

# Интегрированный урок по биологии и химии

Авторы урока:

Машковцева  
Ольга

Николаевна

Бутусова Елена  
Валерьевна

# Определите тему урока

Если у вас меня дефицит,  
Значит отсутствует аппетит,  
Не сможете вы бегать и ходить  
В больницу можно даже угодить.

# Витамины



# Цель урока

Сформировать понятие «*витамины*», познакомить учащихся с классификацией витаминов, биологической ролью витаминов в обмене веществ и их практическим значением для здоровья человека.

Людам в глубокой древности было известно, что отсутствие некоторых продуктов в пищевом рационе может быть причиной тяжелых заболеваний («куриной слепоты», цинги, рахита), но только в 1880 г. Русским ученым *Н.И. Луниным* была экспериментально доказана необходимость неизвестных в то время компонентов пищи для нормального функционирования организма. Своё название они получили по предложению польского биохимика *К. Функа* (от лат. *Vita* – «Жизнь»). В настоящее время известно свыше тридцати соединений, относящихся к витаминам.



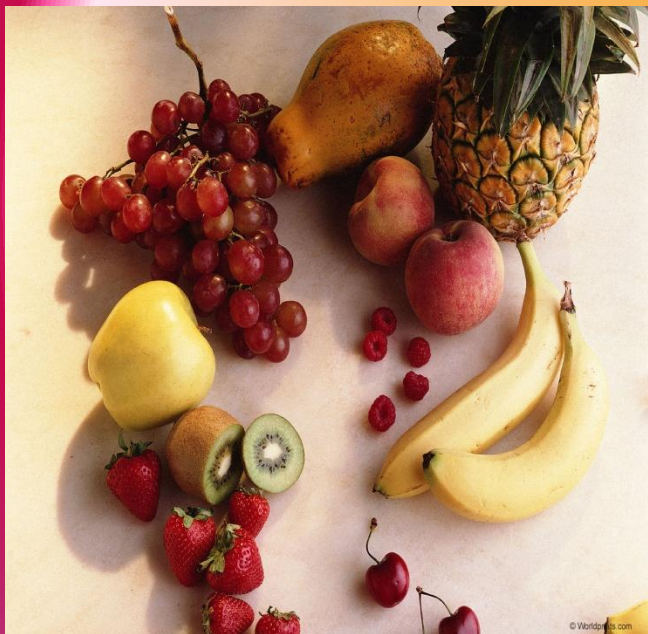
# Что такое «Витамин» ?

С позиции биологии:

С позиции химии:

# Витамины

-



низкомолекулярные органические соединения различной химической природы, необходимые для осуществления важнейших процессов, протекающих в живом организме.

**ВИТАМИНЫ**



По растворимости витамины  
делятся на две группы:

**Витамин**

**ы**



**Водорастворимые**

**Жирорастворимые**

<b>Названия витаминов</b>	<b>Источники витамина</b>	<b>Суточная потребность</b>	<b>Функции</b>	<b>Признаки авитаминоза</b>
<b>С</b>				
<b>В 1</b>				
<b>В 2</b>				
<b>В 5(РР)</b>				
<b>В 6</b>				
<b>В 12</b>				
<b>А</b>				
<b>Д</b>				
<b>Е</b>				
<b>К</b>				

# Водорастворимые ВИТАМИНЫ

# ВИТАМИН С

(аскорбиновая кислота)



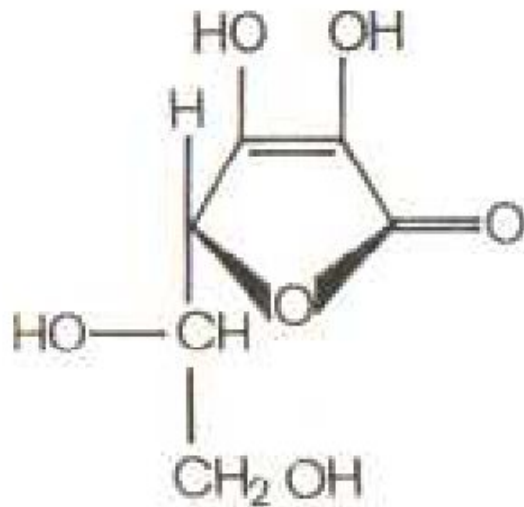
Это витамин над витаминами. Он единственный связан напрямую с белковым обменом.

