

# Биологически активные вещества.

## Функции и значение в организме человека



Выполнили  
ученики МОУ СОШ №4  
Г.Маркса  
Саратовской области:  
Гончарова Надежда  
Ладыгина Ольга  
Яроцкая Елизавета  
Пак Виктории



# Витамины

- **Витамины** - это группа разнообразных по химической природе органических веществ, необходимых организму в крайне малых количествах.
- Витамины участвуют в регуляции разнообразных процессов. Витамины делятся на две группы: жирорастворимые и водорастворимые.



# Жирорастворимые ВИТАМИНЫ

- **А (ретинол, ретиналь, ретиноевая к-та).** Участвует в сумеречном зрении, антиоксидант, защищающий организм от разрушения кислородом. Важен для кожи и слизистых оболочек.
- **Д (кальциферолы).** Используется для образования гормона, регулирующего обмен кальция и фосфора, усвоение их из пищи и отложение в костях.
- **Е (токоферолы).** Антиоксидант, защищающий организм от разрушения кислородом. Необходим для половых органов, почек, печени, костей, мышц.
- **К (филлохиноны).** Участвует в образовании ряда белков. Важнейший среди них – протромбин, необходим для свертывания крови.



# Водорастворимые ВИТАМИНЫ

- **С (аскорбиновая к-та).** Необходим для образования ряда веществ в организме, в том числе белка соединительной ткани. Антиоксидант, участник окислительно-восстановительных реакций. Защищает организм от вредных веществ.





# Витамины группы В

- **В1 (тиамин).** Входит в состав ферментов, необходимых для обмена углеводов и ряда других веществ.
- **В2 (рибофлавин).** Участвует в использовании энергии углеводов, жиров и белков, в образовании ряда веществ, являясь составной частью ферментов.
- **РР (никотинамид)** Участвует в использовании энергии углеводов, жиров, белков, в образовании ряда веществ, являясь составной частью ферментов.
- **В5 (пантотеновая к-та).** Участвует в обмене жиров, углеводов, белков, в образовании многих веществ, в образовании и функционировании



# Витамины группы В

- **В6 (пиридоксол, пиридоксамин).** Участвует в обмене аминокислот и других веществ, в образовании витамина РР из триптофана, в образовании гемоглобина.
- **В9 (фолацин, фолиевая к-та и ее производные).** Участвует в синтезе ряда веществ, в том числе необходимых для образования гемоглобина крови.
- **В12 (цианокобаломины).** Содержит кобальт. Необходим для образования гемоглобина и ряда других веществ.
- **Н (биотин).** Участвует в синтезе жирных к-т и некоторых других веществ, в энергетическом обмене.



# Ферменты

- Фермент (от лат. *Fermentum* - закваска), энзимы, специфические катализаторы, присутствующие во всех живых клетках. Почти все биохимические реакции, протекающие в организме и в сочетании составляющие его обмен веществ, катализируются соответствующими ферментами. Направляя и регулируя обмен веществ, они играют жизненно важную роль во всех процессах жизнедеятельности .

# Классификация ферментов

- 1. **оксидоредуктаза**: включает в себя ферменты, катализирующие окислительно-восстановительные реакции, и разделяется на 14 подклассов в зависимости от природы той группы в молекуле субстрата, которая подвергается окислению.
- 2. **трансфераза**: объединяет ферменты, катализирующие реакции переноса групп, подразделяется на 8 подклассов в зависимости от природы переносимых групп, которыми могут быть одноуглеродные или гликозильные остатки, азотистые или содержащие серу группы и т. д.
- 3. **гидролаза**: принадлежат ферменты, катализирующие гидролитическое расщепление различных соединений.
- 4. **лиаза**: отщепляющие от субстрата ту или иную группу с образованием двойной связи или, наоборот присоединяющие группы к двойным связям. Имеют 5 подклассов.
- 5. **изомераза**: катализирующие реакции изомеризации, разделяют на 5 подклассов, в зависимости от типа катализируемой реакции.
- 6. **лигаза (синтетазы)**: ферменты, которые катализируют соединение двух молекул, сопряженное с расщеплением пирофосфатной связи в



