

**Обмен веществ  
и энергии - основа  
процессов  
жизнедеятельности  
организма**



***Цель урока: уметь  
объяснять процессы  
метаболизма в клетке***



***Задача урока:*** ВЫЯСНИТЬ, ЧТО  
происходит  
с веществами в клетках, как  
происходит  
обмен веществ и энергии в организме.

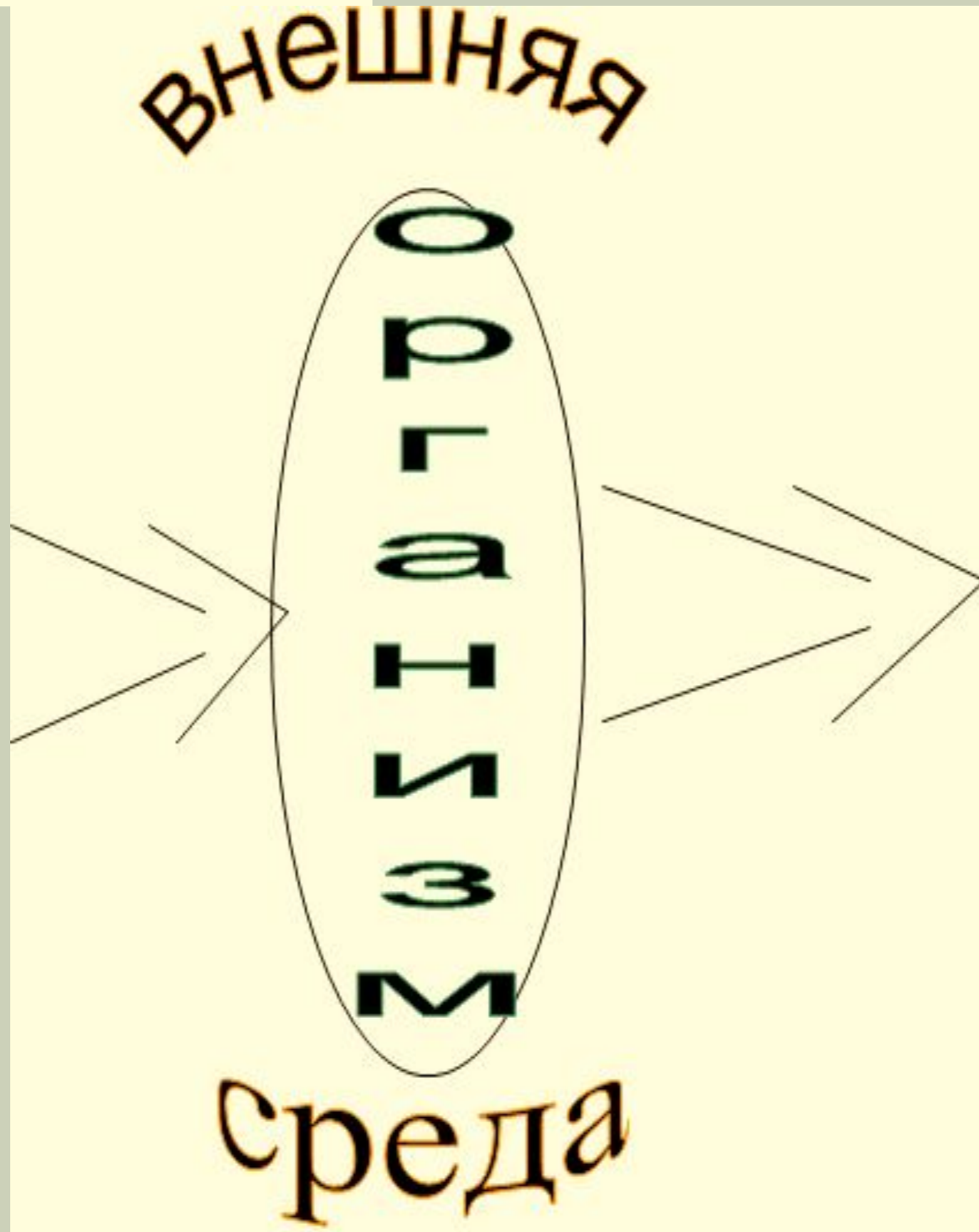
Обмен веществ – это одно из  
основных свойств, характерное для  
всех живых организмов, в клетках  
которых непрерывно происходят  
сложные химические реакции,  
при которых образуются одни  
вещества, разрушаются другие.