Суточная потребность составляет 50-100 мг (в среднем 70).

Функции: участвует в окислительно-восстановительных реакциях, повышает сопротивляемость организма экстремальным воздействиям; используется как защитное средство от токсикозов – он блокирует образование опасных продуктов обмена.

При С-витаминной недостаточности употреблять не просто аскорбиновую кислоту, а комплекс, состоящий из витамина С, Р и каротина. Этот комплекс благотворно влияет на сосудистую систему и служит несомненным профилактическим средством.

Витамин С содержится в овощах и фруктах. Они непревзойденное средство для нормализации жизнедеятельности полезной кишечной микрофлоры, особенно её синтетической функции; они нормализуют обмен веществ, особенно жировой и углеводный.



## Аскорбиновая кислота





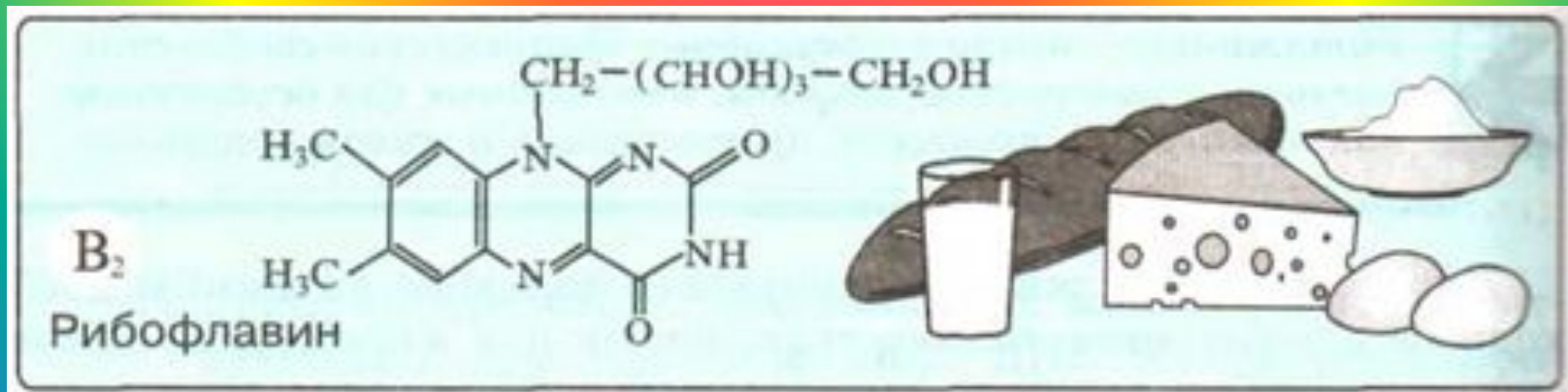
# ВИТАМИН В<sub>2</sub>

(Рибофлавин)



Суточная потребность составляет 1,5-3 мг.

Функции: участвует в окислительно-восстановительных реакциях; принимает участие в процессах углеводного, белкового и жирового обмена; играет важную роль в поддержании нормальной зрительной функции глаза и в синтезе гемоглобина.



# ВИТАМИН В<sub>3</sub>

(пантотеновая кислота)

