**Введение.**

Актуальность: К биологически активным веществам относятся: ферменты, витамины и гормоны . Это жизненно важные и необходимые соединения, каждое из которых выполняет незаменимую и очень важную роль в жизнедеятельности организма.Витамины могут быть отнесены к группе биологически активных соединений , оказывающих свое действие на обмен веществ в ничтожных концентрациях. Это органические соединения различной химической структуры, которые необходимы для нормального функционирования практически всех процессов в организме. Они повышают устойчивость организма к различным экстремальным факторам и инфекционным заболеваниям, способствуют обезвреживанию и выведению токсических веществ и т.д.Цель исследовательской работы: сформулировать рекомендации по правилам приёма витаминов.Задачи: разобрать классификацию витаминов, изучить историю открытия витаминов, раскрыть свойства витаминов, выяснить последствия гипо- и авитаминоза, исследовать правила приёма витаминов.

Общая характеристика.

Витамины ( от лат. YITA - жизнь) - группа органических соединений разнообразной химической природы, необходимых для питания человека и животных и имеющих огромное значение для нормального обмена веществ и жизнедеятельности организма Витамины выполняют в организме те или иные каталитические функции и требуются в ничтожных количествах по сравнению с основными питательными веществами ( белками, жирами, углеводами и минеральными солями.)(см Приложение 1)

Поступая с пищей, витамины усваиваются ( ассимилируются ) организмом, образуя различные производные соединения ( эфирные, амидные, нуклеотидные и др.) которые в свою очередь , могут соединяться с белками. Наряду с ассимиляцией, в организме непрерывно идут процессы разложения (диссимиляции). Витамины, причем продукты распада ( а иногда и мало измененные молекулы витаминов ) выделяются во внешнюю среду.[1]

Болезни, которые возникают вследствие отсутствия в пище тех или иных витаминов, стали называться авитаминозами . Если болезнь возникает вследствие отсутствия нескольких витаминов, ее называют поливитаминозом . Однако типичные по своей клинической картине авитаминозы в настоящее время встречаются довольно редко. Чаще приходится иметь дело с относительным недостатком какого-либо витамина ; такое заболевание называется гиповитаминозом. Если правильно и своевременно поставлен диагноз, то авитаминозы и особенно гиповитаминозы легко излечить введением в организм соответствующих витаминов.(см. Приложение 3)

Чрезмерное введение в организм некоторых витаминов может вызвать заболевание, называемое гипервитаминозом .

В настоящее время многие изменения в обмене веществ при авитаминозе рассматривают как следствие нарушения ферментативных систем.

Многие авитаминозы можно рассматривать как патологические состояния, возникающие на почве выпадения функций тех или других коферментов. Однако в настоящее время механизм возникновения многих авитаминозов ещё не ясен, поэтому пока ещё не представляется возможность трактовать все авитаминозы как состояния, возникающие на почве нарушения функций тех или иных коферментных систем. Значение витаминов для организма человекаВитамины — это такие вещества, которые не поставляют организму энергии, но необходимы в минимальных количествах для поддержания жизни. Они незаменимы, так как не синтезируются или почти не синтезируются клетками человеческого организма. Витамины входят в состав биологических катализаторов — ферментов или гормонов, являющихся мощными регуляторами обменных процессов в организме.(см.Приложение 2) [2]

Классификация витаминов.

Витамины делят на две большие группы: витамины растворимые в жирах , и витамины, растворимые в воде . Каждая из этих групп содержит большое количество различных витаминов, которые обычно обозначают буквами "латинского алфавита. Следует обратить внимание, что порядок этих букв не соответствует их обычному расположению в алфавите и не вполне

отвечает исторической последовательности открытия витаминов.

В приводимой классификации витаминов в скобках указаны наиболее характерные биологические свойства данного витамина - его способность предотвращать развития того или иного заболевания. Обычно названию заболевания предшествует приставка «анти», указывающая на то, что данный витамин предупреждает или устраняет это заболевание.

1.ВИТАМИНЫ, РАСВОРИМЫЕ В ЖИРАХ.

Витамин A (антиксерофталический).

Витамин D (антирахитический).

Витамин E (витамин размножения).

Витамин K (антигеморрагический)[3]

2.ВИТАМИНЫ,РАСВОРИМЫЕ В ВОДЕ.

Витамин В1 (антиневритный).

Витамин В2 (рибофлавин).

Витамин PP (антипеллагрический).

Витамин В6 (антидермитный).

Пантотен (антидерматитный фактор).

Биотит (витамин Н, фактор роста для грибков,

дрожжей и бактерий, антисеборейный).

Инозит. Парааминобензойная кислота

(фактор роста бактерий и фактор пигментации).

