



**Дайте ответ:**

- 1. Что такое диссимиляция?**
- 2. В виде чего запасается энергия?**
- 3. Что такое ассимиляция?**
- 4. Что такое метаболизм?**



**1. Обмен белков**

**2. Обмен жиров**

**3. Обмен углеводов**

**4. Обмен воды в организме**

**5. Обмен минеральных солей**

# Витамины



## План урока:

1. **Определить, что такое витамины**
2. **Узнать какие витамины относятся к водорастворимым и жирорастворимым**
3. **Выяснить, что такое авитаминоз и гиповитаминоз**
4. **Подвести итоги урока**

**Витамины** – биологически активные органические вещества простого строения и разнообразной химической природы.



# Классификация.



**Водорастворимые**

(В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, РР, С,  
В<sub>5</sub>, В<sub>9</sub>, В<sub>12</sub>)



**Жирорастворимые**  
(А, Д, Е, К)

# Витамин А. ( ретинол)

Необходим для нормального роста и развития эпителиальной ткани.

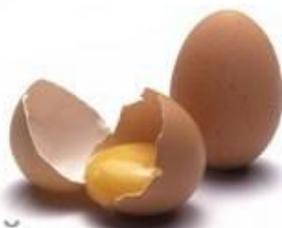
Входит в зрительный пигмент родопсин.

При недостатке развивается – заболевание **Куриная слепота** (нарушение сумеречного зрения)

Содержится:  
в молоке,  
рыбе, яйцах,  
масле, моркови,  
петрушке,  
абрикосах



СЫР



ЯЙЦА



ПЕЧЕНЬ

МЯСО



РЫБА



БРОККОЛИ

# ВИТАМИН А



МОРКОВЬ

ДЫНЯ



АБРИКОС



ПЕРСИК

АВОКАДО



ПЕРЕЦ

ТЫКВА



КАРТОФЕЛЬ

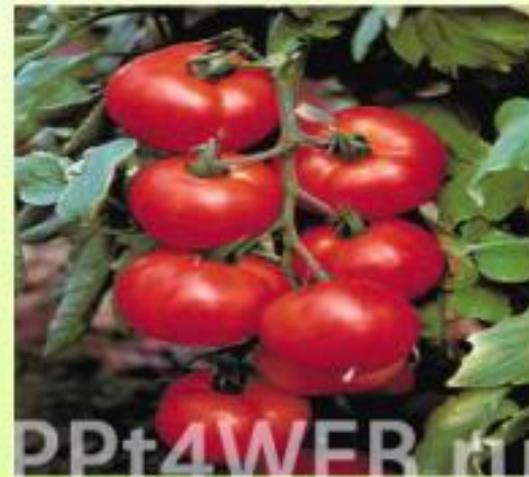


## Витамин D (кальциферол)

Отвечает за обмен фосфора и кальция, правильный рост костей. При недостатке - **рахит** (деформация костей, нарушения нервной системы, слабость, раздражительность)

Вырабатывается в коже под действием УФО, им богаты: яичный желток, сливочное масло, рыбий жир, икра

# Витамин Д



# Рахит: рентгенография



Х-образные ноги



О-образные ноги



# **Витамин Е. ( токоферол)**

**Помогает организму  
Стимулирует  
обновление  
клеток,  
Поддерживает  
нервную систему,  
отвечает  
за репродуктивное  
здоровье**

**Содержится:**  
**в молоке  
зародышах  
пшеницы,  
растительном  
масле,  
листьях салата,  
мясе, печени,  
масле**



КЕДРОВЫЕ  
ОРЕХИ

СЕМЕНА  
ПОДСОЛНЕЧНИКА



МИНДАЛЬ



ФИСТАШКИ



ОБЛЕПИХА

# ВИТАМИН **E**



ПЕТРУШКА

КАПУСТА



РЯБИНА



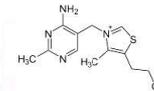
ГОРОХ



ШИПОВНИК

# Витамин В<sub>1</sub>

( тиамин )



Участвует в обмене веществ,  
регулирует циркуляцию  
крови и кроветворение,  
работу гладкой  
мускулатуры,  
активизирует работу  
мозга. При недостатке –  
заболевание **Бери-бери**  
(поражение нервной  
системы, отставание в росте,  
слабость и паралич  
конечностей)

Содержится:  
в орехах,  
апельсинах,  
хлебе  
грубого помола,  
мясе птицы,  
зелени.

