

# Витамины



# Витамины – это...

- биологически активные компоненты нашей пищи, необходимые для нормального протекания обменных процессов в организме человека. Витамины – это своеобразные катализаторы (ускорители) химических и биологических процессов, непрерывно происходящих внутри нас.



# Действие на организм

## ● Гипо- и авитаминозы:

- Длительное отсутствие витаминов в питании приводит к авитаминозам. Но чаще встречаются гиповитаминозы, развитие которых связано с недостатком витаминов в пище, гиповитаминозы чаще наблюдаются в зимне-весенние месяцы.
- Большинство гиповитаминозов характеризуется общими признаками: повышается утомляемость, наблюдается слабость, апатия, снижаются работоспособность, сопротивляемость организма. Для каждого витамина известны и специфические признаки его недостаточности.

## • Гипервитаминозы:

- это отравление организма при чрезмерном употреблении витаминов. Как правило, заболевание бывает острым и хроническим. Острая форма возникает при однократном приеме больших доз витаминов, а хроническая — при длительном использовании в дозах, превышающих норму.

# Витамины

①

Водорастворимые

□ В1, В2, В6, РР,  
С, В5, В9, В12



②

Жирорастворимые

□ А, Д, Е, К



# **Водорастворимые витамины**

---

**Растворяются в воде, и с едой одновременно поступают в кровь. Эти витамины не обладают свойством накапливаться в тканях и довольно стремительно выводятся из организма.**

# **Витамин В1 - тиамин**

- **Витамин В1 называют антиневритным витамином, что характеризует его основное действие на организм. Тиамин не может накапливаться в организме, поэтому необходимо, чтобы он поступал в организм ежедневно.**
- **Витамин В1 необходим для нормальной работы каждой клетки организма, особенно для нервных клеток. Он стимулирует работу мозга, необходим для сердечно-сосудистой и эндокринной систем, для обмена вещества ацетилхолина, являющимся химическим передатчиком нервного возбуждения. Тиамин нормализует кислотность желудочного сока, двигательную функцию желудка и кишечника, повышает сопротивляемость организма к инфекциям. Он улучшает пищеварение, нормализует работу мышц и сердца, способствует росту организма и участвует в жировом, белковом и водном обмене.**

# Недостаток витамина В1

При недостаточном обеспечении человека тиамином в организме накапливаются продукты промежуточного обмена углеводов (пировиноградная и молочная кислоты).

- ослабевают процессы возбуждения;
- преобладают процессы торможения;
- нарушается питательная функция нервной системы.

## **У БОЛЬНЫХ ПОЯВЛЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ СИМПТОМЫ:**

- Плохой аппетит;
- Тошнота;
- Слабость;
- Быстрая утомляемость;
- Снижение памяти, сообразительности;
- Судороги в ногах;
- Бессонница;
- Ослабляется перистальтическая активность кишок (запоры);
- Понижается сопротивляемость к инфекционным заболеваниям.

*В тяжелых случаях развиваются полиневрит и сердечно-сосудистая слабость (проявления синдрома "бери-бери"). К счастью, болезнь Бери-Бери в нашей стране встречается редко.*



# Избыток витамина В1

Избыток тиамин может привести к алергизации организма. Для тиамин характерно угнетающее влияние и на деятельность центральной нервной системы; он также способствует повышению тонуса кишок, оказывает стимулирующее влияние на секреторную деятельность пищеварительных желез и уровень артериального давления. Под влиянием больших доз тиамин в экспериментальных условиях отмечено:

- нарушение функций почек вплоть до анурии;
- снижение массы тела;
- развитие жировой дистрофии печени;
- появление бессонницы;
- чувство страха.

# Суточная потребность

- Суточная потребность в тиамине в зависимости от тяжести труда и возраста составляет для мужчин 1,2-2,6, для женщин 1,1-1,9 мг. При беременности и кормлении грудью, интенсивной физической работе и умственном напряжении потребность в тиамине у женщин и мужчин повышается.

