




Биологически
активные соединения

Витамины



Подилько Наталья Николаевна
Учитель биологии
МАОУ СОШ № 41 г. Челябинска

Тема урока: «Витамины»

Цель урока:

- Сформировать общее представление о витаминах, познакомиться с классификацией, представителями и значением витаминов;
- Сформировать понятие об авитаминозах и гиповитаминозах.



Историческая справка

- Начало изучения витаминов было положено русским врачом Н.И.Луниным, который установил, что для нормального роста и развития животного организма кроме белков, жиров, углеводов, воды и минеральных веществ необходимы еще какие-то, пока неизвестные науке вещества, отсутствие которых приводит организм к гибели.
- В 1912 г. Польский врач и биохимик К.Функ выделил из рисовых отрубей вещество, излечивающее паралич голубей, питавшихся только полированным рисом (бери-бери – так называли это заболевание люди стран Юго-Восточной Азии). Химический анализ выделенного К.Функом вещества показал, что в его состав входит азот. Открытое им вещество он назвал **витамином** (от слов «вита» - жизнь «амин» - содержащий азот). Правда, потом оказалось, что не все витамины содержат азот, но старое название этих веществ осталось.



«Витамины»



- Сейчас это слово знают все от мала до велика.
- **Витамины – низкомолекулярные органические соединения различной химической природы, необходимые для осуществления важнейших процессов, протекающих в живом организме.**
- Организм «не умеет» самостоятельно синтезировать витамины или же производит их слишком мало и потому должен получать в готовом виде вместе с пищей.
- Человеку необходимо всего-навсего от нескольких микрограммов до нескольких миллиграммов витаминов в день.

Виды витаминной недостаточности

Авитаминоз – полное отсутствие в организме какого-либо витамина.



Гиповитаминоз - частичная недостаточность витамина в организме.

Витаминная недостаточность проявляется легким недомоганием, быстрой утомляемостью, понижением работоспособности, повышенной раздражимостью, снижением сопротивляемости организма к инфекциям.

Причины витаминной недостаточности

- Однообразное и, как правило, неполноценное питание;
- Повышенная потребность в витаминах в период беременности и кормления, роста организма;
- Различные заболевания, разрушающие всасывание или усвоение витаминов и др.



Избыток витаминов

- **Гипервитаминоз** – интоксикация организма при избыточном потреблении витаминов.
- Более токсичным действием обладают избыточные дозы жирорастворимых витаминов в силу того, что они способны накапливаться в организме, и менее токсичны избыточные дозы водорастворимых витаминов в силу того, что они легче удаляются организмом через почки.



