-кишечного тракта, а также наследственные дефекты в функционировании пиридоксинзависимых ферментов (гомоцистинурия, цистатионинурия, наследственная ксантуренурия, пиридоксинзависимый судорожный синдром и пиридоксинзависимая анемия) (табл. 3).

Потребность взрослого человека в пиридоксине составляет 0,17 мг/МДж (0,7 мг/1000 ккал) в сутки. Показателями его обеспеченности являются содержание 4-пиридоксиловой кислоты в суточной моче (норма 3-5 мг), содержание пиридоксина в цельной крови (норма 100 мкг/л) и сыворотке (норма 70 мкг/л). Для диагностики недостаточности пиридоксина определенное значение имеет увеличение содержания ксантуреновой кислоты в моче после нагрузки триптофаном (более чем на 50 мг в сутки).

Пиридоксин широко распространен в пищевых продуктах, особенно в печени, дрожжах, цельных зернах злаковых культур, фруктах, овощах и бобовых.

Потребность организма в пиридоксине оказывается в прямой зависимости от потребления белка. Рекомендуемая ежедневная норма пиридоксина для взрослого человека установлена с учетом значительного потребления белка и составляет в среднем 2 мг/сут. Потребность в пиридоксине возрастает при беременности и лактации, облучении ионизирующей радиацией, некоторых методах лекарственной терапии и сердечной недостаточности. Значения рекомендуемой нормы пиридоксина для детей варьирует от 0,4 до 2 мг/сут.

Все формы пиридоксина всасываются в тощей кишке с помощью механизма пассивной диффузии. Формы свободных оснований или дефосфорилированные всасываются в равной степени, в то время как фосфорные эфиры всасываются намного медленнее.

Всасывание пиридоксина не изменяется с возрастом, но ухудшается у алкоголиков.

Суточная потребность организма в пиридоксине - 2 мг.

Если с пищей поступает много белка, то расход пиридоксина повышается. Потребность в витамине В6-также увеличивается при нервно-психическом напряжении, работе с радиоактивными веществами и ядохимикатами, атеросклерозе, болезнях печени, малокровии, анацидном гастрите. Потребность организма в пиридоксине удовлетворяется не только за счет поступления его с пищей, но и за счет образования этого витамина микрофлорой кишечника. Потери витамина B6 при тепловой обработке составляют- в среднем 20-35 %, при замораживании продуктов и их хранении в замороженном состоянии они незначительны.

6.1 Признаки недостаточности витамина B6

Пиридоксиновая недостаточность нередко возникает при атеросклерозе и связанных с ним сердечнососудистых заболеваниях (как правило, хронических). В6-витаминная недостаточность возможна в пожилом возрасте и в старости, в период беременности, при длительном избыточном потреблении белковой пищи, неправильном искусственном вскармливании детей.

Признаки недостаточности витамина В-следующие: очаговое выпадение волос, сухие дерматиты в области носогубной складки, над бровями, вокруг глаз, потеря аппетита, тошнота, депрессия, раздражительность, головокружение, онемение, чувство покалывания, сонливость, утомляемость, заторможенность, замедленное заживление ран, трещины в углах рта, болезненность языка, язвы во рту, конъюнктивит, анемия, полиневриты рук и ног, сухость и шершавость кожи.

Недостаток пиридоксина ведет к снижению такого показателя функционирования иммунной системы, как количество Т-лимфоцитов

6.2 Признаки избыточного содержания витамина B6 в организме

Суточные дозы более 7-10 г могут вызвать неврологические расстройства. Признаки приема избыточного количества витамина B6 следующие - беспокойный сон, слишком яркие воспоминания о сновидениях.

Проведенные недавно исследования показали, что при длительном приеме пиридоксина в дозе 100 мг в сутки снижается способность к запоминанию.

Аллергические реакции в виде крапивницы иногда может повышаться кислотность желудочного сока дозы от 200 до 5000 мг и более могут вызвать онемение и ощущение покалывания в области рук и ног, а также потерю чувствительности в этих же областях.

Потребность в пиридоксине повышается при приеме антидепрессантов и оральных контрацептивов, во время стресса и повышенных нагрузок, а также у лиц, употребляющих алкоголь и курильщиков.

Повышенное содержание в пище белков, богатых триптофаном, метионином, цистеином, а также кишечные инфекции также повышают потребность в пиридоксине.

