



*Химические  
составляющие  
человеческого  
организма*

Наш организм состоит из «кирпичиков» - химических элементов. Дефицит или избыток любого из них может плохо отразиться на здоровье.



# *Жизнь элементов*

*Из 92 встречающихся в природе химических элементов 81 присутствует в человеческом организме. Все они играют ключевые роли в его жизнедеятельности: обеспечивают «строительным материалом» кости и другие ткани; являются составными частями витаминов и гормонов; ускоряют разные биохимические процессы, в том числе обмен веществ; активизируют синтез белка и ферментов.*

# Первые симптомы



Всё, что происходит с нашим телом – от формирования мускулов до умственного развития,- связано с химическими элементами.

Дефицит, избыток или дисбаланс этих полезных веществ вызывает микроэлементоз, который влечёт за собой различные недомогания, постоянное чувство усталости, апатию и депрессию.

# Две основные группы:

## Макроэлементы



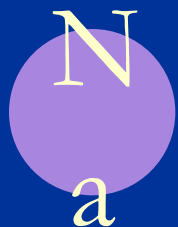
Составляет основу костной ткани, влияет на процессы в нервно-мышечной и сердечно-сосудистой системах.



Участвует в формировании костей, работы нервной ткани, в обмене углеводов и энергетическом обмене.



Участвует в образовании желудочного сока, формировании плазмы.



Отвечает за регуляцию кровяного давления, водного обмена.



Входит в состав белков в виде серосодержащих аминокислот.

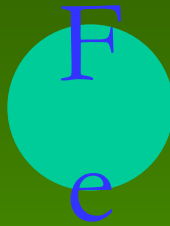


Участвует в передаче нервных импульсов, активизирует работу ферментов.

# Микроэлементы:



Входит в состав гормона  
инсулина



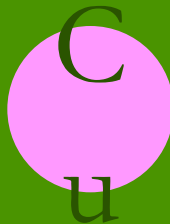
Участвует в образовании  
гемоглобина



Входит в состав  
гормона тироксина.



Главный составляющий  
элемент зубной эмали



Задерживает рост и  
размножение бактерий

# Источники минералов



**Al** К продуктам с высоким содержанием алюминия относится вода из-под крана, без предварительной очистки. Пищевые красители, колбасы, дрожжи.



**Cu** Огурцы, печень, орехи (фундук), какао, пивные дрожжи, плоды шиповника, сыр, шоколад, пшеничные отруби, пшеничные зародыши, грецкий орех, зелень, грибы, бобовые, гречневая крупа, земляника, крыжовник, мясо, мидии, пищевые злаки.



**F** Чай, морская рыба, сельдь, макрель, лосось и любая пища, приготовленная на фторированной воде.



**I** Морская рыба, рыбий жир, морская капуста, а также молочные продукты, гречневая крупа, пшено, картофель, свежие овощи и фрукты.



**Mg** Бурая водоросль, пшеничные отруби, тыквенное семя, подсолнечник, халва тахинная, миндаль, арбузы, шоколад горький, какао.

# Принцип взаимодействия

Среди макро- и микроэлементов идёт «спор», то есть избыток одного элемента, приводит к дефициту других.

Избыток элемента	Приводит к дефициту
Hg	Se
As	Se
Cd	Se, Zn
Pb	Ca, Mg, Zn, Se
Ca	P, Zn
Fe	Cu, Zn
Mn	Cu, Mg
Mo	Cu
Zn	Fe, Cu
Cu	Mo, Zn



# Симптомы дефицита химических элементов в организме человека



# Суточное потребление химических элементов

Химические элементы	Суточное потребление, мг	
	Взрослые	Дети
K	2000-5500	530
Na	1100-3300	260
Ca	800-1200	420
P	800-1200	210
Zn	15	5
Mg	300-400	60

# Важная информация

## Дефицит элементов сказывается на внешности

Если волосы стали сухими и ломкими, а при расчёсывании выпадают, а ногти стали хрупкими и расслоившимися — значит, в организме дефицит железа, магния, цинка, меди, кальция, витаминов группы В.

Если кожа стала сухой и шелушится — это не хватает витамина А, F и биотина.

Если лицо бледное, да ещё с кислым выражением, знайте, что имеет прямую зависимость от дефицита в организме кальция, магния, витаминов В<sub>1</sub> и витамина РР.