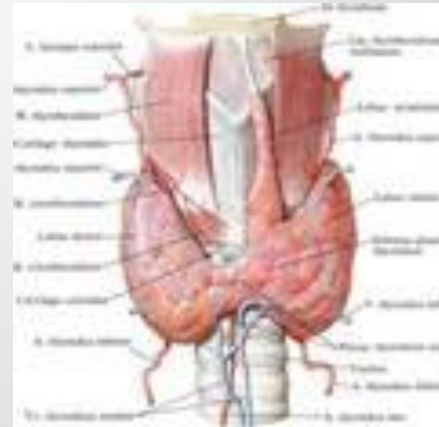
# Гормоны.

- Гормоны – биологически активные вещества, вырабатываемые некоторыми органами (гипофизом, щитовидной железой, надпочечниками и др.). Гормоны играют важную роль в жизнедеятельности различных органов и тканей, влияя на процессы в организме.



# Разновидности гормонов.

- Гормоны гипофиза (соматотропин, лютеинизирующий гормон, фолликулостимулирующий гормон, пролактин) влияют на рост, развитие и обменные процессы организма, регулируют работу других желез внутренней секреции.
- Щитовидная железа вырабатывает гормоны (тироксин, трийодтиронин), регулирующие рост и развитие организма.





# Микроэлементы

- В живых организмах содержится около 80 химических элементов. Минеральные вещества принимают участие в формировании клеток и тканей, участвуют в обменных процессах, поддерживают физиологическое функционирование сердечно-сосудистой, нервной, эндокринной и других систем организма. Входят в состав ферментов, участвуют в сложных биохимических процессах.





- **Кальций** необходим для формирования костной системы и зубов, роста мышц и деятельности сердца и нервной системы.
- **Фосфор** укрепляет кости и зубы, влияет на сокращения сердечной мышцы, помогает в работе почкам и головному мозгу.
- **Калий** участвует в передаче нервных импульсов, в обменных процессах между клеткой и межклеточной жидкостью, благодаря чему клетка живет и действует. Он регулирует сердечную деятельность, мышечные сокращения, нервную проводимость и синтез некоторых гормонов.
- **Натрий** в содружестве с калием осуществляет клеточный обмен, участвует в деятельности мышц, желудка, нервной системы. Поддерживает водный баланс в организме и постоянный состав крови.
- **Магний** активизирует ферменты, снижает уровень холестерина в крови, повышает усвоение калия и натрия.
- Недостаток **железа** ведет к заболеваниям крови. Дефицит **йода** вызывает умственную отсталость и болезни щитовидной железы. Отсутствие **серы** нарушает работу множества ферментов.
- **Марганец** участвует в синтезе белка и способствует

- **Цинк** влияет на состояние кожи, волос и половое созревание. При его дефиците у человека снижается обоняние, исчезают вкусовые ощущения.
- **Фтор** необходим для построения костной ткани и зубной эмали.
- **Никель** принимает участие в кроветворении.
- **Мышьяк**, помимо кроветворения, участвует в процессах нервно-мышечной передачи.
- **Ванадий и цирконий** сопутствуют серебру и благотворно действуют на функции паренхиматозных органов, щитовидной и поджелудочной желез, гипофиза, половых органов, мышечной системы.
- **Молибден** — кофактор ряда ферментов: альдегиддегидрогеназы, сульфитоксидазы, нитратредуктазы. Этот микроэлемент препятствует развитию кариеса зубов, задерживая фтор.
- **Хлор** особенно важен для образования желудочного сока, формирования плазмы крови, является активатором ряда ферментов.
- **Сера** входит в состав отдельных ферментов, аминокислот, витаминов, принимает участие в образовании инсулина,

# Заключение

- Прекрасным источником витаминов и микроэлементов являются овощи и фрукты.
- Организм будет полноценно развиваться только тогда, когда в рационе его питания будут содержаться все витамины и микроэлементы.