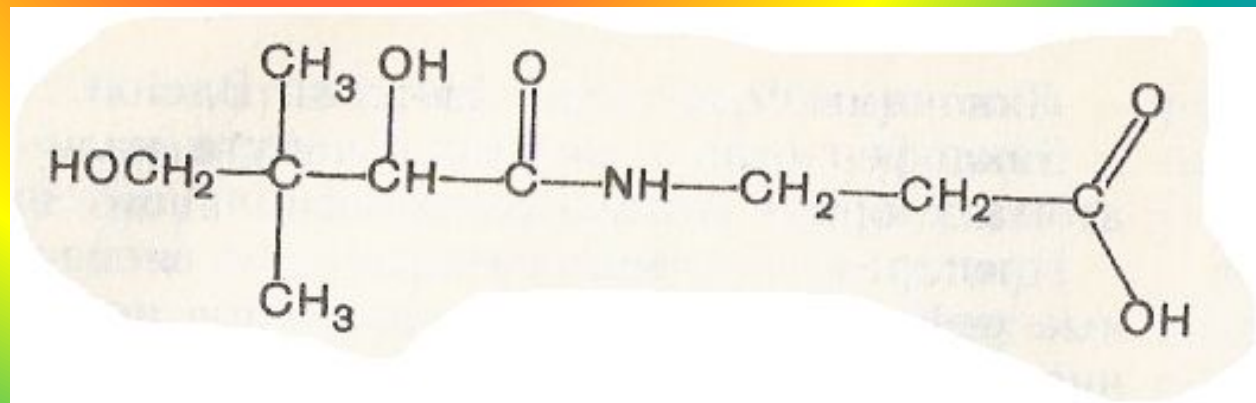


Кристаллический порошок темно-красного цвета без запаха. Трудно растворим в воде. Гигроскопичен.

**Суточная потребность:** 5-10 мг;

**Функции:** участвует в реакциях биохимического ацилирования, обмена белков, липидов, углеводов.

Особенно в больших количествах содержится в говяжьей печени, почках.





# ВИТАМИН В<sub>5</sub>

## (Витамин РР, ниацин)

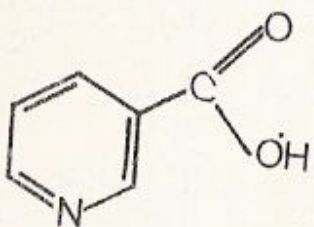


Под этим названием понимают два вещества, обладающие витаминной активностью: никотиновую кислоту и ее амид (никотинамид).

**Суточная потребность:** 15,0-25,0 мг (в среднем 19,0).

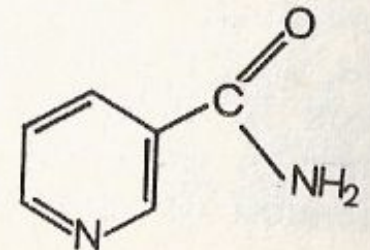
**Функции:** участвует в окислительно-восстановительных реакциях, которые протекают в клетках; ниацин активизирует «работу» большой группы ферментов (дегидрогеназ); никотинамидные коферменты играют важную роль в тканевом дыхании.

Источники витамина РР (мг %) – мясные продукты, особенно печень и почки: говядина – 4,7; свинина – 2,6; баранина-3,8; субпродукты-3,0-12,0. Богата ниацином и рыба: 0,7 – 4,0.



Никотиновая  
кислота

Никотинамид



# ВИТАМИН В<sub>6</sub>

## (Пиридоксин)

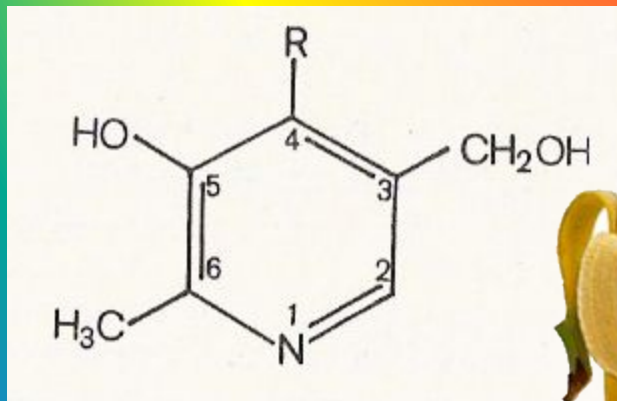


Белый мелкокристаллический порошок без запаха, горьковато-кислого вкуса. Легко растворим в воде, трудно – в спирте. Под влиянием света в водных растворах разрушается.

**Суточная потребность:** 2,0-2,2 мг (в среднем 2,0).

**Функции:** участвует в синтезе и метаболизме аминокислот, метаболизме жирных кислот и ненасыщенных липидов.

Содержится в растениях и органах животных, особенно в неочищенных зернах злаковых культур, в овощах, мясе, рыбе, молоке, яичном желтке, в печени трески и крупного рогатого скота.