## ИСТОЧНИКИ

Тиамин содержится в пивных дрожжах, бобовых, орехах, яичных желтках, субпродуктах (почки, печень, сердце), в помидорах, моркови, фасоли, кукурузе, капусте, в печени, рыбе, крабах, свинине, телятине, пшеничных зародышах и оболочках зерен крупяных злаков (овса, гречихи и др.), а также в муке грубого помола, богатой отрубями (чем выше сортность муки, тем ниже содержание в ней тиамина).



---

# Vitamin B1

# **Витамин В2 - Рибофлавин**

- **Витамин В2 относится к флавионам - вещество желтого цвета (желтый пигмент). Он устойчив во внешней среде, хорошо переносит нагревание, но плохо переносит солнечный свет, теряя свои витаминные свойства под его влиянием.**
- **Витамин В2 (Рибофлавин) принимает активное участие в образовании некоторых гормонов и эритроцитов, синтезе АТФ (аденозинтрифосфорная кислота - "топливо жизни"), защищает сетчатку от избыточного воздействия УФ-лучей, обеспечивает адаптацию к темноте, повышает остроту зрения и восприятие цвета и света. Рибофлавин нужен для роста и обновления тканей, положительно влияет на состояние нервной системы, печени, кожи, слизистых оболочек. Он необходим для нормального развития плода при беременности и для роста детей. Сохраняет кожу, ногти и волосы здоровыми.**

# Недостаток витамина B2

- нарушается обмен веществ в миокарде;
- возникают трещины в углах рта, носогубной складке;
- язык пурпурно-красного цвета со сглаженными сосочками;
- возможен дерматит в углах глаз и слезного прохода с зудом и жжением, конъюнктивит, светобоязнь;
- нарушается гемоглобинообразование;
- выпадение волос;
- изъязвление ногтей;
- дегенеративные изменения нервной системы;
- обеднение печени гликогеном;
- падает тонус капилляров;
- развивается гипохромная анемия;
- замедляется рост и прибавка в массе;
- снижается сопротивляемость организма инфекции.

# Избыток витамина В2

Человеческий организм не накапливает рибофлавин, и любой избыток выводится вместе с мочой. При избытке рибофлавина моча окрашивается в ярко жёлтый цвет. Признаки избытка витамина В2: нарушение усвоения железа, повышение сухожильных рефлексов, церебральная недостаточность, головокружение, редко зуд, онемение, чувство жжения или покалывания.

# Суточная потребность

- Потребность в рибофлавине в зависимости от тяжести труда и возраста составляет для мужчин 1,4-3, для женщин 1,3-2,2 мг. При беременности и кормлении грудью, физическом и нервном перенапряжении, употреблении пищи, богатой углеводами и жирами, в условиях очень высоких и низких температур воздуха потребность в рибофлавине у женщин повышается.

## ИСТОЧНИКИ

Витамин В2 есть в яйцах, молоке и молочных продуктах, в мясе, баранине, свинине, телятине, печени, почках, рыбе, дрожжах, гречневой крупе, грибах. Этим витамином богаты некоторые растительные продукты – бобовые, мука грубого помола, шпинат, зелень репы, зеленый горошек, зеленый лук, сладкий перец, цветная капуста.



---

# Vitamin B2

# **Витамин В6 – пиридоксин**

- **Витамин В6 содержится как в продуктах животного происхождения, так и растительного, поэтому при обычном смешанном питании потребность в данном витамине почти полностью удовлетворяется.**
- **Витамин В6 необходим для нормальной работы центральной нервной системы, помогает избавиться от ночных спазмов мышц, судорог икроножных мышц, онемения рук. Также он нужен для нормального синтеза нуклеиновых кислот, которые препятствуют старению организма и для поддержания иммунитета. Так же Пиридоксин участвует в построении ферментов, обеспечивающих нормальную работу более 60 различных ферментативных систем, улучшает усвоение ненасыщенных жирных кислот.**

# Недостаток витамина B6

- Нехватка витамина B6 способствует развитию гипохромной анемии, лейкопении, жировой инфильтрации печени, увеличению содержания железа в сыворотке крови из-за нарушения синтеза гемоглобина, нарушению обмена белков и аминокислот. При недостаточном поступлении пиридоксина с пищей повышается содержание гистаминаподобных веществ, усиливаются возбуждательные процессы в коре большого мозга, а также возникают себорейный дерматит (в носогубной складке, над бровями, вокруг глаз), дегенеративные изменения в нервной системе.



