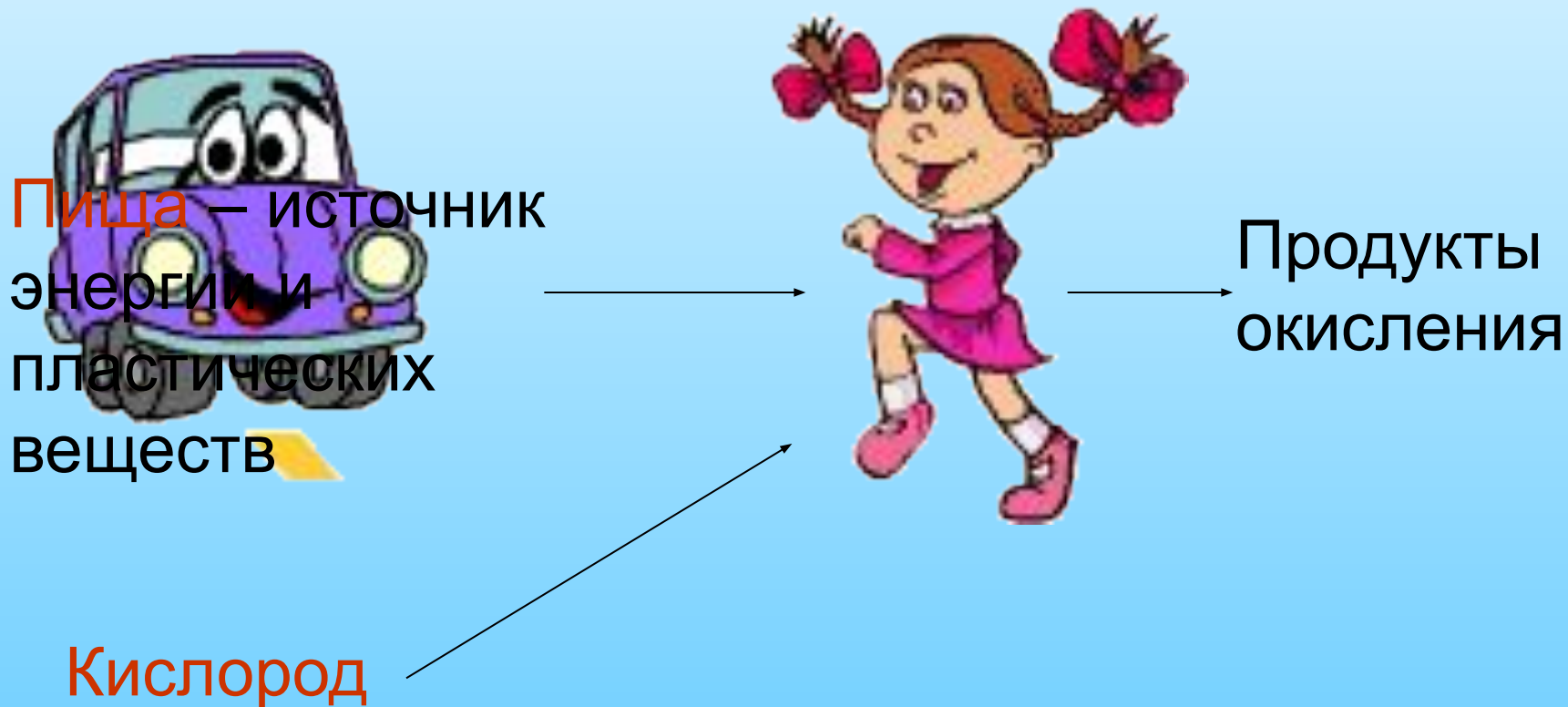


# Обмен веществ и энергии



# Этапы обмена веществ

- Подготовительный
- Изменения с веществами в клетке
- Заключительный

# Подготовительный этап

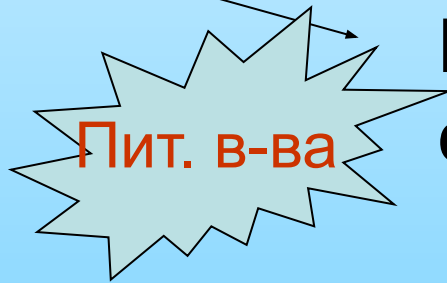
## Поступление веществ

Пища

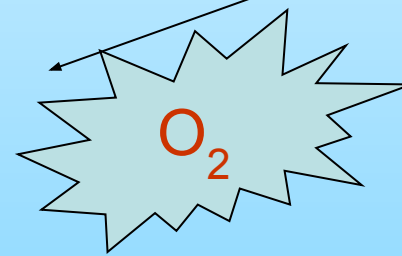
Воздух

Пищеварительная  