Классификация витаминов

Витамины

Водорастворимые

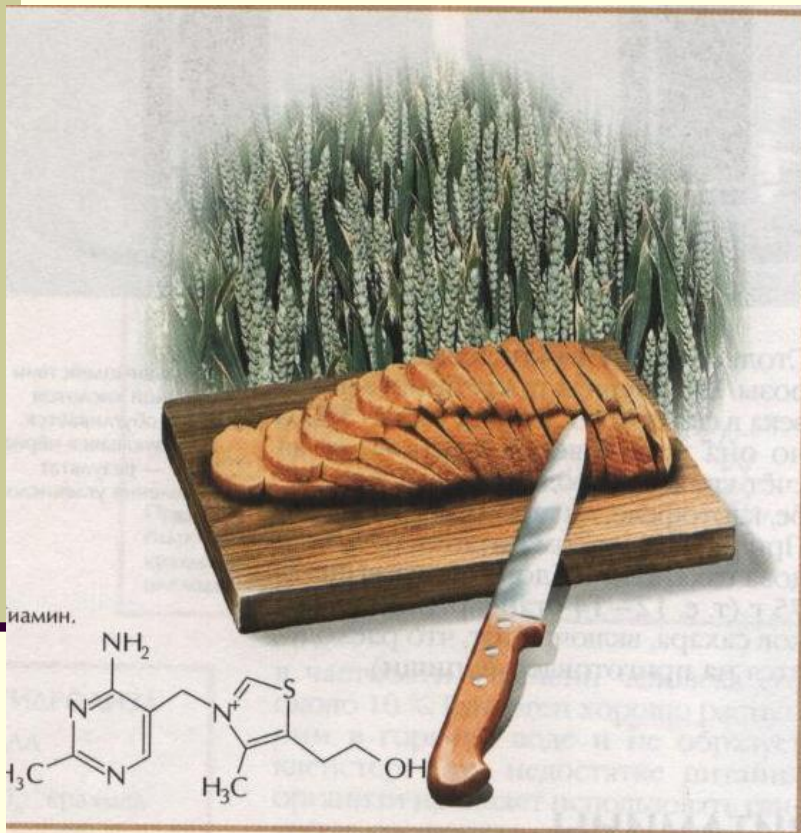
Жирорастворимые

Водорастворимые витамины

- Витамины этой группы хорошо растворимы в воде.
- Основным источником этого класса витаминов служат овощи и фрукты.
- К ним относятся витамины группы В, витамин С и РР и другие.



Витамин В1 – тиамин, аневрин



- Суточная потребность составляет 1,4-2,4 мг.
- Содержится в плодах гороха, хлебе, некоторых крупах.
- Необходим для нормальной деятельности центральной и периферической нервной системы. Является регулятором жирового и углеводного обменов.



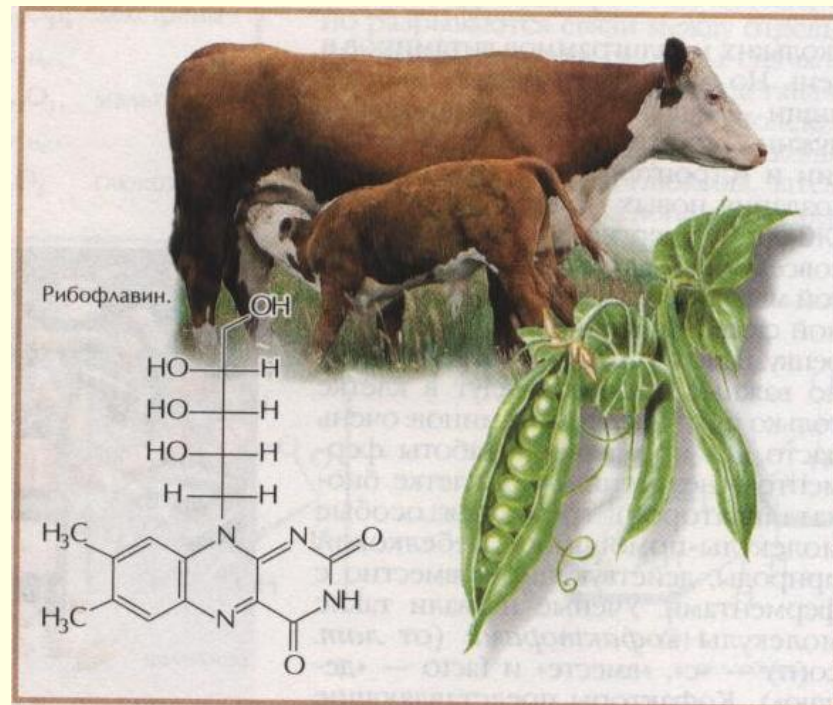
Гиповитаминоз тиамина

- Наиболее выражено страдает нервная система, наступает мышечная слабость, нарушается чувствительность.
- В тяжелых случаях недостаточности витамина **В₁** могут возникать параличи (при заболевании бери-бери).
- Нередко развивается сердечная недостаточность, которая сопровождается тахикардией, отеками.



Витамин В₂ - рибофлавин

- Суточная потребность составляет 1,5-3,0 мг.
- Содержится в молоке, белом хлебе, сыре, яйцах, зерновых злаках.
- Витамин В₂ участвует в окислительно-восстановительных реакциях.



