

Витамины

Представление о витаминах

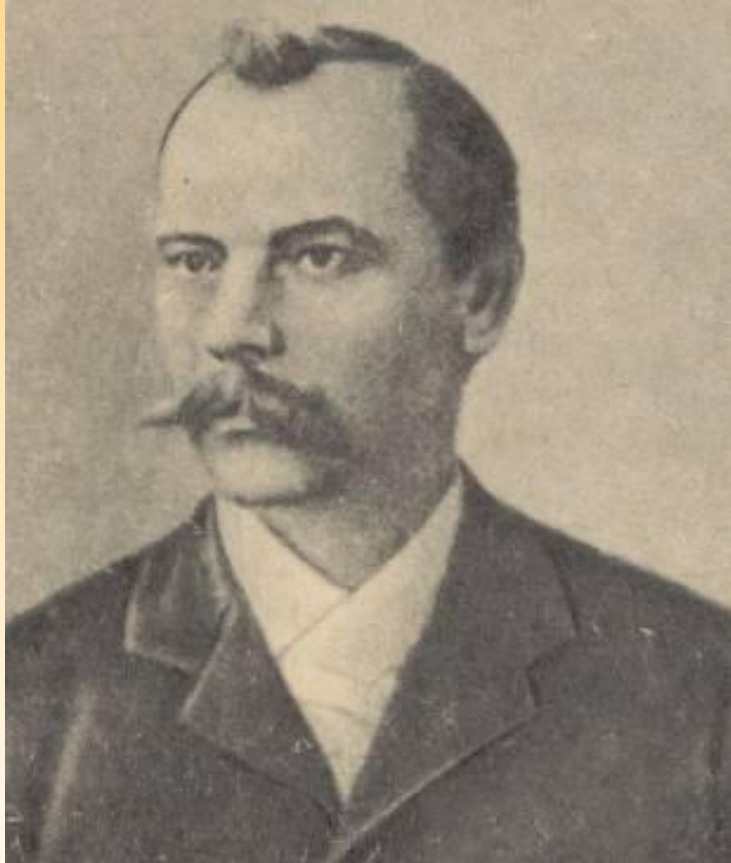
Витамины – это жизненно необходимые низкомолекулярные органические вещества, которые в минимальных дозах оказывают на организм мощное биологическое действие через участие деятельности ферментов. Организм витамины не синтезирует, поэтому основным источником витаминов служат продукты питания.

Авитаминоз и гипервитаминоз

Авитаминоз — это заболевание, вызванное полным отсутствием какого-либо витамина.

Гипервитаминоз развивается при избыточном потреблении витаминов. В результате может развиваться аллергия, кожные сыпи, тошнота, понос.

История открытия витаминов



Н.И. Лунин (1881-1937)

Причины заболеваний, связанных с неполноценным питанием, первым открыл русский ученый – врач Николай Иванович Лунин. Молодой ученый Дерптского университета исследовал роль минеральных веществ в питании. Искусственными смесями, полученными лабораторным путем из химически чистых веществ, Н.И. Лунин кормил мышей. В диету включались минеральные соли. Мыши без минеральных солей гибли на 11-й день, так же и те, которым к искусственной еде добавляли соль и соду. Тогда Н.И. Лунин решил проверить, как себя будут чувствовать мыши, если в их искусственные «обеды» включить все необходимые минеральные соли.

История открытия витаминов

Через некоторое время мыши тоже все погибли. Другая партия мышей, которых кормили коровьем молоком, была здорова. У ученого возникла мысль: значит, в искусственных смесях чего-то не хватает, и сделал предположение, что какие-то неизвестные вещества, которые в ничтожно малых количествах обязательно присутствуют в таких естественных продуктах, как молоко. Так впервые научно было доказано, что в состав пищи входят неизвестные вещества, позже названные витаминами.

Исследования Н.И.Лунина долгое время были малоизвестны, и их забыли. Опыты Лунина были повторены позже в России, Швейцарии, Англии, Америке. Результаты неизменно были те же, правильность и точность опытов подтвердились. В 1907 году норвежские ученые Хольст и Фрелих вызвали цингу у морских свинок, а причину цинги как авитаминоза открыл академик В.В. Пашутин.