Фолиевая кислота (антианемический витамин, витамин роста для цыплят и бактерий).

Витамин В12 (антианемический витамин).

Витамин В15 (пангамовая кислота).

Витамин С (антискорбутный).

Витамин Р (витамин проницаемости).

Многие относят также к числу витаминов холин и

непредельные жирные кислоты с двумя и большим числом двойных связей. Все вышеперечисленные растворимые в воде - витамины, за исключением инозита и витаминов С и Р, содержат азот в своей молекуле , и их часто объединяют в один комплекс витаминов группы В.[4]

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. Однако, 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.

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 хвои. 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 от подобных заболеваний и что для предупреждения и лечения таких заболеваний необходимо вводить в организм какие-то дополнительные вещества, которые содержатся не во всякой пище.[5]

Основоположником учения о витаминах , является русский учёный Николай Иванович Лунин, который ещё в 1880 году провёл весьма показательные опыты, изучая пищевые потребности животного организма. Подопытных животных (мышей) Лунин разделил на две группы. В одной из них мышей кормили обычным молоком, во второй -исскуственным, т. е. изготовленным из очищенных веществ, входящих в состав молока. В результате во второй группе мыши погибли, а в первой оставались вполне здоровыми. На основании этого Лунин заключил, что: “...если невозможно обеспечить жизнь белками, жирами, сахаром, солями и водой, то из этого следует, что в молоке помимо козьего жира, молочного сахара и солей, содержаться ещё и другие вещества, незаменимые для питания.»

Лишь в 1905-1912 годах за рубежом были проведены аналогичные опыты, полностью подтвердившие вывод Лунина.

Доказательство существования витаминов завершилось работой польского учёного Казимира Функа.

В 1911 году он 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 имело уже смысла.

В настоящее время витамины можно охарактеризовать как низкомолекулярные органические соединения, которые, являясь необходимой составной частью пищи, присутствуют в ней в чрезвычайно малых количествах посравнению с основными её компонентами.

Витамины-необходимый элемент пищи для человека и ряда живых организмов потому, что они не ситезируются или некоторые из них синтезируются в недостаточном количестве данным организмом. Витамины-это вещества, обеспечивающее нормальное течение биохимических и физиологических процессов в организме.

Первоисточником всех витаминов являются растения и особенно зеленый лист, где приемущественно образуются витамины, а также провитамины, т.е. вещества, из которых витамины могут образовываться в организме животного. Человек получает витамины или непосредственно из растений, или косвенно - через животные продукты, в которых витамины были накоплены из растительной пищи во время жизни животного. В последнее время все более выясняется важная роль микроорганизмов, синтезирующих некоторые витамины и снабжающих ими животных. Так, взрослые жвачные животные не нуждаются в витаминах группы В потому, что этими витаминами их в достаточной мере снабжает микрофлора пищеварительного тракта.[6]

Свойства витаминов

Независимо от своих свойств витамины характеризуются следующими общебиологическими свойствами:

1. В организме витамины не образуются, их биосинтез осуществляется вне организма человека, т.е. витамины должны поступать с пищей. Тех витаминов, которые синтезируются кишечной микрофлорой обычно недостаточно для покрытия потребностей организма (строго говоря, это тоже внешняя среда). Исключением является витамин РР, который может синтезироваться из триптофана и витамин D (холекальциферол), синтезируемый из холестерола.

2. Витамины не являются пластическим материалом. Исключение – витамин F.

3. Витамины не служат источником энергии. Исключение – витамин F.

4. Витамины необходимы для всех жизненных процессов и биологически активны уже в малых количествах.

5. При поступлении в организм они оказывают влияние на биохимические процессы, протекающие в любых тканях и органах, т.е. они неспецифичны по органам.

6. В повышенных дозах могут использоваться в лечебных целях в качестве неспецифических средств: при сахарном диабете – B1, B2, B6, при простудных и инфекционных заболеваниях – витамин С, при бронхиальной астме – витамин РР, при язвах ЖКТ – витаминоподобное вещество U и никотиновую кислоту, при гиперхолестеринемии – никотиновую кислоту.[7]

Последствия гипо- и авитаминоза

Симптомы гипо- и авитаминозов сложно диагностируются, так как не всегда сопровождаются характерными признаками. Клиническая картина авитаминозов – довольно редкое явление в современном мире, чаще наблюдаются гиповитаминозы и полигиповитаминозы (недостаток нескольких витаминов).

Куриная слепота (гемералопия) – известное заболевание, связанное с недостатком витамина А. Ретинол необходим для образования родопсина – специфического вещества, отвечающего за светоощущение. Симптомы заболевания довольно характерные. Человек плохо видит в вечернее и ночное время, в сумерках. Днем зрение не ухудшается. Заболевание чаще наблюдается у женщин после 50 лет, что связано с климактерическими изменениями в организме. Гемералопия развивается при недостатке витамина А постепенно, в течение нескольких лет. Усугубляет течение болезни недостаток витаминов РР, рибофлавина.