## Возникают следующие нарушения:

- функциональные расстройства центральной и периферической нервной системы, которые проявляются раздражительностью, возбудимостью, нарушением сна, полиневритами (радикулит, невралгии);
- общая слабость;
- кожные болезни: дерматит, опоясывающий лишай, себорея;
- болезни видимых слизистых, которые протекают в виде стоматита, конъюнктивита, глоссита;
- анемия;
- хронические заболевания желудочно-кишечного тракта, которые проявляются в виде хронического гастрита, синдрома раздраженного кишечника, дисбактериоза.

# Избыток витамина B6

- аллергические реакции в виде крапивницы;
- иногда может повышаться кислотность желудочного сока;
- дозы от **200** до **5000** мг и более могут вызвать онемение и ощущение покалывания в области рук и ног, а также потерю чувствительности в этих же областях.

# Суточная потребность

- Суточная потребность в пиридоксине в зависимости от интенсивности труда и возраста составляет для мужчин 1,4-3,0, для женщин – 1,3-2 мг, увеличивается у женщин во время беременности, в период кормления грудью, при употреблении избыточного количества белков, нервно-психическом напряжении, работе с ядохимикатами и радиоактивными веществами, на холоде.

## ИСТОЧНИКИ

Витамин В6 имеется в пивных и пекарских дрожжах, яичном желтке, рыбе, говядине, курином мясе, печени, почках. Также он содержится в бобовых, зародышах злаков, кукурузе, семечках подсолнуха, помидорах, картофеле, горохе. В большинстве овощей и фруктов пиридоксина мало.



# Vitamin B6

# Витамин РР – ниацин

- Основными представителями витамина РР являются никотиновая кислота и никотинамид. В животных продуктах ниацин содержится в виде никотинамида, а в растительных – в виде никотиновой кислоты.
- Витамин РР необходим для выделения энергии из углеводов и жиров, для белкового обмена. Входит в состав ферментов, обеспечивающих клеточное дыхание. Ниацин нормализует работу желудка и поджелудочной железы. Никотиновая кислота благоприятно влияет на нервную и сердечнососудистую системы; поддерживает в здоровом состоянии кожу, слизистую оболочку кишечника и ротовой полости; участвует в обеспечении нормального зрения, улучшает кровоснабжение и снижает повышенное давление.

# Недостаток витамина РР

- вялость, апатия, утомляемость;
- головокружение, головная боль;
- Раздражительность;
- Бессонница;
- снижение аппетита, падение массы тела;
- бледность и сухость кожи;
- Сердцебиение;
- Запоры;
- снижение сопротивляемости организма к инфекциям.

При длительном дефиците витамина РР может развиваться болезнь пеллагра "шершавая кожа".

# Избыток витамина РР

Избыточное введение никотиновой кислоты в организм может привести к жировой инфильтрации печени в результате нарушения образования липотропного фактора – холина на почве дефицита метильных групп, которые связываются никотиновой кислотой и выводятся с мочой.

Появляются симптомы :

- кожная сыпь;
- зуд;
- обмороки.

# Суточная потребность

- Суточная потребность в никотиновой кислоте в зависимости от интенсивности труда и возраста составляет для мужчин **13-28** и для женщин **12-20** мг; она увеличивается у женщин при беременности и кормлении грудью, нервно-психическом перенапряжении, интенсивной физической и умственной работе, применении антибиотиков, сульфаниламидов и других химиотерапевтических препаратов.