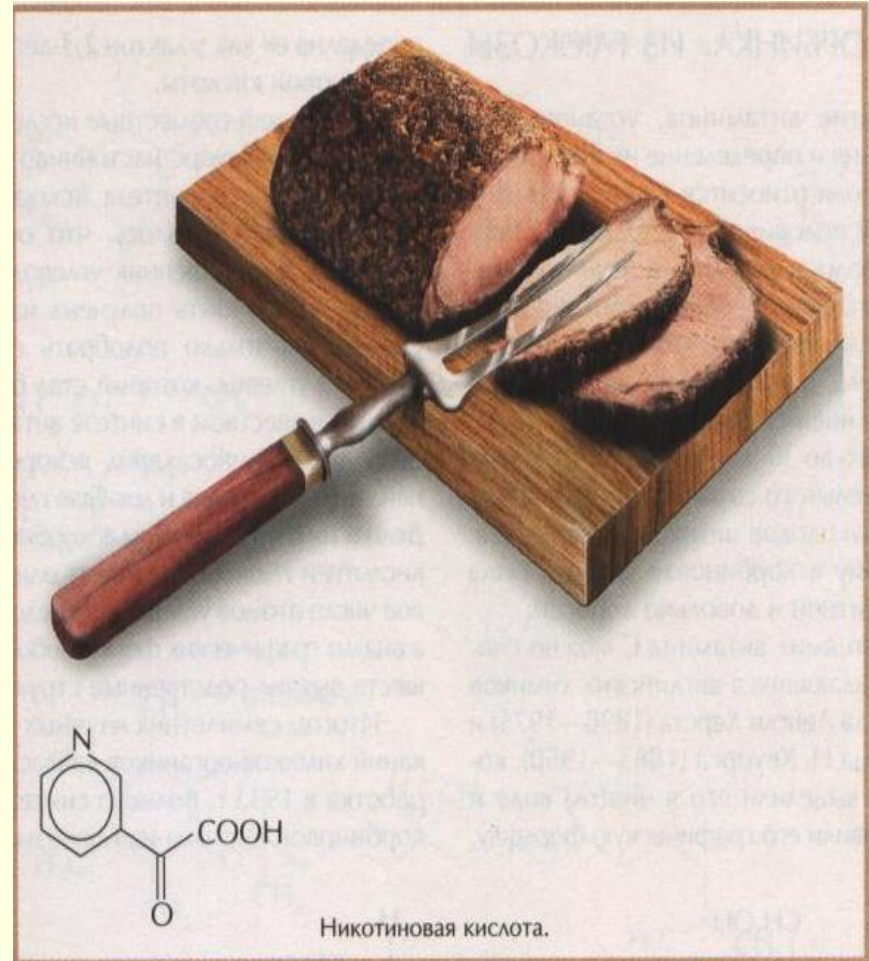
Недостаточность рибофлавина

- Возникает стоматит, при котором образуются трещины в углах рта и на губах.
- Кроме того, поражается кожа у носа и около ушных раковин.
- Возникает светобоязнь, слезотечение.



Витамин РР (В3) – никотиновая кислота

- Суточная потребность составляет 15-20 мг.
- Широко встречается в таких продуктах, как мясо, молоко, рыба, гречневая крупа.
- Биологическое значение этого витамина связано с включением его в состав дегидрогеназ, участвующих практически во всех видах обмена и в тканевом дыхании.



Признаки гиповитаминоза никотиновой кислоты

- Дефицит никотиновой кислоты проявляется в виде пеллагры.
- Типичными для этого заболевания являются дерматит и пигментация кожи, стоматит, спутанность сознания, заторможенность, слабоумие.

Витамин В₆ - пиридоксин

- Суточная потребность в пиридоксине 2,0-2,2 мг.
- Содержится в дрожжах, проростках ржи и пшеницы, печени, яичном желтке и т.д.
- Участвует в синтезе и метаболизме аминокислот, метаболизме жирных кислот, ненасыщенных липидов.



Недостаточность пиридоксина

- У людей наблюдается редко.
- Может возникнуть у детей (наблюдаются судороги, дерматит).
- Наблюдается раздражительность, вздутие живота.

Витамин В₉ – Фолиевая кислота

- Суточная потребность составляет 200 мкг.
- Содержится в зелени и овощах, петрушке, салате, фасоли, печени, почках, твороге, хлебе.
- Является кроветворным фактором, участвует в синтезе аминокислот, нуклеиновых кислот и холина.
- При недостатке витамина происходит поражение пищеварительного тракта.



Витамин В₁₂ - цианокобаламин

- Суточная потребность в цианокобаламине составляет 2,0-5,0 мкг.
- Содержится в молоке, белом хлебе, сыре, яйцах.
- Участвует в биосинтезе нуклеиновых кислот, холина, лецитина. Является фактором кроветворения и жирового обмена.