# Витаминный алфавит

## История открытия витаминов

В 1880 году русский учёный Николай Лунин, изучавший роль минеральных веществ в питании, заметил, что мыши, поглощавшие искусственную пищу, составленную из всех известных частей молока (казеина, жира, сахара и солей), чахли и погибали. А мышки, получавшие натуральное молоко, были веселы и здоровы. «Из этого следует, что в молоке содержатся ещё другие вещества, незаменимые для питания», - сделал вывод учёный.

Первым выделил витамин в кристаллическом виде польский учёный Казимир Функ в 1911 году. Год спустя он же придумал и название – от латинского «vita» - «жизнь».

# Важнейшие витамины и их источники

<b>Витамин</b>	<b>Источники</b>
<b>А (ретинол)</b>	<b>Рыбий жир, печень, морковь помидоры.</b>
<b>В1(тиамин)</b>	<b>Дрожжи, орехи, бобовые, молоко.</b>
<b>В2 (рибофлавин)</b>	<b>Печень, мясо, молоко, зелёные овощи, яйца.</b>
<b>Никотиновая кислота (ниацин)</b>	<b>Рыба, орехи, кукуруза, домашняя птица.</b>
<b>В12</b>	<b>Сырая печень, мясо, рыба, молоко.</b>
<b>С (аскорбиновая кислота)</b>	<b>Цитрусовые, смородина, молоко.</b>
<b>Д (кальцеферол)</b>	<b>Рыбий жир, сливки, яичный желток.</b>
<b>Е (токоферол)</b>	<b>Соя, сливочное масло, овсяные хлопья.</b>
<b>К</b>	<b>Зелень, яйца, молоко.</b>

# Значение витаминов

<i><b>Витамин</b></i>	<i><b>Его значение</b></i>
<b>А (ретинол)</b>	Необходим для нормального функционирования сетчатки глаза
<b>В1(тиамин)</b>	Важен для окисления глюкозы, роста, для нервных клеток и мышц
<b>В2 (рибофлавин)</b>	Необходим для обмена веществ
<b>Никотиновая кислота (ниацин)</b>	Важен для роста и развития организма
<b>В12</b>	Важен для продуцирования красных кровяных телец
<b>С (аскорбиновая кислота)</b>	Необходим для здоровья костей, зубов, кровяных сосудов
<b>Д (кальцеферол)</b>	Влияет на рост костей и зубов
<b>Е (токоферол)</b>	Необходим для нормального развития нервных клеток и мышц
<b>К</b>	Важный фактор для коагуляции крови

