

Тема урока:

**Обмен веществ  
и энергии.**



# Схема обмена веществ

Поступление  
веществ из  
окружающей  
среды



Удаление  
веществ в  
окружающую  
среду

Обмен веществ и энергии – совокупность протекающих в живых организмах биохимических превращений веществ и энергии, а также обмен веществами и энергией с окружающей средой – метаболизм.

# Метаболизм

```
graph TD; A[Метаболизм] --> B[Энергетический обмен]; A --> C[Пластический обмен];
```

Энергетический обмен - распад, расщепление органических веществ.

Пластический обмен - синтез органических веществ.

# Этапы обмена веществ

Название этапа	Какие процессы происходят	Место протекания процессов
Подготовительный		
Основной		
Заключительный		

# Этапы обмена веществ

Название этапа	Какие процессы происходят	Место протекания процессов
<b>Подготовительный</b>	Переваривание пищи и доставка питательных веществ и кислорода к клеткам.	Пищеварительная дыхательная и кровеносная системы.
<b>Основной</b>		
<b>Заключительный</b>		



# Этапы обмена веществ

Название этапа	Какие процессы происходят	Место протекания процессов
<b>Подготовительный</b>	Переваривание пищи и доставка питательных веществ и кислорода к клеткам.	Пищеварительная дыхательная и кровеносная системы.
<b>Основной</b>	Процессы пластического и энергетического обмена.	Клетки организма.
<b>Заключительный</b>		



# Этапы обмена веществ

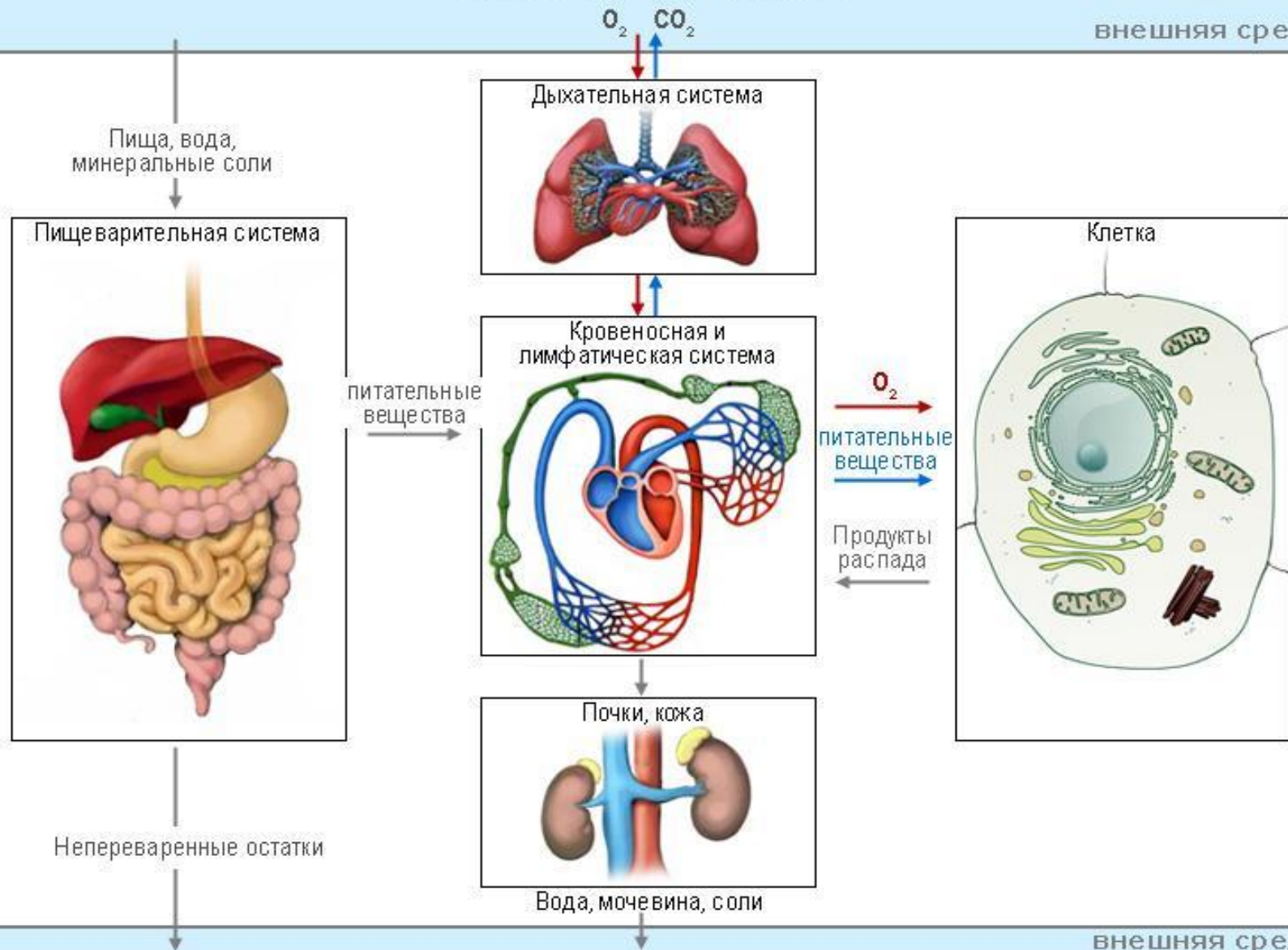
Название этапа	Какие процессы происходят	Место протекания процессов
<b>Подготовительный</b>	Переваривание пищи и доставка питательных веществ и кислорода к клеткам.	Пищеварительная дыхательная и кровеносная системы.
<b>Основной</b>	Процессы пластического и энергетического обмена.	Клетки организма.
<b>Заключительный</b>	Удаление продуктов распада.	Дыхательная, кровеносная и выделительная системы.





# ОБМЕН ВЕЩЕСТВ

внешняя среда



внешняя среда



# **Факторы, неблагоприятно влияющие на обменный процесс:**

- 1. Загрязнение атмосферы.**
- 2. Солнечная радиация.**
- 3. Загрязнение воды.**
- 4. Перенасыщение продуктов сельского хозяйства нитратами.**
- 5. Употребление в пищу генетически модифицированных продуктов.**
- 6. Стрессы.**

# Новые понятия:

- **Метаболизм**
- **Пластический обмен**
- **Энергетический обмен**