## ИСТОЧНИКИ

Многие пищевые растения содержат витамин РР: арахис и арахисовое масло, арбуз, баклажан, вишня, виноград, голубика, грейпфрут, грецкий орех, гречиха, груша, дыня, ежевика, инжир, капуста, картофель, укроп, хрен, черешня, чеснок, шелковица, шпинат, щавель. Также белое куриное мясо, мясо индейки, печень, свинина, лосось, пивные дрожжи.

<b>Говядина</b>  8.2 мг	<b>Курица</b>  12.5 мг	<b>Кета</b>  8.5 мг	<b>Кролик</b>  11.8 мг
<b>Пшеница</b>  7.5 мг	<b>Гусь</b>  8.8 мг	<b>Сардина</b>  7.2 мг	<b>Скумбрия</b>  11.8 мг
<b>Тунец</b>  15.5 мг	<b>Щука</b>  6.8 мг	<b>Горох</b>  6.5 мг	<b>Печень</b>  17.2 мг

# Vitamin РР

# Витамин С – аскорбиновая кислота

- Влияние витамина С на организм очень разностороннее и весьма разнообразное. Он необходим для образования коллагена и соединительной ткани: скрепляет сосуды, костную ткань, кожу, сухожилия, зубы. Витамин С влияет на обмен многих веществ. С помощью аскорбиновой кислоты организм легко справляется со многими токсинами и ядами: соединяясь с витамином С, ядовитые вещества обезвреживаются и выводятся с мочой.
- Аскорбиновая кислота влияет на расширение артериол и капилляров, снижение артериального давления, учащение сердечных сокращений и скорость кровотока.



# Недостаток витамина С

- Наблюдается склонность к гипохромной анемии, изменения секреторной и моторной функций желудка, дискинезия кишечника. Дефицит витамина С вызывает печально известную болезнь - цингу.

Проявляется следующими симптомами:

- боли в мышцах;
- общая слабость;
- Вялость;
- Апатия;
- подавленное состояние;
- кровоточивость десен;
- мелкоточечные кровоизлияния около волосяных фолликулов, особенно на ногах;
- кожа становится сухой, шелушащейся.

# Избыток витамина С

- Бессонница;
- Беспокойство;
- чувство жара;
- головная боль;
- Понос;
- повышенное артериальное давление;
- прерывание беременности.

# Суточная потребность

- Суточная потребность в аскорбиновой кислоте в зависимости от интенсивности труда и возраста составляет для мужчин **64-108 мг** и для женщин **55-79 мг**.

## ИСТОЧНИКИ

Витамином С богаты многие овощи и фрукты: шиповник, черная смородина, перец сладкий, петрушка, укроп, капуста, щавель, помидоры, лук, шпинат, апельсины, лимоны, клубника и другие. Кладезем витамина С являются ядра грецкого ореха. Они содержат в своем составе **3000 мг%** аскорбиновой кислоты.

Большое значение в зимнем питании людей имеет квашеная капуста, которая содержит большое количество аскорбиновой кислоты.

Шиповник  1000 мг	Перец сладкий  250 мг	Черная смородина  200 мг	Облепиха  200 мг	Киви  100 мг
Капуста цветная  70 мг	Перец острый  143,7 мг	Черемша  100 мг	Капуста брюссельская  100 мг	Капуста брокколи  88,2 мг
Рябина  70 мг	Шпинат  55 мг	Лимон  40 мг	Земляника  60 мг	Апельсин  60 мг

# Vitamin C

# **Витамин В5 – пантотеновая кислота**

- **Пантотеновая кислота (витамин В5) широко распространена в природе и содержится почти во всех пищевых продуктах.**
- **Пантотеновая кислота входит в состав кофермента А, играющего важную роль в обмене углеводов, жиров и белков. Установлено значение пантотеновой кислоты в синтезе полипептидов и белка, ацетилхолина, гормонов коры надпочечников, стимулирующее влияние на перистальтическую активность кишок, трофическую функцию нервной системы.**