В 1911 г., польскому ученому Казимиру Функу удалось получить из рисовых отрубей вещество, которое излечивало от паралича голубей, питавшихся очищенным рисом. Он дал ему название витамин (от лат. «виталис» - животворный).

Характеристика

В настоящее время открыто более 80 видов витаминов. В большинстве случаев это различные органические вещества.

Обозначаются витамины большими латинскими A, C, B, D, P, E и другие.

Витамины классифицируют по их способности растворяться в воде или в жирах, в связи с чем выделяют две группы витаминов: водорастворимые (витамины групп B, C, P) и жирорастворимые (витамины A, D, E, K).

Характеристика витаминов

Познакомимся с водорастворимыми витаминами.

К витаминам группы В относятся несколько форм витаминов, например: В1, В2, В6, В12.

Витамин В1 (тиамин) влияет на процессы обмена углеводов. Он необходим для нормальной деятельности тех органов, где наиболее интенсивен обмен углеводов: нервной системы, сердца, мышц. Витамин В1 содержится в неочищенных зернах злаков, семенах бобовых растений, в яичном желтке. При отсутствии в пище витамина В1 возникает тяжелая болезнь *БЕРИ-БЕРИ*. Раньше она была распространена на некоторых тихоокеанских островах, где основу питания составлял очищенный рис. В нем нет витамина В1. У заболевших людей расстраивалась деятельность нервной системы: начинались судороги, развивались параличи. Эта болезнь часто кончалась смертью.



Судороги у голубя при авитаминозе витамина В1

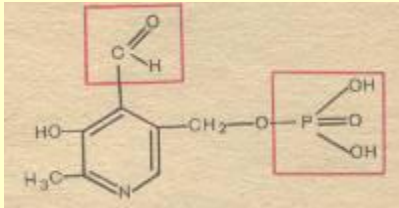
Характеристика витаминов

Витамин В2 (рибофлавин)

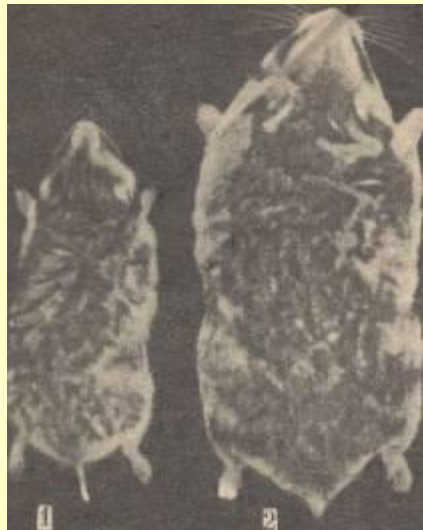
впервые был получен в XIX веке в середине 30-х гг. Он состоит из спирта рибитола и изоллоксазина, содержится в зерне, печени, мясе, молоке, яйцах. При недостаточном потреблении у взрослого человека нарушается зрение и повреждаются слизистые оболочки рта.



Характеристика витаминов



*Химическая формула
витамина В6*



Авитаминоз В6 у хомяков

Витамин В6 (пиридоксин)

участвует в белковом обмене, уменьшает отложение на стенках кровеносных сосудов особого вещества холестерина. Недостача ведет к развитию атеросклерозу, ожирению печени, поражению селезенки и зубной железы. Витамин содержится в больших количествах в пшеничных отрубях, пивных дрожжах, ячмене, печени.

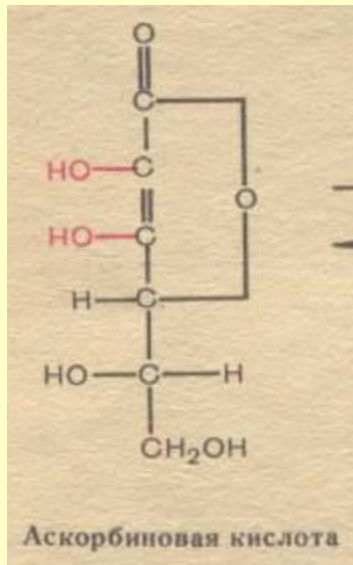
Характеристика витаминов

Витамин В12 был открыт в 1948 году в скором времени синтезирован. Биологическая роль витамина заключается в стимуляции кроветворения, т.е. регуляции образования клеток крови - эритроцитов и тромбоцитов. При недостатке витамина развивается злокачественная анемия (*малокровие*). Источником витамина служат продукты только животного происхождения, особенно богаты им печень, молоко, яйца.