# Продукты питания богатые витамином B1

Calorizator.ru



Указано ориентировочное наличие в 100гр продукта:

## Кедровые орехи



33.82 мг

## Фисташки



1 мг

## Арахис



0.74 мг

## Свинина



0,6 мг

## Кешью



0.5 мг

## Чечевица



0.5 мг

## Овсянка



0.49 мг

## Пшено



0,42 мг

## Пшеница



0.4 мг

## Грецкий орех



0.39 мг

## Кукуруза



0.38 мг

## Ячневая крупа



0.33 мг

## Печень



свинина 0,3 мг., курица 0,5 мг

## Гречка



0,3 мг

## Макаронные изделия



0.25 мг

**B1**

# Недостаточность тиамина (болезнь Бери-бери)

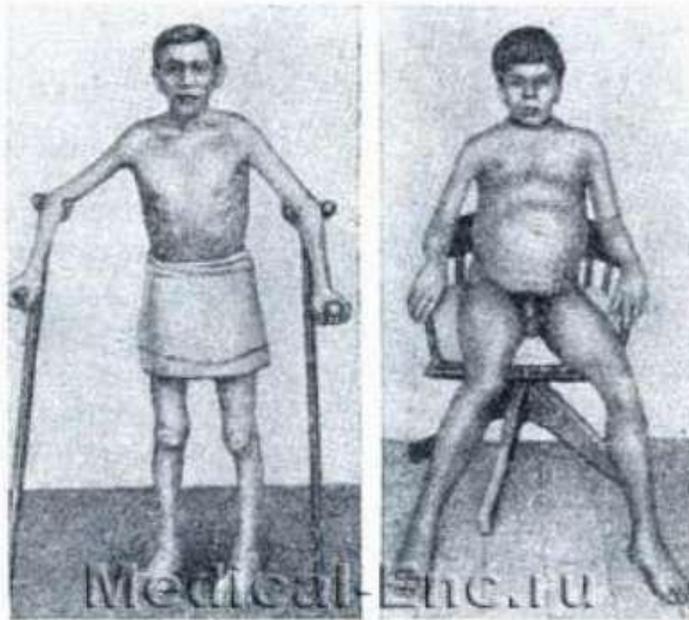


Рис. 1. «Сухая» форма бери-бери. Рис. 2. Сердечная форма бери-бери.

# Витамин В<sub>2</sub>

(рибофлавин)

**Регулирует обмен веществ,  
участвует в кроветворении,  
снижает усталость глаз,  
облегчает поглощение кислорода клетками.  
При недостатке - слабость,  
снижение аппетита,  
воспаление слизистых оболочек,  
нарушение**

**Содержится:  
в мясе,  
молочных продуктах,  
зеленых овощах,  
зерновых и бобовых культурах.**

# Продукты питания богатые витамином B2

рибофлавин, лактофлавин, витамин G

Указано ориентировочное наличие в 100гр продукта:

**Кедровые орехи**



88.05 мг

**Печень**



2.2 мг

**Миндаль**



0.65 мг

**Шампиньон**



0.45 мг

**Яйцо куриное**



0.44 мг

**Сыр плавленый**



0.4 мг

**Опята**



0.38 мг

**Скумбрия**



0.38 мг

**Лисички**



0.35 мг

**Маслята**



0.3 мг

**Шиповник**



0.3 мг

**Творог**



0.3 мг

**Белый гриб (боровик)**



0.3 мг

**Шпинат**



0.25 мг

**Гусь**



0.23 мг

# Витамин В<sub>6</sub>

( пиридоксин)

Участие в обмене  
аминокислот,  
жиров, работе  
нервной  
системы,  
снижает уровень  
холестерина.

При недостатке -  
**анемия,**  
**дерматит, судороги,**  
**расстройство**  
**пищеварения**

Содержится:  
сое, бананах,  
в  
морепродуктах,  
картофеле,  
моркови,  
бобовых

**Кедровые орехи**



122.4 мг

**Фасоль**



0.9 мг

**Грецкий орех**



0.8 мг

**Облепиха**



0.8 мг

**Тунец**



0.8 мг

**Скумбрия**



0.8 мг

**Печень**



говядина 0,7 мг, курица 0,9 мг

**Сардина**



0.7 мг

**Хрен**



0.7 мг

**Фундук**



0.7 мг

**Чеснок**



0.6 мг

**Гранат**



0.5 мг

**Пшено**



0.5 мг

**Перец сладкий**



0.5 мг

**Курица**



0.5 мг

## Витамин С. ( Аскорбиновая кислота)

Помогает организму бороться с инфекциями, лучше видеть, стимулирует обновление клеток.

При недостатке – **цинга**  
Набухают и кровоточат десны,  
Выпадают зубы. Слабость,  
вялость, утомляемость,  
Головокружение.