# Недостаток витамина B5

- Пантотеновая кислота синтезируется микробной флорой кишок в количестве, достаточном для обеспечения минимальной потребности организма человека; в основном же она поступает в организм с различными продуктами питания. Поэтому у человека практически не встречаются патологические состояния, связанные с дефицитом пантотеновой кислоты. Лишь максимальное ограничение введения с пищей пантотеновой кислоты при одновременном употреблении её антагониста (метилпантотеновой кислоты) может вызвать появление сонливости, быструю утомляемость, больные отмечают жжение в конечностях, боли в икроножных мышцах, шелушение кожи, параличи, парезы, спазматические судороги, расстройства нервной системы, снижение желудочной секреции.

# Суточная потребность

- Суточная потребность взрослого человека в пантотеновой кислоте составляет около 10 мг.
- Большие дозы пантотеновой кислоты не оказывают токсического влияния на организм.

## ИСТОЧНИКИ

Пантотеновая кислота содержится во многих пищевых продуктах, а также синтезируется кишечными бактериями.

Ее название происходит от греческого слова *panto*, означающего "всюду".

Витамином В5 особенно богаты пшеничные отруби, бобовые, морковь, капуста цветная, листья крапивы, листья салата, помидоры, а также печень, мясо, почки, дрожжи.

Арахис



240 мкг

Печень



говядина 240 мкг, свинина  
225 мкг, курица 240 мкг

Фасоль



90 мкг

Фундук



68 мкг

Капуста брокколи



63 мкг

Салат



48 мкг

# Vitamin B5

# **Витамин В9 – фолиевая кислота**

- **Витамин В9 впервые выделен из листьев шпината, отсюда и название - "folium" по латыни "лист". Фолиевая кислота в основном содержится в растениях и в небольшом количестве синтезируется микрофлорой кишечника.**
- **Витамин В9 необходим для нормального кроветворения и деятельности пищеварительной системы. Он участвует в регуляции процесса деления клеток и в синтезе аминокислот, нуклеиновых кислот, медиаторов нервной системы - серотонина и норадренолина. Этот витамин необходим организму для производства новых клеток (кожи, волос, крови и др.). Фолиевая кислота оказывает благотворительное влияние на жировой обмен в печени, обмен холестерина, холина и некоторых витаминов. Она улучшает аппетит и обеспечивает здоровый вид коже.**

# Недостаток витамина В9

- Обеднение организма фолиевой кислотой связано с недостаточным введением её с пищей, угнетением микробной флоры кишок (в результате применения антибактериальных препаратов – антибиотиков, сульфаниламидов и др.), с использованием антагонистов фолиевой кислоты (аминоптерин) и обедненных белком рационов питания, с нарушением всасывательной функции кишок.

Проявляется следующим образом:

- развитие макроцитарной анемии;
- жировая инфильтрация печени;
- геморрагическая дегенерация почек;
- гастроэнтерит;
- глоссит;
- стоматит.



# Избыток витамина В9

- Гипервитаминоз наблюдают крайне редко, получить такое количество из продуктов нереально, поэтому возможен лишь при приеме фармакологических форм фолиевой кислоты в течении нескольких месяцев. Это приводит к перевозбудимости, нарушениям сна и расстройствам кишечника.
- Переизбыток фолиевой кислоты у беременных может проявиться у новорожденного в виде астмы.

# Суточная потребность

- Суточная потребность взрослого в фолиевой кислоте составляет 0,2 мг. Она увеличивается до 0,6 мг при беременности и в период кормления грудью.

## ИСТОЧНИКИ

Некоторые пищевые растения содержат фолиевую кислоту: арбуз, бобовые, вишня, дыня, зародыши пшеницы, земляника, инжир, капуста (белокочанная и брюссельская), картофель, крыжовник, малина, морковь, салат, соя, свекла, укроп, цитрусовые, черешня, чечевица, шпинат, а так же печень, почки.