# ВИТАМИН В<sub>9</sub>

(Фолиевая кислота, фолацин)

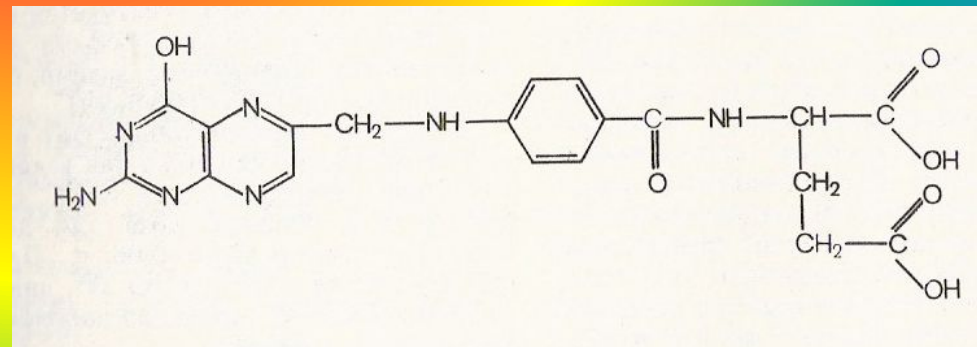


Желтый или желто-оранжевый кристаллический порошок.  
Практически не растворим в воде и спирте; легко растворим в растворах едких щелочей. Гигроскопичен. Разлагается на свету.

**Суточная потребность:** 200 мкг;

**Функции:** переносчик одноуглеродных радикалов; кроветворный фактор; участвует в синтезе аминокислот, нуклеиновых кислот, холина;

Небольшие количества  
Фотиевой кислоты  
содержится в свежих  
овощах, печени, яйцах,  
сыре.



# ВИТАМИН В<sub>12</sub>

## (Цианокобаламин)

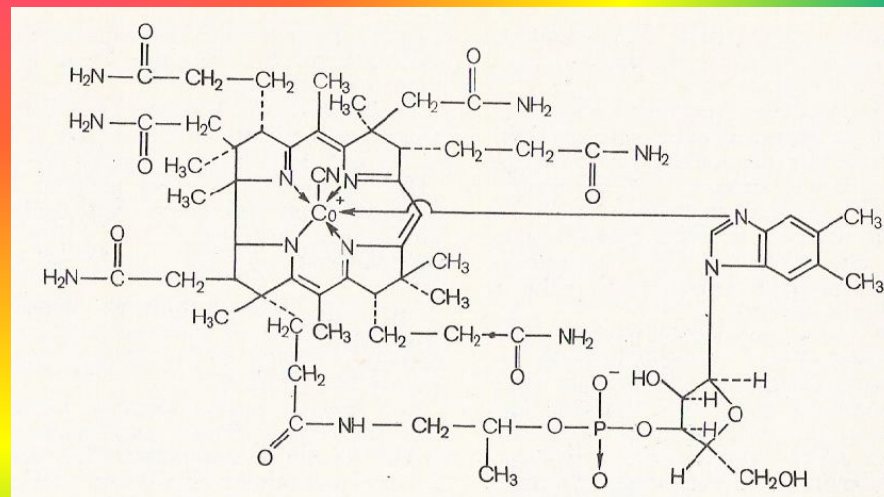


Кристаллический порошок темно-красного цвета без запаха. Трудно растворим в воде. Гигроскопичен.

**Суточная потребность:** 2-5 мкг (в среднем 3);

**Функции:** участвует в биосинтезе нуклеиновых кислот, холина, лецитина; фактор кроветворения и жирового обмена.

Особенно в больших количествах содержится в говяжьей печени, почках.



# Жирорастворимые ВИТАМИНЫ

# ВИТАМИН А

(ретинол)