Содержится:  
в цитрусовых,  
сладком перце,  
ягодах,  
моркови



# ВИТАМИН С





## Витамин РР (никотиновая кислота)

Участвует в синтезе нуклеиновых кислот, аминокислот, регулирует работу органов кроветворения. При недостатке - **пеллагра** (поражение кожи, дерматит, диарея, бессонница, депрессия)

Содержится  
в  
свинине, рыбе,  
арахисе,  
помидорах,  
петрушке,  
шиповнике,  
мяте

# Продукты питания богатые витамином РР

ниацин, ниацинамид, никотинамид, никотиновая кислота

Указано ориентировочное наличие в 100гр продукта:

**Арахис**



18.9 мг

**Кедровые орехи**



8.30 мг

**Индейка**



13.3 мг

**Кешью**



6.9 мг

**Фисташки**



13.32 мг

**Кальмар**



7.6 мг

**Говядина**



8.2 мг

**Курица**



12.5 мг

**Кета**



8.5 мг

**Кролик**



11.6 мг

**Лосось**



9.4 мг

**Пшеница**



7.5 мг

**Гусь**



8.6 мг

**Сардина**



7.2 мг

**Скумбрия**



11.6 мг

**Ставрида**



10.7 мг

**Тунец**



15.5 мг

**Щука**



6.6 мг

**Горох**



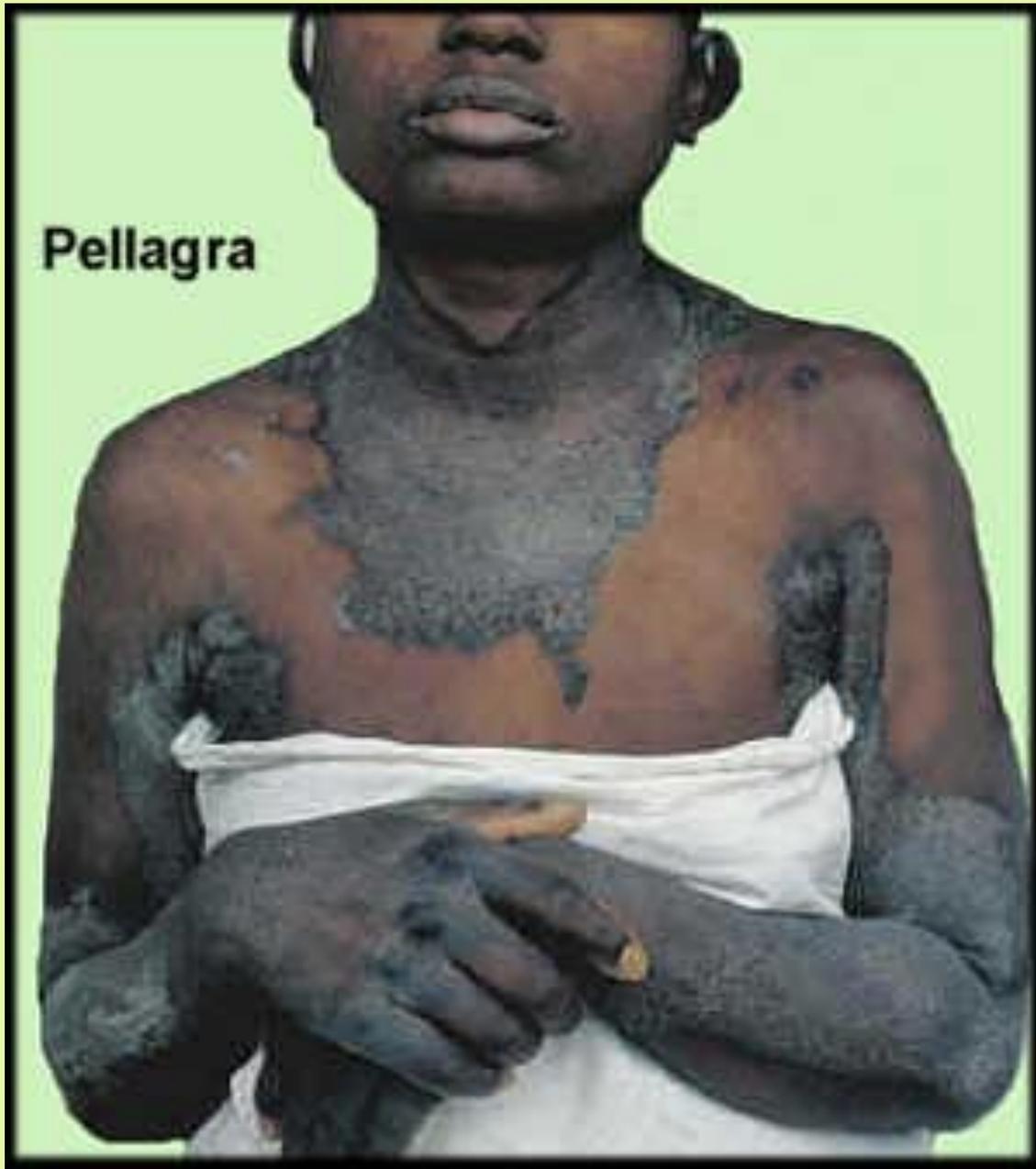
6.5 мг

**Печень**



17.2 мг

**Pellagra**



**Гиповитаминоз** – нарушение обмена веществ при недостатке витаминов.

**Авитаминоз** – полное отсутствие витаминов.

**Гипервитаминоз** - избыточное употребление витаминов. Проявляется в виде интоксикации (отравления) организма.



СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