# Vitamin B9

# **Витамин В12 - цианокобаламин**

- **Основная функция витамина В12 - обеспечение нормального кроветворения. Он благоприятно влияет на жировой обмен в печени, состояние центральной и периферической нервной системы, на обмен веществ (особенно белковый), стимулирует рост, снижает содержание холестерина в крови.**
- **Организм использует цианокобаламин для создания молекул ДНК, синтеза аминокислот и переработки жиров и углеводов.**

# Недостаток витамина В12

- неприятный запах от тела
- ощущение жжения и покалывания в языке
- язвочки в полости рта и на языке
- нервозность и невриты
- слабость, быстрая утомляемость
- головокружение, головные боли
- сердцебиение и отдышка при физических нагрузках
- снижение аппетита
- бледность с легкой желтушностью кожи
- чувство онемения и ползания мурашек по телу
- боли в спине, затруднения при ходьбе

# Избыток витамина В12

- Избыток витамина В12 выражается крапивницей, отеком легких, тромбозом периферических сосудов, застойной сердечной недостаточностью и в особо тяжелых случаях – анафилактическим шоком. Также переизбыток цианокобаломина может проявиться утренней сыпью или большим ее проявлением в случае уже имеющейся.

# Суточная потребность

- Суточная потребность человека в цианокобаламине составляет около 3 мг; она повышается до 4 мг во время беременности и в период кормления грудью.

## ИСТОЧНИКИ

Основными источниками цианокобаламина являются продукты животного происхождения: печень, почки, мясо, сыр, творог, молоко, яичный желток, а также рыба.



# Vitamin B12

# **Жирорастворимые витамины**

---

**Это вещества, которые способны накапливаться в подкожной жировой клетчатке. Основным источником таких витаминов являются продукты животного происхождения.**

# Витамин А – ретинол

- **Витамин А включает значительное число жирорастворимых соединений, важнейшими среди которых являются ретинол, ретиналь, ретиноевая кислота и эфиры ретинола.**
- **Витамин А выполняет множество функций в организме: способствует росту и регенерации тканей, обеспечивает эластичность кожи и волос. Оказывает антиоксидантное действие, повышает иммунитет, усиливает сопротивляемость организма к инфекциям. Витамин А нормализует деятельность половых желез, необходим для образования спермы и развития яйцеклетки. Одна из важных функций витамина А - предотвращение куриной слепоты - гемералопатия (нарушение сумеречного зрения).**



# Недостаток витамина А

В результате понижения защитных свойств кожи и слизистых оболочек повышается склонность к воспалительным заболеваниям (дерматит, ринит, фарингит, бронхит и т. д.). В выраженных случаях наблюдается гнойное размягчение роговицы (кератомалация).

- снижается темновая адаптация и нарушается сумеречное зрение (гемералопия);
- замедляется рост костей;
- развивается гиперкератоз и происходит интенсивное слущивание покровного эпителия кожи и слизистых оболочек;
- появляется сухость роговицы (ксерофтальмия).

# Избыток витамина А

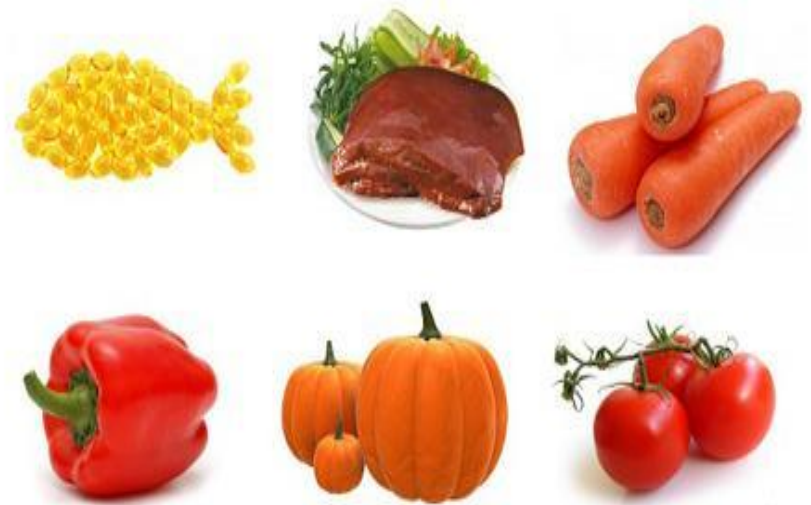
- снижение аппетита;
- повышенная возбудимость;
- желто-красная пигментация кожи и слизистых оболочек;
- увеличение печени;
- образование наростов на трубчатых костях;
- гиперестезия кожи.