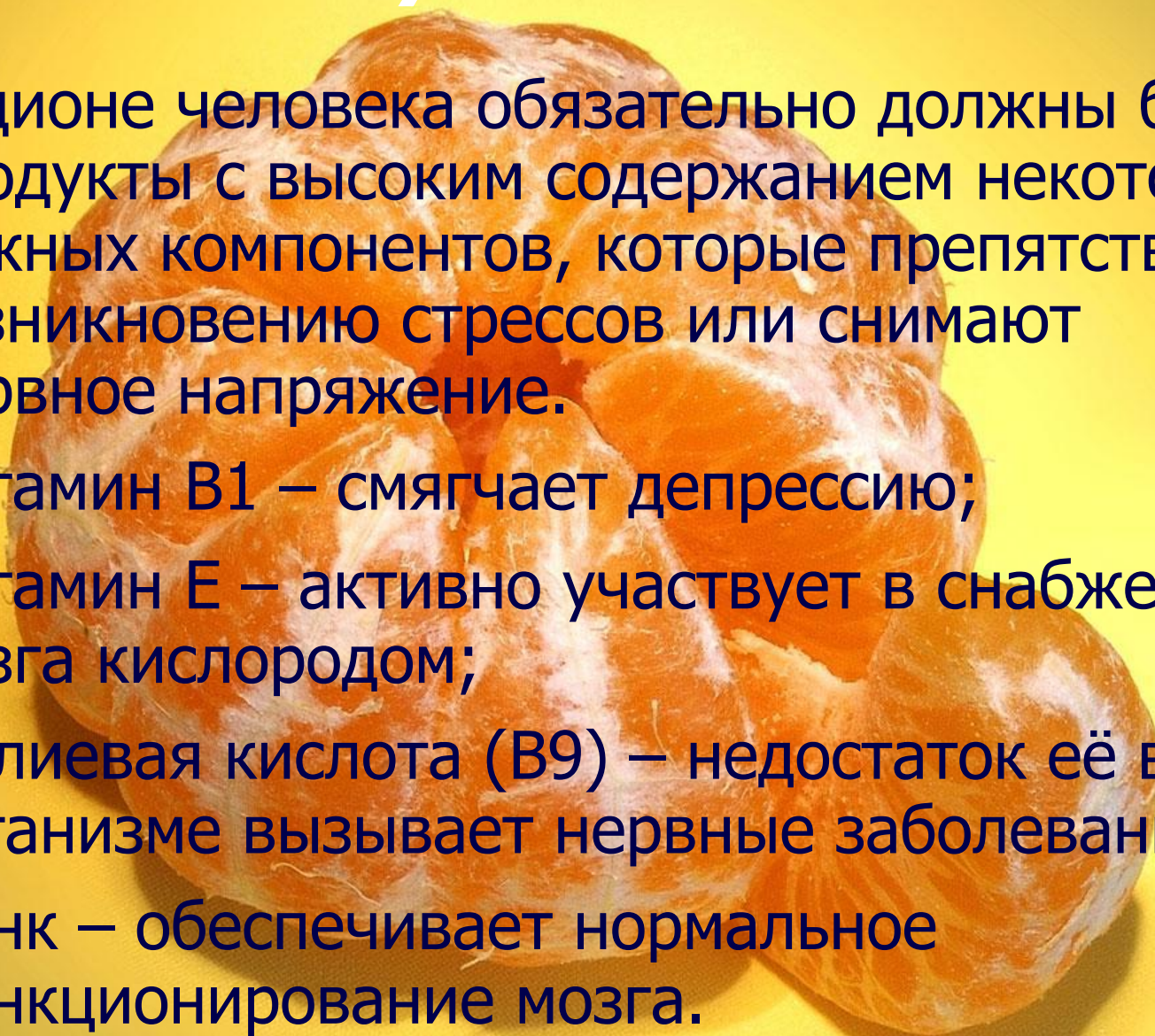
# Как сохранить витамины:

1. Мойте салат только под проточной водой;
  2. Варите картофель в кожуре и лучше всего на пару;
  3. Покупайте только свежие фрукты и овощи;
  4. Храните фрукты и овощи недолго и обязательно в холодном помещении;
  5. Чистите овощи непосредственно перед употреблением.
- 
- A white plate with a heart shape made of strawberries. The strawberries are arranged in a circular pattern, forming a heart shape. The plate is set against a light blue background.

# *Поешьте и успокойтесь!*

В рационе человека обязательно должны быть продукты с высоким содержанием некоторых важных компонентов, которые препятствуют возникновению стрессов или снимают нервное напряжение.

- Витамин В1 – смягчает депрессию;
- Витамин Е – активно участвует в снабжении мозга кислородом;
- Фолиевая кислота (В9) – недостаток её в организме вызывает нервные заболевания;
- Цинк – обеспечивает нормальное функционирование мозга.





# Питательные вещества

**Углеводы, белки, жиры, минеральные вещества, витамины и вода – вот шесть важных усвояемых компонентов пищи, необходимых для крепкого здоровья.**



# Интересный факт

**По последним данным Всемирной организации здравоохранения, состояние здоровья человека лишь на 15% зависит от организации медицинской службы, на столько же - от генетических особенностей, а на 70% - от образа жизни и питания. Сегодня не вызывает сомнения, что полноценное питание определяется не только энергетической ценностью пищи, сбалансированностью рациона по белкам, жирам и углеводам, но и обеспеченностью витаминами, микроэлементами и минералами.**



Обнаружение

ВИТАМИНОВ

A

C

D

В продуктах

ПИТАНИЯ

ХИМИЧЕСКИЙ

ЭКСПЕРИМЕНТ

Исследуемые вещества	Определяемый витамин	$\text{FeCl}_3$	$\text{I}_2$ , крахмал	$\text{Br}_2$ Раствор
Подсолнечное масло	A	Ярко-зеленая окраска	-----	-----
Лимонный сок	C	-----	Синее окрашивание	-----
Яблочный сок	C	-----	Синее окрашивание	-----
Куриный желток	D	-----	-----	Зеленовато-голубая окраска