# Фотосинтез



# Обмен веществ



# *Метаболизм в клетках*

```
graph TD; A[Метаболизм в клетках] --> B[Энергетический обмен (катаболизм, диссимиляция)]; A --> C[Пластический обмен (анаболизм, ассимиляция)]; B --> D[-распад, расщепление органических веществ]; C --> E[-синтез органических веществ]; D --> F[Выделяется энергия]; E --> G[Затрачивается энергия];
```

**Энергетический обмен  
(катаболизм,  
диссимиляция)**

-распад, расщепление  
органических веществ

Выделяется  
энергия

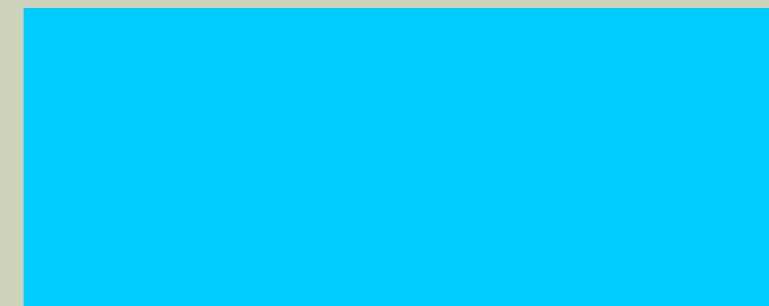
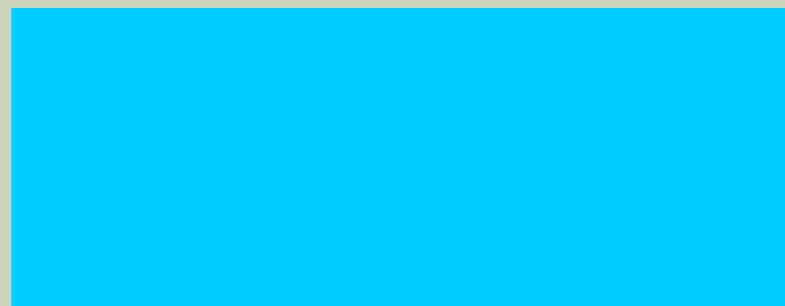
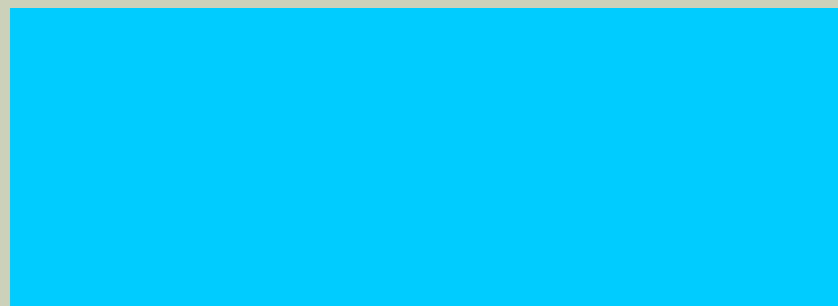
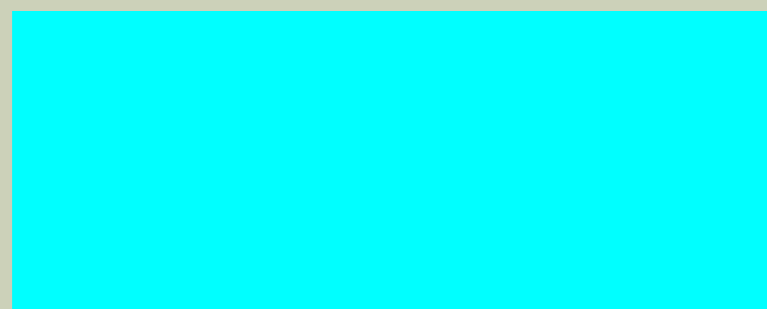
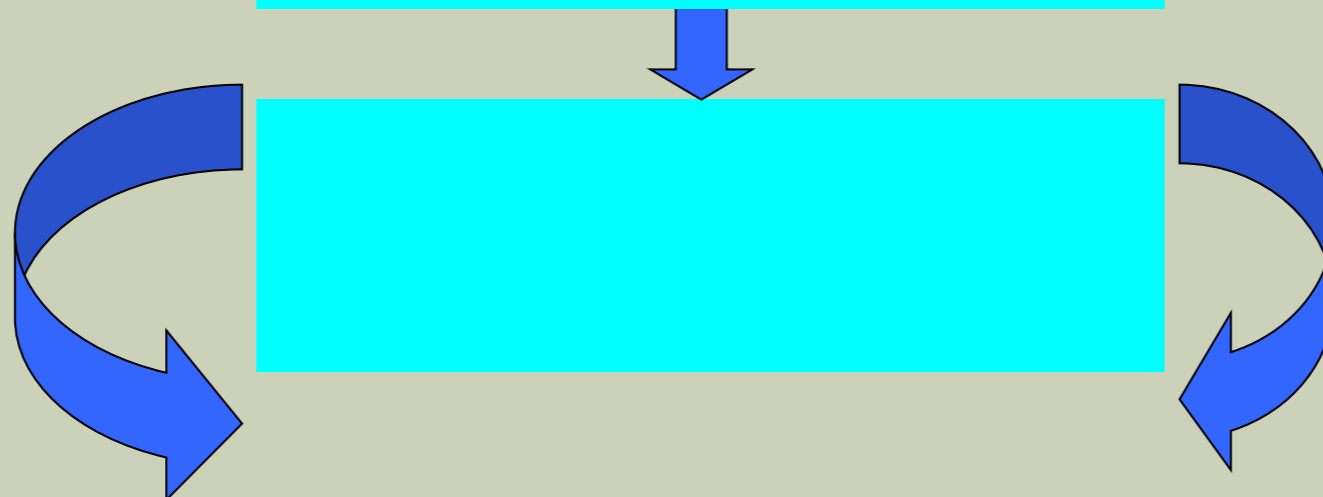
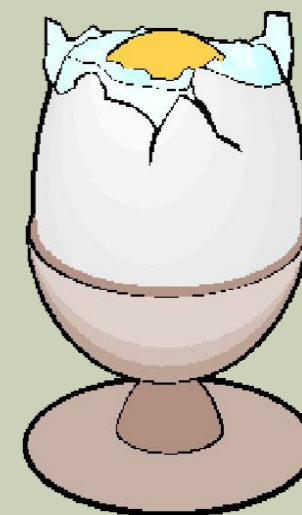
**Пластический обмен  
(анаболизм,  
ассимиляция)**