# Суточная потребность

- Суточная потребность в ретиноле составляет для взрослого человека 1 мг (3300 МЕ), для беременных 1,25 (4125 МЕ), для кормящих грудью 1,5 мг (4950 МЕ).

## ИСТОЧНИКИ

В готовом виде он попадает в организм с продуктами животного происхождения (жирная рыба, желтки яиц, молоко, сливки, сметана, печень рыб). Каротина много в плодах и овощах желтого цвета: моркови, помидорах, тыкве, абрикосах, цитрусовых. Много ретинола содержат печень рыб, яичный желток, молоко, сливки, сметана, сливочное масло, жирные сорта сыра. Каротиноидами богаты красный перец, персики, облепиха, рябина, шиповник.



# Vitamin A

# **Витамин D – холекальциферол**

- **Кальциферолы (витамин D) нормализуют уровень кальция и фосфора в крови, улучшают всасывание в кишечнике и реабсорбцию фосфора в канальцах почек, участвуют в регуляции функций гипофиза, надпочечников, щитовидной и паращитовидной желез, обеспечивая кальцификацию костей с правильным формированием скелета. Витамин D увеличивает уровень холестерина в крови и отложение атероматозных масс во внутренней оболочке сосудов.**
- **Витамин D называют также "солнечным витамином". Он образуется в организме человека под действием ультрафиолетовых лучей или в результате облучения кварцевой лампой.**

# Недостаток витамина D

- В организме витамин D образуется из провитамина под влиянием солнечных лучей, поэтому взрослому человеку, бывающему на воздухе, дополнительно принимать этот витамин не нужно. Но недостаток его в детском организме ведёт к заболеванию рахитом, дети отстают в физическом развитии, предрасположены к инфекционным заболеваниям, у них понижается гемоглобин.
- У взрослых D-авитаминоз способствует развитию остеопороза, разрушению зубов.

# Избыток витамина D

Гипервитаминоз проявляется гиперкальциемией, отложением солей кальция во внутренние органы, преждевременной кальцификацией костей, гиперхолестеринемией, диспепсическими нарушениями – отсутствием аппетита, рвотой и др.; способствует развитию атеросклероза.

- слабость, утомление
- потеря веса
- тошнота, рвота, диарея
- спазмы в брюшной полости, расстройства функции почек и сердца
- головная боль, головокружение
- воспаленные глаза, зудящая кожа
- повышается кровяное давление

# Суточная потребность

- Потребность в кальциферолах у взрослого человека составляет около 100 МЕ, у беременных и кормящих грудью – 500 МЕ (одна международная единица равна 0,25 мкг).

## ИСТОЧНИКИ

Основной источник витамина D – рыбий жир, молочный жир, яичные желтки. Наиболее богаты кальциферолами печень рыб (треска, палтус, камбала, морской налим), рыбий жир, икра, яичный желток, молочные продукты, дрожжи, грибы. Содержание витамина D в пищевых продуктах увеличивается в весенне-летний период и уменьшается в осенне-зимний.