Признаки гиповитаминоза

- Дефицит витамина В₁₂ приводит к синтезу дефектной ДНК, которая присутствует в каждой клетке.
- У части больных возможны изменения психики: беспокойство, дезориентация, депрессия, психозы.



Витамин С – аскорбиновая кислота

- Суточная потребность составляет 50-100мг.
- Содержится в сырых овощах, плодах и ягодах. Особенно много его в шиповнике, черной смородине, помидорах, луке, капусте, лимонах, апельсинах.
- Участвует в окислительно-восстановительных реакциях, повышает сопротивляемость организма к простудным заболеваниям, к различным видам стрессов.



Недостаток витамина С

- При недостатке витамина С развивается цинга или скорбут. При этом наблюдается сухость кожи, утомляемость, высыпания на коже, кровотечения десен, расшатывание и выпадение зубов, боли в конечностях, снижается сопротивляемость к инфекциям.



Жирорастворимые витамины

- Витамины этой группы хорошо растворимы в жирах и поэтому усваиваются организмом только в присутствии жиров и желчи.
- Способны накапливаться в организме при поступлении в больших количествах, что может привести к гипervитаминозам.
- К ним относятся витамины А, Е, D, К.



Витамин А – ретинол



- Суточная потребность составляет 1,5-2,0 мг.
- Содержится только в продуктах животного происхождения: печени, сливочном масле, сыре, яичном желтке, рыбьем жире.
- Необходим для роста и развития организма, для функционирования слизистых оболочек, участвует в восприятии света.



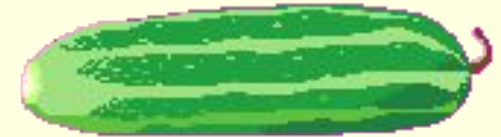
Признаки гиповитаминоза

- При дефиците витамина А наблюдается сухость кожи, образование угрей, сухость и ломкость волос, исчерченность ногтей, снижение аппетита, нарушение сумеречного зрения («куриная слепота»), повышенная утомляемость.



Витамин Е – токоферол

- Суточная потребность в витамине составляет 8-15 мг.
- Содержится в луке, чесноке, моркови, тыкве.
- Влияет на синтез ферментов, предотвращает окисление липидов.



Признаки Е-витаминовой недостаточности

- У человека достоверно не установлены.
- У ряда животных показано, что у самцов поражаются семенники, вплоть до полной стерильности, а у самок наблюдается рассасывание плода и плаценты.
- Кроме того, наблюдается выраженная дистрофия скелетных мышц и миокарда. Возможны изменения со стороны щитовидной железы, печени, ЦНС.

Витамин D – кальциферол

- Суточная потребность составляет 2,5-10 мкг.
- Содержится в печени рыб и морских млекопитающих, икре, сливочном масле.
- В организме человека этот витамин образуется при облучении кожи УФ-лучами.
- Способствует задержанию солей кальция и фосфора в организме и отложению их в костной ткани.



Признаки гиповитаминоза

- Дефицит витамина D проявляется рахитом у детей и сопровождается низким содержанием неорганического фосфора в плазме, наблюдается также вялость скелетной мускулатуры.
- Могут деформироваться позвоночник и грудная клетка, часто искривляются нижние конечности, задерживается появление зубов, отстает общее развитие ребенка.

Витамин К – викасол

- Большое количество витамина К находится в растениях (шпинате, капусте, тыкве). Из продуктов животного происхождения в качестве источника витамина К может служить печень.
- Интенсивно синтезируется витамин К микроорганизмами толстого кишечника.
- Витамин К контролирует синтез в печени факторов свертываемости крови, он необходим для нормального содержания АТФ в тканях, ферментах поджелудочной железы и кишечника



Недостаточность витамина К

- Наблюдается снижение содержания в крови протромбина и других факторов свертывания крови, что проявляется кровоточивостью тканей



Выводы

- Все витамины жизненно важны.
- Потребность человека в витаминах зависит от его возраста, состояния здоровья, условий жизни, характера его деятельности, времени года, содержания в пище основных компонентов питания.

ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ

- <http://www.gifpark.su/> - анимированные картинки вещественные съедобные
- <http://allcuid.moy.su/news/2013-03-28> - гемералопия
- http://www.infohome.com.ua/news_6668-poc-hemu-v-evrosojuze-morkov-schitaetsja-frukto-m.html - морковь