Злокачественная анемия у свиньи

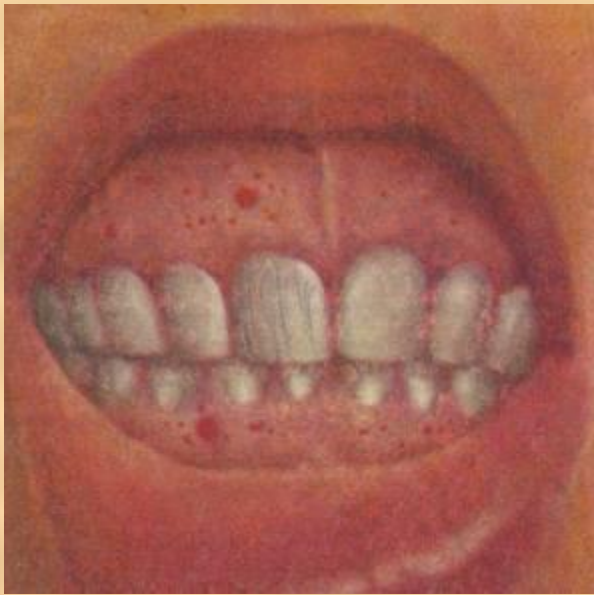
Характеристика витаминов



Витамин С (аскорбиновая кислота) является сильным восстановителем и легко превращается в свою дегидроформу, она участвует в образовании дентина, хряща, усиливает процесс всасывания железа в кишечнике, необходима для синтеза норадреналина надпочечниками. Содержится в шиповнике, черной смородине, клюкве, лимонах, апельсинах.