система

Дыхательная  
система



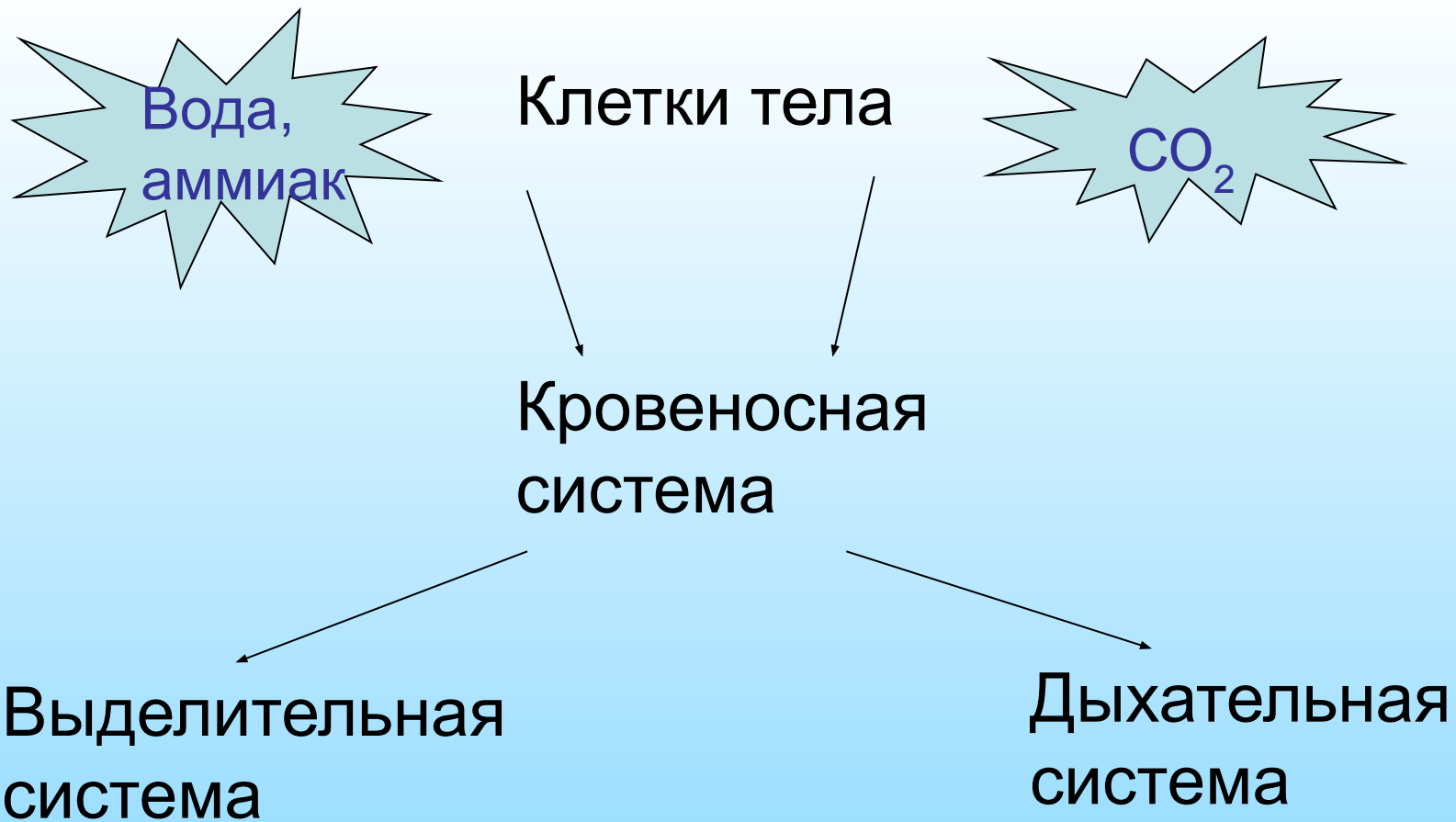
Кровеносная  
система



Клетки тела

# Изменения в клетке

Пластиче- ский	Реакции окисле- ния	Рибосо- мы	Энергия затрачи- вается	Углекис- лый газ, вода, аммиак
Энергетич- еский	Реакции синтеза	Мито- хонд- рии	Энергия накапли- вается	Собст- венный белок