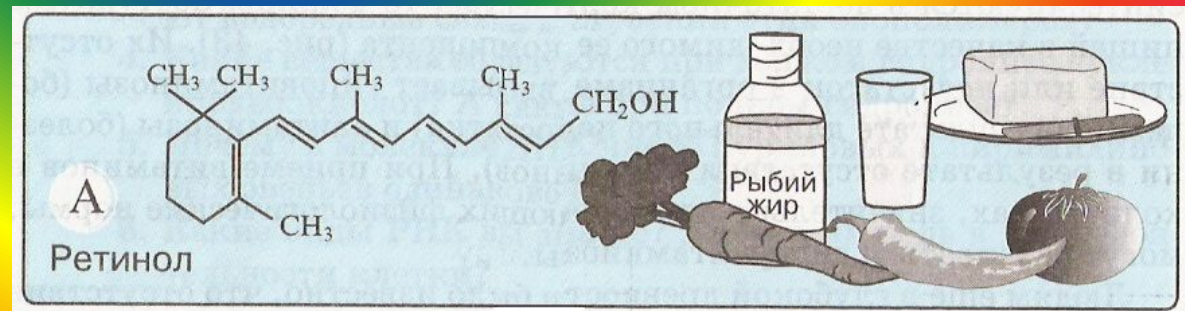


При его недостатке ухудшается зрение, замедляется рост молодого организма, особенно костей, наблюдается повреждение слизистых оболочек дыхательных путей, пищеварительной системы.

**Суточная потребность:** 0,5 – 2,5мг (в среднем 1,0)

**Функции:** участвует в деятельности мембран клеток. Необходим для роста и развития организма, участвует в процессе фоторецепции.

Содержится в продуктах животного происхождения. Сливочное масло, яичный желток, печень.



# ВИТАМИН D

(кальциферол)

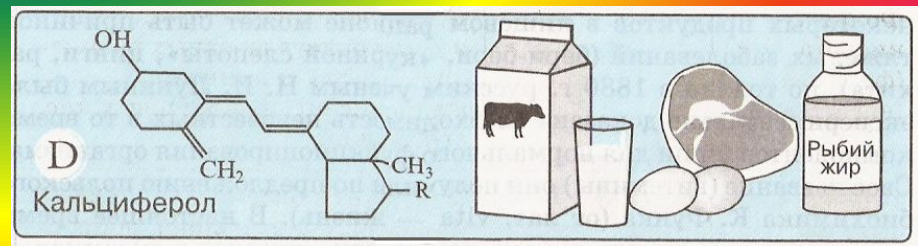
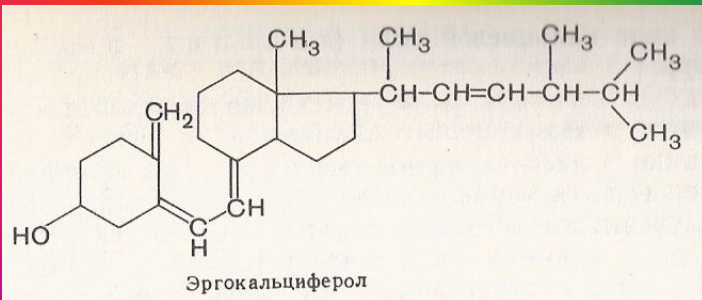


Под этим определением понимают два соединения: эргокальциферол (D<sub>2</sub>) и холекальциферол (D<sub>3</sub>)

Суточная потребность: 2,5 – 10 мкг

Функции: Регуляция содержания кальция и фосфора в крови, минерализация костей, зубов.

Содержится в продуктах животного происхождения: рыбьем жире, печени трески, говяжьей печени, яйцах, молоке, сливочном масле.



# ВИТАМИН Е

(токоферол)