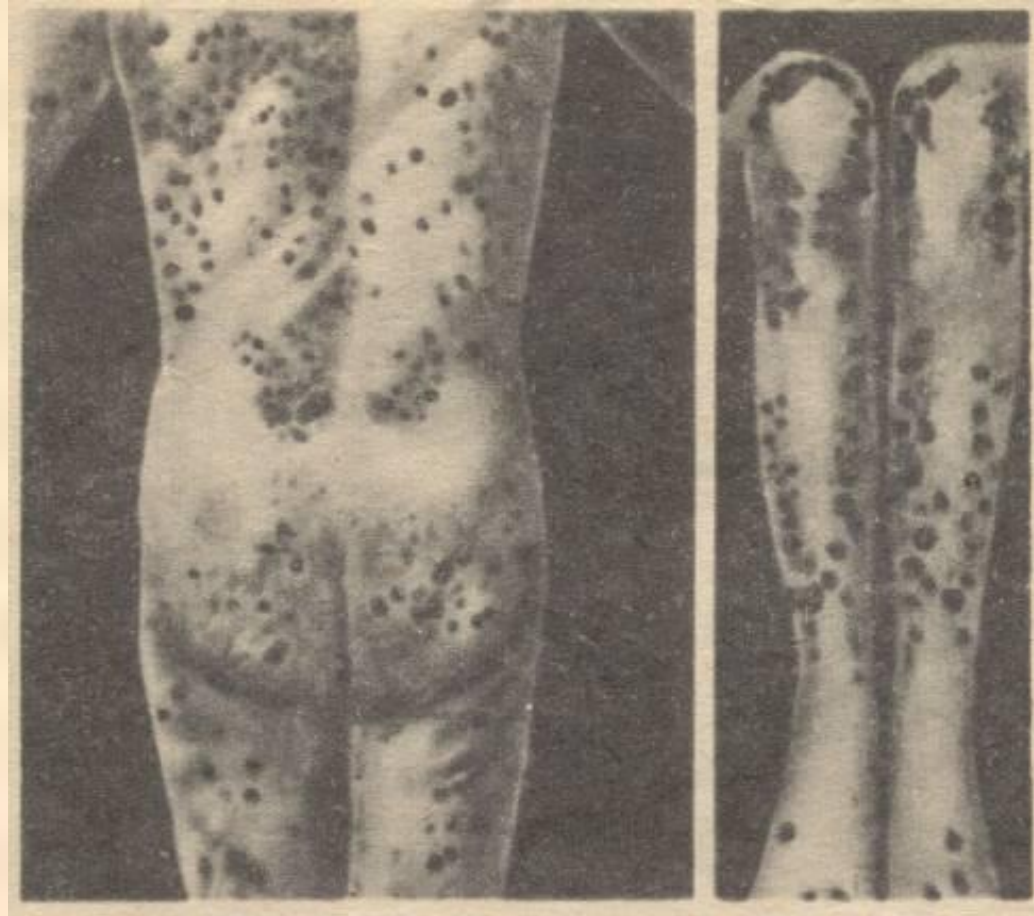
Характеристика витаминов



Цинга. Кровоточивость десен

Когда организм долгое время не получает витамина С, развивается **ЦИНГА** - заболевание, известное путешественникам и мореплавателям. При этом заболевании появляется кровоточивость десен, язвы на слизистых оболочках рта, расшатываются и выпадают зубы. Кости становятся хрупкими, возникают боли в суставах. Наступает малокровие, и резко снижается сопротивляемость организма инфекционным заболеваниям.

Заболевания при недостатке витамина С



Цинга. Точечные и пятнистые кровоизлияния на туловище и конечностях.

Характеристика витаминов

Витамин РР(никотиновая кислота) известна давно, однако о ее витаминных свойствах впервые упоминается в 20 годах XX века. Биологическое значение витамина заключается в том, что он является частью ферментов, катализирующих различные окислительные реакции, также участвуют в синтезе жирных кислот, обмене аминокислот. Авитаминоз витамина РР (*пеллагра*) часто называют «болезнью трех Д», понимая под этим три ее основных симптома- дерматит, диарея(сильные поносы), деменция (приобретенное слабоумие) Витамин РР содержится в больших количествах в отрубях, пивных дрожжах, печени, мясе.

Авитаминоз витамина РР



Пеллагра. Специфический дерматит, располагающийся симметрично на незащищенных одеждой поверхностях тела.

Характеристика витаминов

Познакомимся с жирорастворимыми витаминами.

К ним принадлежат витамины А, D, Е, К.

Витамин А, или каротин содержится в основном в животной пище, например в рыбьем жире, сливочном масле, молоке, яичных желтках, печени, почках, рыбьей икре. Вещество, превращающееся в организме в витамин А, содержится в растительной пище: моркови, шпинате, помидорах. Витамин А - составная часть светочувствительного вещества в сетчатке глаза. Кроме того, он необходим для роста клеток. При его недостатке дети плохо растут, нарушается формирование зубов, волос, поражаются легкие. Может возникнуть особое заболевание — «куриная слепота»: с наступлением сумерек таких больных ослабевает зрение.



Характеристика витаминов

Витамин D (антирахетический)

содержится в рыбьем жире, печени, желтке куриного яйца и многих других продуктах. При недостатке в пище витамина D у детей развивается *РАХИТ*. При рахите содержание солей в костях, оказывается пониженным, поэтому рост ребенка замедляется. Скелет формируется неправильно. У больных рахитом детей искривлены ноги, голова и живот увеличены.



Заболевания при недостатке витамина D



Авитаминоз D .Рахит. А- непропорционально большая голова. Б-искривление ног.

Характеристика витаминов

Витамин Е (антистерильный) был открыт в 1922 году и было установлено, что витамин Е влияет на нормальное протекание процессов размножения. При недостатке у людей развивается бесплодие. Ими богаты семена злаков, ягоды шиповника, желтки яиц.



Мышечная атрофия при авитаминозе Е.



Характеристика витаминов

Витамин К (антигеморрагический) содержится в зеленых листьях, в ягодах рябины, в печени. Участвует в процессах свертывания крови (пониженная), в процессах всасывания питательных веществ в кишечнике. Авитаминоз к встречается крайне редко, т.к. кишечная микрофлора синтезирует в достаточном количестве.



*Авитаминоз К.
Судорожное
состояние в связи
внутричерепным
кровоизлиянием у
новорожденного*