**Заключительный этап**  
Выделение продуктов окисления

# Практикум

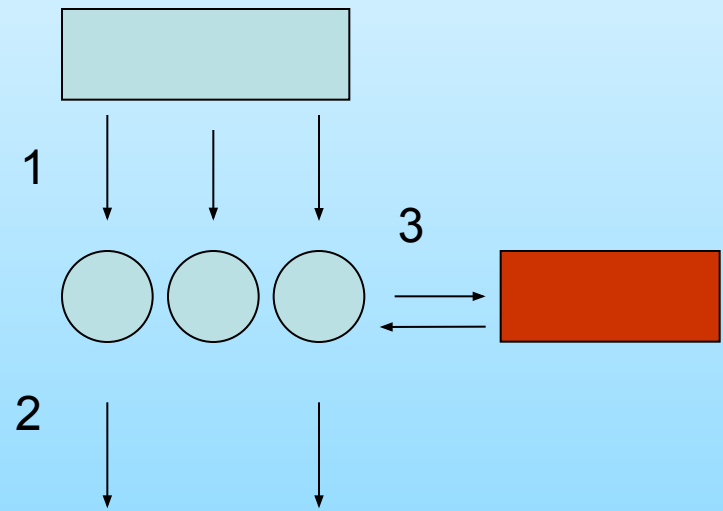


\*Какие этапы углеводного обмена указаны на рисунке?

\*Какой цифрой обозначен пластический обмен в клетках и тканях?

\*Какой цифрой обозначен энергетический обмен?

\*На каком этапе затрачивается энергия, а на каком освобождается?



**Задача:** Опишите путь молекулы крахмала от момента попадания в ротовую полость до превращения ее в углекислый газ и воду

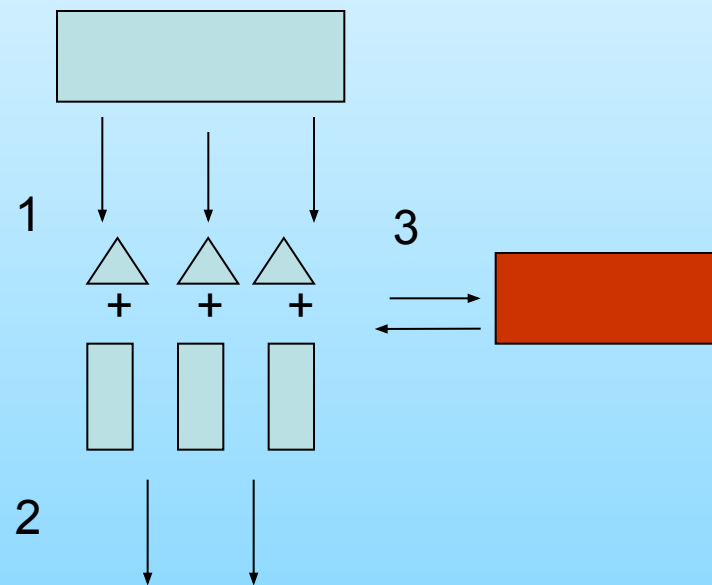


\*Какие этапы жирового обмена указаны на рисунке?

\*Какой цифрой обозначен пластический обмен в клетках и тканях?

\*Какой цифрой обозначен энергетический обмен?

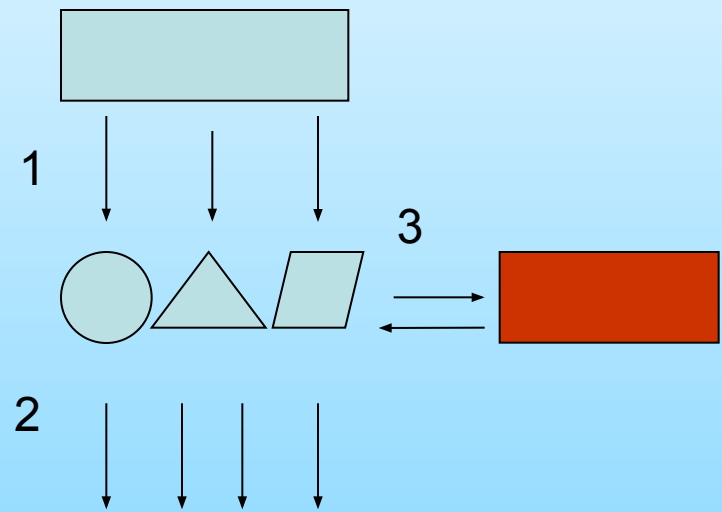
\*На каком этапе затрачивается энергия, а на каком освобождается?



Задача: Какова судьба сливочного масла, съеденного на завтрак?



- \*Какие этапы белкового обмена указаны на рисунке?
- \*Какой цифрой обозначен пластический обмен в клетках и тканях?
- \*Какой цифрой обозначен энергетический обмен?
- \*На каком этапе затрачивается энергия, а на каком освобождается?



**Задача: Определите количество белка, которое израсходовал организм человека, если анализ мочи показал, что в ней содержится 21 г азота (6,25 белка дают при окислении 1 г азота в моче)**



# Найди отличия



Мы едим для того, чтобы жить,  
А не живем для того, чтобы есть.

Аристотель.