Повышенные дозы витамина В6 необходимы больным СПИДом, гепатитами, лучевой болезнью.

Взаимодействие:

Комплексообразующие соединения ("комплексоны"), такие, как пеницилламин и купримин, связывают и инактивируют витамин В6.

Кортикостероидные гормоны (гидрокортизон и др.) также могут приводить к вымыванию витамина В6.

При приеме эстрогенсодержащих препаратов возникает сильный дефицит витамина В6.

Прием противосудорожных, а также противотуберкулезных препаратов может приводить к дефициту витамина В6, однако в данном случае следует с осторожностью принимать пиридоксин, т.к. большие дозы могут нарушить действие препарата.

Всасывание и усвоение пиридоксина нарушается при регулярном употреблении спиртосодержащих препаратов.

Витамин В6 может уменьшать эффективность средств для лечения болезни Паркинсона.

Дозировка и уровень токсичности:

RDA составляет 2 мг для мужчин и 1.6 мг для женщин. Обычно принимают от 50 до 300 мг в день. Употребляемый в предельных дозах (от 2 до 5 мг в день) витамин В6 может вызвать невриты и понизить сопротивляемость инфекциям. Повышенная потребность в витамин В 6 у беременных и пожилых людей при прогрессировании процессов старения.

7. Примечания

Не принимать вместе с лекарством против болезни Паркинсона (L-Дофа). Разрушается под действием нагрева, излишнего кипячения продуктов, большого потребления сахара и алкоголя. Диабетикам необходима консультация специалиста по приему В6.

У человека недостаточность витамина В6 чаще всего возникает в результате длительного приёма сульфаниломидов или антибиотиков - синтомицина, левомицина, биомицина, угнетающих рост кишечных микробов, в норме синтезирующих пиридоксин в количестве, достаточном для частичного покрытия потребности в нём организма человека.

Взаимодействие витамина B6 с другими веществами:

При низком содержании витамина B6 и фолиевой кислоты развиваются сердечнососудистые заболевания.

Курение снижает содержание витамина B6 в организме.

Враги витамина B6:

Пиридоксин “не любит” длительное хранение, тепловую обработку (например, он разрушается при тушении и жарке мяса), алкоголь, женские гормоны эстрогены.

. ИСТОЧНИКИ ВИТАМИНА

Пиридоксин, пиридоксол, витамин B6. В наибольшем количестве содержится в рисовых отрубях, бобах, дрожжах, почках, печени и мышцах, яйцах, печени, почках, сердце, говядине, молоке, перце, капусте, моркови, дыне.

Витамин B6 (пиридоксин) применяют при токсикозах беременных, заболеваниях нервной системы, пищеварительного тракта, кожных болезнях.

Сырьём для промышленного получения витамина B6 и биотина служат пекарские и пивные дрожжи.

9. Заключение

витамин химический недостаточность концентрация

Пиридоксин (витамин В6) принимает участие во многих химических реакциях, протекающих в организме. Его можно считать кладовой ферментов. Другими словами, без него невозможно зарождение и сохранение жизни. Он играет важную роль в обмене жиров и белков. Чем больше их употребляет человек, тем больше требуется витамина В (как и витамина С). Более того, конечным продуктом при усвоении пищи является щавелевая кислота, но если в организме мало витамина В6, один из ферментов (трансаминаза) блокируется, а без него щавелевая кислота не может преобразовываться в растворимые соединения

10. Список использованной литературы

1. Бышевский Л.Ш., Терсенов О.А. Биохимия для врача. Екатеринбург, 1994.

. Кравцова Л.А., Верченко Е.Г., Калинин Л.А. и др. Применение ку-декана (коэнзима Q10) в клинической практике. М., 2004.

. Продукты для фармацевтической и пищевой промышленности.2002.

. Ренсли Д., Донелли Д., Рид. Н. Пища и пищевые добавки. М, 2004.

. Рысс С.М. Витамины. Ленинград, 1963.

. Спиричев В.Б. Сколько витаминов человеку надо? М., 2000.

. Спиричев В.Б., Коденцова В.М., Вржесинская О.А. и др. Методы оценки витаминной обеспеченности населения. М., 2001

. Спиричев В.Б., Шатнюк Л.Н., Позняковский В.М. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Новосибирск, 2004.

. Шилов П.И., Яковлев Т.Н. Справочник по витаминам. М., 1960.