Гипо- или авитаминоз А проявляется не только гемералопией. При дефиците ретинола страдает конъюнктива, развивается ее сухость (ксероз), синдром «сухого» глаза. Кожные покровы становятся шероховатыми, развивается гиперкератоз, симптом «рыбьей чешуи».(см. приложение 2)

История открытия витаминов тесно связана с таким заболеванием, как бери-бери. Именно это заболевание, представляющее собой алиментарный полиневрит, стало первым в списке медиков, развитие которого связали с недостатком витаминов, а именно, тиамина (витамина В1). Нехватка витамина приводит к повышению концентрации пировиноградной кислоты в организме, что сопровождается нервной симптоматикой.

Дефицит витамина (гиповитаминоз В1) сопровождается тошнотой, слабостью, потерей аппетита. Постепенно увеличивается раздражительность, быстрая утомляемость, снижение концентрации и памяти.

Арибофлавиноз (авитаминоз В2) – заболевание, связанное с недостатком витамина В2 (рибофлавина). Витамин входит в состав ферментных систем и при его дефиците наступает клеточная аноксия (недостаточное поступление кислорода). Клиническая картина заболевания имеет характерные признаки: поражение кожи и слизистой оболочки рта. Развиваются стоматиты, конъюнктивиты, гипохромная анемия, невротические нарушения. Авитаминоз В2 проходит на фоне недостатка других витаминов группы В.

Пеллагра – развивается вследствие длительного авитаминоза В3 и В5. Способствуют развитию болезни недостаток аминокислоты триптофана и витаминов группы В. Дефицит биологически активных веществ приводит к дерматитам, нарушению пищеварения и пеллагрозному полиневриту. Тяжелое течение болезни наблюдается при голоде, военных действиях, природных катастрофах. Приводит к гиповитаминозу РР также алкоголизм, цирроз печени и другие патологии, при которых нарушается всасывание питательных веществ в кишечнике.

Гиповитаминоз пантотеновой кислоты сопровождается следующими клиническими признаками:

ухудшение аппетита, расстройство пищеварения;

неврологические симптомы;

сухость, шелушение кожи.

Гипо- и авитаминоз В6 (авитаминоз пиридоксина) наблюдается при недостаточном поступлении с пищей, нарушении метаболизма витамина в организме. Дефицит витамина приводит к дерматологическим проблемам, стоматитам, конъюнктивитам, заедам в уголках губ, нарушается работа желудочно-кишечного тракта.

В12-фолиеводефицитная анемия (авитаминоз В12, болезнь Аддисона-Бирмера) тесно связана с дефицитом и нарушением метаболизма не только витамина В12, но и фолиевой кислоты. Эти вещества обладают гемостимулирующим действием, участвуют в синтезе эритроцитов. Дефицит витамина В12 и фолиевой кислоты приводит к мегалобластной анемии. При этом наблюдаются поражения не только кроветворной системы, но и пищеварительной и нервной. Малокровие чаще развивается у женщин после 40 лет, у некоторых этнических групп, у вегетарианцев.

Издавна люди страдали от такого заболевания, как цинга. В начале 20-го века выяснилось, что причиной заболевания является дефицит витамина С. Аскорбиновая кислота самостоятельно организмом не синтезируется и должна поступать в достаточном количестве с пищей. Моряки, жители севера, бедные слои населения часто умирали от этого заболевания.

Цинга развивается при длительном голодании, нарушении пищеварения. Течение болезни носит длительный, истощающий характер. Симптомы болезни: упадок сил, истощение, кровоизлияние, пародонтоз, нарушение сердечной и легочной деятельности.

Такое заболевание как рахит, возникает при недостатке витамина Д. Патология развивается в детском возрасте. При дефиците витамина нарушаются процессы всасывания кальция и фосфора, отложения минералов в костную ткань не происходит, нарушается реабсорбция кальция из почек. Заболевание характеризуется неврологическими и вегетативными изменениями, затем развивается остеомаляция, деформация скелета.

Помимо рахита у детей, гиповитаминоз Д приводит к развитию остеопороза во взрослом возрасте. Это коварное заболевание ничем себя не обнаруживает долгое время. Остеопорозу подвержены по большей части женщины в период менопаузы вследствие гормональной перестройки организма. В этот сложный период жизни особенно важно следить за поступлением витамина Д в достаточном количестве. Под его влиянием кости получают достаточное количество минеральных веществ и остаются прочными.