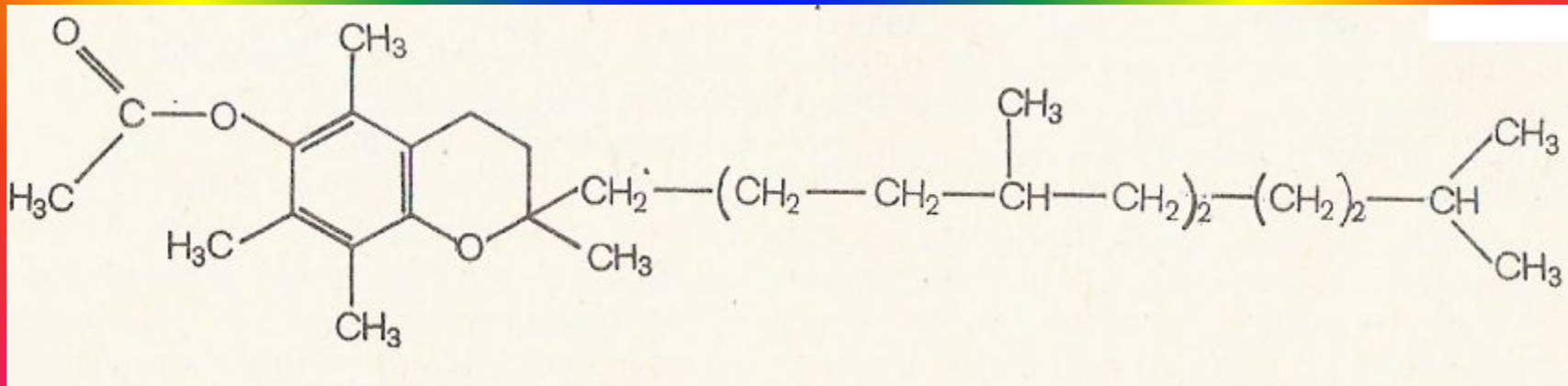


Светло-желтая прозрачная вязкая маслянистая жидкость со слабым запахом. На свету окисляется и темнеет.

**Суточная потребность:** 8-15 мг (в среднем 10);

**Функции:** предотвращает окисление липидов, влияет на синтез ферментов; активный антиокислитель.

Содержится в зеленых частях растений, особенно молодых ростках злаков.



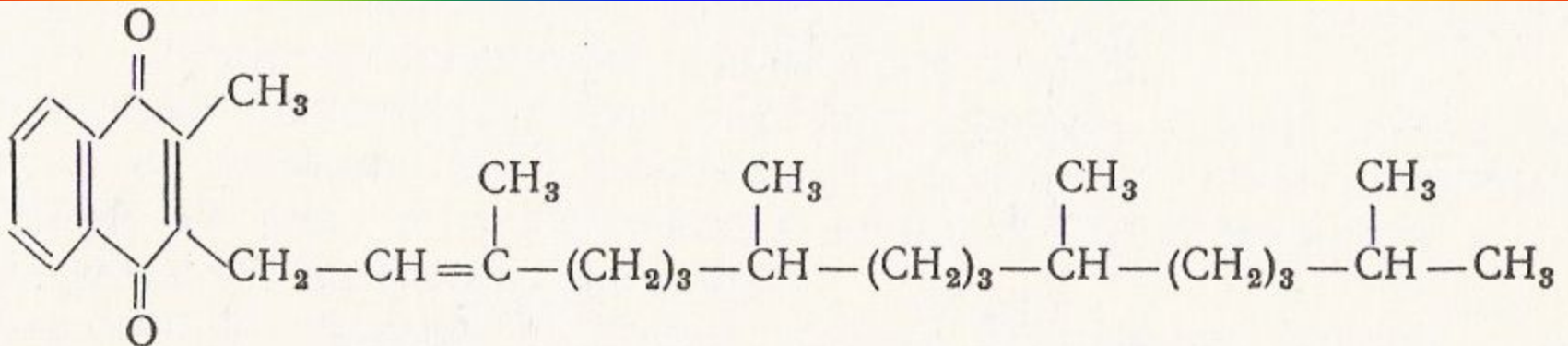


# Витамин К



К ним относятся природные витамины  $K_1$  (филлохинон) и  $K_2$  (менахинон)  
Витамин обладает стимулирующим влиянием на синтез печени.

Содержится растениях (шпинате, капусте, тыкве и др.). Из продуктов животного происхождения: печень.



# Игра «Витаминное домино»

Бери-  
бери  
D

2-3  
мг/су  
т  
ШИПОВН  
ИК

Рахи  
т  
А

A  
15  
мг/су  
т

B 12  
Пеллаг  
ра

Кури  
ная  
Слепо  
та  
C

Цинг  
а  
PP

C  
Рыб  
ий  
жир

D  
1,5-2  
мг/су  
т

PP  
2-3  
мг/су  
т

B 1  
Анем  
ия

B 6  
Злак  
и,  
пече  
нь

# Общие выводы урока:

1. Химически и биологически активные вещества, действующие на организм в ничтожно малых количествах – это..... .
2. Витамины делятся на ..... И.....  
..... .
3. Они необходимы для нормального.....
4. Отсутствие того или иного витамина в организме в результате потребления неполноценных питательных веществ называется ..... .
5. Тяжёлое отравление организма может привести к ..... .

