

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования городского округа Самара
«Спортивная школа № 1»

Методическая работа на тему:
«Витамины»

Работу выполнила тренер:

Баленкова Анастасия Андреевна

2023

Содержание

История открытия витаминов	3
Общее понятие об авитаминозах	4
Классификация витаминов	5
Важнейшие витамины, их источники и значение	6

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. Так, из 160 участников известной экспедиции Васко де Гама прокладывавшей морской путь в Индию, 100 человек погибли от цинги.

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.

Таким образом, практический опыт ясно указывал на то, что цинга и некоторые другие болезни связаны 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.

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

Н.И. Лунин проводил свои опыты на мышах, содержащихся 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, находившиеся на такой диете, не росли, теряли в весе, переставали поедать даваемый им корм, наконец, погибали. В то же время контрольная партия мышей, получившая *натуральное молоко*, развивалась совершенно нормально. На основании этих работ Н.И. Лунин в 1880 пришел к следующему заключению: "...если, как выше упомянутые 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 положение 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 установлением 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, содержащиеся 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 заболел в среднем один человек из 40, тогда как в группе людей, питавшихся неочищенным рисом, ею заболел 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 имело уже 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. Установ-

лена 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, путём их химического синтеза.

ОБЩЕЕ ПОНЯТИЕ ОБ АВИТАМИНОЗАХ: ГИПО- И ГИПЕРВИТАМИНОЗЫ.

Болезни, которые возникают вследствие отсутствия в пище тех или иных витаминов, стали называть *авитаминозами*. Если болезнь возникает вследствие отсутствия нескольких витаминов, её 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.

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

В настоящее время многие изменения в обмене веществ при авитаминозе рассматривают как следствие нарушения ферментных систем. Известно, что многие витамины входят в состав ферментов в качестве компонентов их простетических или коферментных групп.

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 неясен, поэтому пока ещё не представляется возможность трактовать все авитаминозы как состояния, возникающие на почве нарушения функций тех или иных коферментных систем.

С открытием витаминов и выяснением их природы открылись новые перспективы не только в предупреждении и лечении авитаминозов, но и в области лечения инфекционных заболеваний. Выяснилось, что некоторые фармацевтические препараты (например, из группы

сульфаниламидных) частично напоминают по своей структуре и по некоторым химическим признакам витамины, необходимые для бактерий, но в то же время не обладают свойствами этих витаминов. Такие "замаскированные под витамины" вещества захватываются бактериями, при этом блокируются активные центры бактериальной клетки, нарушается её обмен и происходит гибель бактерий.

КЛАССИФИКАЦИЯ ВИТАМИНОВ.

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

Витамины-необходимый элемент пищи для человека и ряда живых ор-

ганизмов потому, что они *не синтезируются* или некоторые из них синтезируются в недостаточном количестве данным организмом. **Витамины-это вещества, обеспечивающее нормальное течение биохимических и физиологических процессов в организме.** Они могут быть отнесены к группе биологически активных соединений, оказывающих своё действие на обмен веществ в ничтожных концентрациях.

Витамины делят на две большие группы: 1. витамины, растворимые в *жирах*, и 2. 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, РАСТВОРИМЫЕ В ЖИРАХ.

Витамин А (антиксерофтальмический).

Витамин Д (антирахитический).

Витамин Е (витамин размножения).

Витамин К (антигеморрагический)

2. ВИТАМИНЫ, РАСТВОРИМЫЕ В ВОДЕ.

Витамин В1 (антиневритный).

Витамин В2 (рибофлавин).

Витамин РР (антипеллагрический).

Витамин В6 (антидерматитный).

Пантотен (антидерматитный фактор).

Биотин (витамин Н, фактор роста для грибов, дрожжей и бактерий, антисеборейный).

Инозит. Пара-аминобензойная 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 (см. в конце) 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.

Важнейшие витамины, их источники и значение.

Витамин - А (ретинол)

Богатые источники – Рыбий жир, печень, растительные масла, морковь, помидоры, желтые фрукты.

Организм может производить витамин А из каротеноидов (желтых пигментов фруктов).

Значение – Необходим для нормального функционирования сетчатки глаза. Отсутствие ведет к потере зрения при слабом освещении, а также к заболеванию кожи и слизистых оболочек тела. У детей при недостатке витамина А наблюдается нарушения развития.

Витамин – В1 (тиамин)

Богатые источники – Дрожжи, проросшая пшеница, орехи, бобовые, молоко, Обработанная пшеница и полированный рис, содержат не более 30% тиамин от его общего количества в цельном зерне, но белый хлеб часто обогащается витаминами.

Значение – Важен для окисления глюкозы в организме с целью выделения энергии. Необходим для роста, а также для деятельности нервных клеток и мышц. Отсутствие ведет к болезни с атрофией мышц, частичной потерей чувствительности, потерей аппетита, опухание конечностей.

Витамин – В2 (рибофлавин)

Богатые источники – Проросшая пшеница, печень, мясо, молоко, зеленые овощи, яйца,

Значение – Необходим для обмена веществ. Отсутствие ведет к заболеванию глаз, полости рта.

Витамин – Никотиновая кислота (ниацин)

Богатые источники – Дрожжи, мясо, домашняя птица, рыба, орехи, кукуруза, приготовленные в щелочной воде. Вырабатывается кишечными бактериями.

Значение – Необходима для роста. Нехватка ведет к пеллагре, для которой характерны воспаление кожи и слизистой рта, а также психические расстройства.

Витамин – В12

Богатые источники – Сырая печень, мясо, рыба, молоко.

Значение – Необходим для продуцирования красных кровяных телец.

Витамин – С (Аскорбиновая кислота)

Богатые источники – Цитрусовые, смородина, свежие овощи, молоко, Много теряется при кулинарной обработке.

Значение – Необходима для здоровья костей, зубов, кровеносных сосудов. Отсутствие ведет к цинге, для которой характерны слабые, кровоточащие десны.

Витамин – D (кальциферол)

Богатые источники – Рыбий жир, сливки, яичный желток и печень. Образуется также под воздействием солнечных лучей.

Значение – Влияет на рост костей и зубов. Воздействует только при достаточном количестве кальция и фосфора. Недостаток у детей ведет к нормальному формированию костей – рахиту.

Витамин – Е (токоферол)

Богатые источники – Масло из проросшей пшеницы, соя, печень, сливочное масло, яичный желток, овсяные хлопья.

Значение – Необходим для нормального развития нервных клеток и мышц. Недостаток в пищевом рационе встречается редко, но недоношенные дети не могут его полностью усваивать и нуждаются в дополнительных количествах.

Витамин – К

Богатые источники – Зелен, свиная печень, яйца, и молоко. Вырабатывается кишечными бактериями. Значение – Важный фактор для коагуляции крови. У взрослых недостаток встречается редко, но у новорожденных может возникать кровотечение из – за отсутствия бактерий, вырабатывающих этот витамин.

Витамины В1, В2, В12 и никотиновая кислота являются основными витаминами комплекса В.

Сегодня большое количество людей питается в основном фасованными, подвергшимися обработке продуктам. В процессе приготовления и хранения многие витамины разрушаются или удаляются. Изготовители возмещают эти потери витаминными и минеральными добавками синтетического и природного происхождения.

Во время приготовления пищи при чрезмерной тепловой обработке питательные вещества разрушаются. Потери водорастворимых витаминов группы С и Е при длительном кипячении могут достигать 90%.

Если мы постоянно употребляем разнообразные овощи и фрукты и достаточно бываем на солнце, недостаток витаминов не возникнет. В этом случае нет необходимости принимать их в виде таблеток.