Причиной фертильных нарушений в организме мужчин и женщин может быть гипо- и авитаминоз Е (авитаминоз токоферола). Недостаток витамина может наблюдаться при соблюдении диет, голодании, климаксе, приеме противозачаточных препаратов. Симптомы дефицита витамина Е:

нарушение фертильности, патология репродуктивной функции;

пигментация кожных покровов;

неврологические нарушения;

судороги икроножных мышц, перемежающаяся хромота;

снижение иммунитета.

Гиповитаминоз Е приводит к нарушению полового развития в подростковом возрасте, снижению фертильности у обеих полов, потере оплодотворяющей способности сперматозоидов у мужчин, патологии беременности у женщин.

Одной из основных причин геморрагического синдрома является авитаминоз К. Заболевание характеризуется кровоизлияниями, кровотечениями и связано с патологическим нарушением процессов свертывания крови. Болезнь может сопровождаться мегалобластической анемией. При тяжелом авитаминозе наблюдается кровь в моче и кале, желудочное кровотечение. Заболевание требует неотложного медицинского вмешательства.Разница между витаминами и поливитаминами

Главное отличие витаминов от поливитаминов в том, что первые вещества, как правило, имеют натуральное происхождение и попадают в организм человека обособленно от иных полезных веществ. Поливитамины, в свою очередь, могут иметь синтетическое происхождение, дополняться иными полезными веществами и комбинироваться в виде лекарственных препаратов так, чтобы обеспечить одновременное поступление нескольких витаминов, а также большого количества иных полезных элементов в организм человека при приеме. [8]

Правила приема витаминовНатуральные витамины, содержащиеся в продуктах питания, лучшеусваиваются и медленнее выводятся, чем синтетические. Трех-четырехразовый прием пищи позволяет поддерживать их содержание в организме нанеобходимом уровне.[9]ЗаключениеСбалансированность питания и включение полного комплекса витаминов влечебное питание – обязательные требования современной медицины.Витамины имеют уникальнейшие свойства. Они могут ослаблять или дажеполностью устранять побочное действие антибиотиков и других лекарств ивообще нежелательные воздействия на организм человека. Поэтомунедостаточность витаминов или их полное отсутствие, а также избытоквитаминов могут не только неблагоприятно воздействовать на организмчеловека, но и приводить к развитию тяжелых заболеваний.Любое заболевание — это испытание для организма, требующее мобилизациизащитных сил, повышенного расхода биологически активных веществ, в томчисле витаминов. Поэтому пищевой рацион, богатый витаминами, полезенкаждому больному. В то же время отдельные группы витаминов оказываютнаиболее выраженный эффект при профилактике и лечении определенныхзаболеваний. Безусловно, прежде чем начинать прием того или иноговитаминного препарата, надо посоветоваться с врачом, так как каждыйслучай заболевания имеет свои особенности, а использование витаминовявляется только частью лечения.

**Заключение**Сбалансированность питания и включение полного комплекса витаминов влечебное питание – обязательные требования современной медицины.Витамины имеют уникальнейшие свойства. Они могут ослаблять или дажеполностью устранять побочное действие антибиотиков и других лекарств ивообще нежелательные воздействия на организм человека. Поэтомунедостаточность витаминов или их полное отсутствие, а также избытоквитаминов могут не только неблагоприятно воздействовать на организмчеловека, но и приводить к развитию тяжелых заболеваний.Любое заболевание — это испытание для организма, требующее мобилизациизащитных сил, повышенного расхода биологически активных веществ, в томчисле витаминов. Поэтому пищевой рацион, богатый витаминами, полезенкаждому больному. В то же время отдельные группы витаминов оказываютнаиболее выраженный эффект при профилактике и лечении определенныхзаболеваний. Безусловно, прежде чем начинать прием того или иноговитаминного препарата, надо посоветоваться с врачом, так как каждыйслучай заболевания имеет свои особенности, а использование витаминовявляется только частью лечения.

**Использованные источники:**

1. http://mirznanii.com/info/a6355\_biologicheski-aktivnye-veshchestva
2. http://referat.niv.ru/view/referat-biology/60/59982.htm
3. Вершигора А.Е. «Витамины круглый год»,-М 1998 г.
4. Карелин А.О. , Ерунова Н.В. «Витамины», -М.:серия советы доктора 2002.г
5. Блинкин С.А. « Имунитет и здоровье»,-М.: Знание. 1977г.
6. Вент Ф. «В мире растений», -М.,1993 г.
7. Тутельян В.А. Витамины: 99 вопросов и ответов.- М.- 2000.- 47 с.
8. Ольгин О. Опыты без взрывов. Изд. 2-е, переработанное.- М.: Химия, 1986.-192с.
9. Общая химия. 20-е издание, испр. Л.,»Химия», 1978. 720 с.