# Vitamin D

# Витамин Е – токоферол

- **Витамин Е является главным представителем группы антиоксидантов. Он оказывает омолаживающее действие, замедляя старение клеток, вызванное пагубным воздействием свободных радикалов на клетки организма.**
- **Влияние витамина Е на организм трудно переоценить: предупреждает старение, увеличивает защитную силу организма, задерживает развитие сердечной недостаточности при поражении сердечных сосудов, улучшает работу половых и других эндокринных желез, препятствует образованию кровяных тромбов, помогает при нарушении потенции у мужчин и при угрожающих абортах у женщин, действуя совместно с витамином А защищает легкие от влияния загрязненного воздуха, ускоряет заживление ожогов, нормализует работу мышц.**



# Недостаток витамина E

E-гиповитаминоз может вести к усиленному распаду эритроцитов. Допускают, что дефицит токоферолов в организме может быть одной из причин самопроизвольных аборт, ослабления способности мужчин к воспроизведению потомства.

- возникает синдром хронической усталости: вялость, апатия, общая слабость,
- возникают самые различные нарушения со стороны практически всех органов и систем.

# Избыток витамина Е

Считается, что витамин Е не токсичен в больших дозах. Но если принимать витамин Е в очень больших дозах (примерно 4000 МЕ) ежедневно, в течение около 3-х месяцев, то могут возникнуть:

- желудочно-кишечные расстройства
- изъязвления на языке и губах

# Суточная потребность

- Суточная потребность в токоферолах для взрослого составляет ориентировочно около 12-15 мг и увеличивается при избыточном потреблении полиненасыщенных жирных кислот, беременности, кормлении грудью, интенсивной физической работе, в условиях недостатка кислорода (подземные рабочие, альпинисты и др.), у пожилых людей.

## ИСТОЧНИКИ

Основными источниками токоферолов являются неочищенные растительные масла (кунжутное, соевое, хлопковое, кукурузное, конопляное, подсолнечное, арахисовое, облепиховое). В небольших количествах витамин содержится в пищевых продуктах животного происхождения, фруктах и овощах.



# Vitamin E

# **Витамин К – витамин коагуляции**

- **Витамин К объединяет группу жирорастворимых веществ — производных нафтохинона с гидрофобной боковой цепью. Два основных представителя группы — это витамин К1 (филлохинон) и К2 (менахинон, вырабатывается здоровой микрофлорой кишечника). Основная функция витамина К в организме - обеспечение нормального свертывания крови, формирование костной ткани (остеокальцин), поддержание функции кровеносных сосудов, обеспечение нормальной работы почек.**
- **Витамин К влияет на формирование сгустков крови и повышает устойчивость стенок сосудов, участвует в энергетических процессах, образовании основных источников энергии в организме - аденозинтрифосфорной кислоты и креатинфосфата, нормализует двигательную функцию желудочно-кишечного тракта и деятельность мышц, укрепляет кости.**

# Недостаток витамина К

У здоровых людей К-авитаминоза не бывает, так как этот витамин широко распространен в продуктах питания и синтезируется микрофлорой кишечника. Однако К-витаминная недостаточность наблюдается в следующих случаях:

- при заболеваниях печени (гепатит, цирроз);
- при поражении кишечника и нарушении образования этого витамина;
- при дисбактериозе в результате длительного применения сульфаниламидных препаратов, антибиотиков;
- в результате передозировки антикоагулянтов;
- при лечении большими дозами салицилатов.

# Избыток витамина К

Прием внутрь даже больших доз витамина К редко сопровождается побочными эффектами.

Однако при внутривенном введении витамина К могут возникнуть:

- аллергический шок;
- желтуха и гемолитическая анемия (у новорожденных, особенно у недоношенных детей).

# Суточная потребность

- Суточная потребность взрослого человека в филлохинонах – около 20 мг. В норме она в основном удовлетворяется за счёт синтеза витамина кишечной палочкой и в меньшей мере за счёт продуктов питания.

## ИСТОЧНИКИ

Основными источниками филлохинонов (витамина К) являются продукты растительного происхождения (листья шпината, салата, капусты, зеленые томаты), из продуктов животного происхождения наиболее богаты витамином свиная печень, мясо, молоко, яйца.



# Vitamin K



**Благодарю за внимание!**