-синтез органических  
веществ

Затрачивается  
энергия

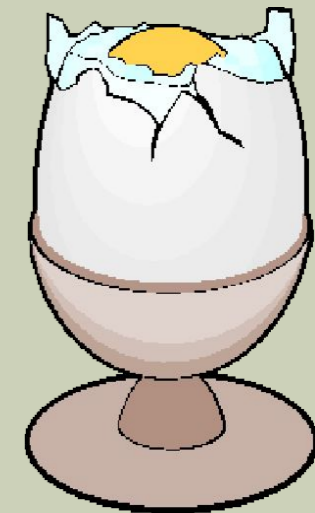
# Обмен белков в организме

**Белки пищи**





# Обмен белков в организме



*белки*

*пища*

аминокислоты

Синтез белков

Распад АК

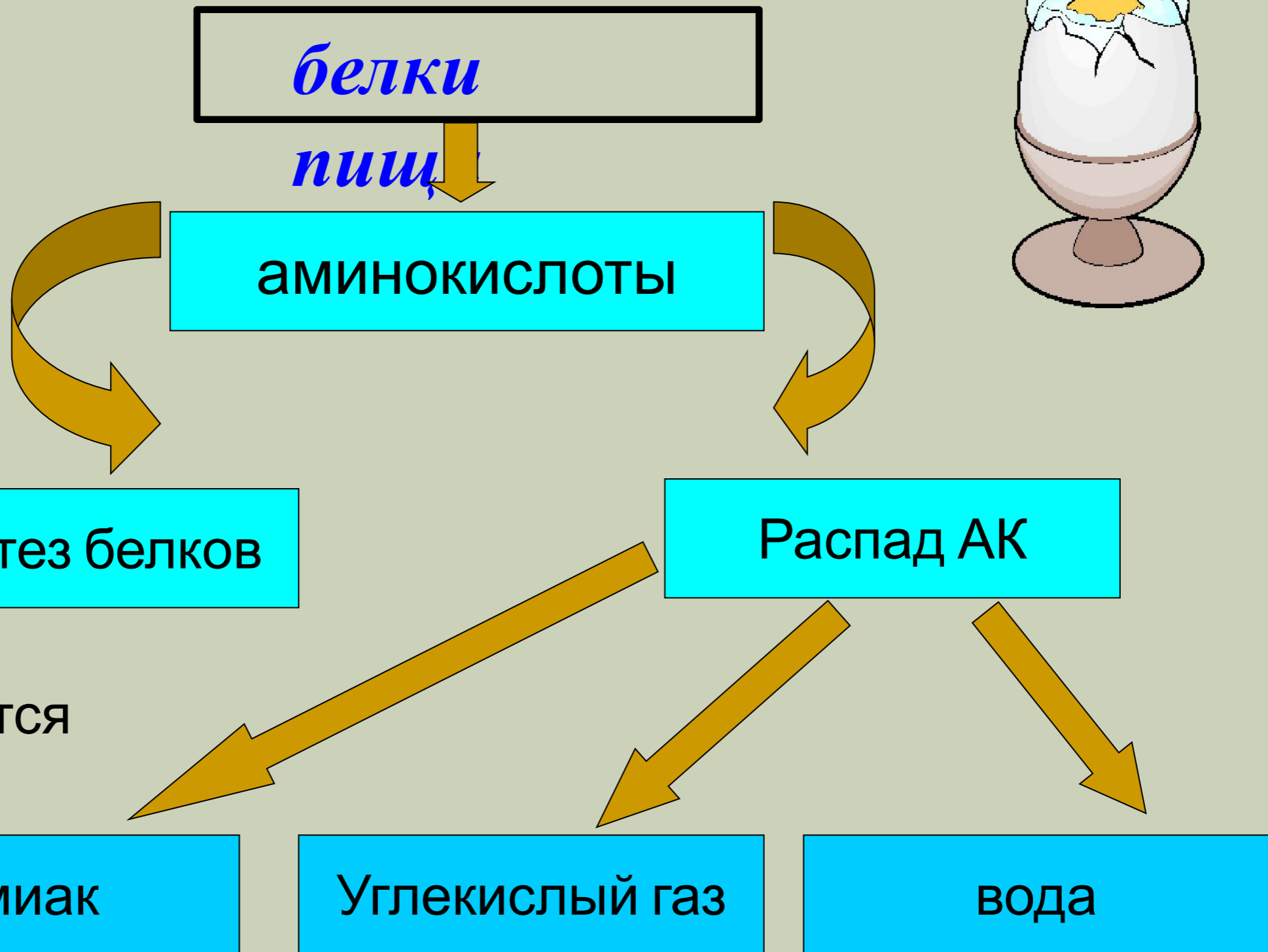
энергия  
затрачивается

аммиак

Углекислый газ

вода

энергия  
выделяется



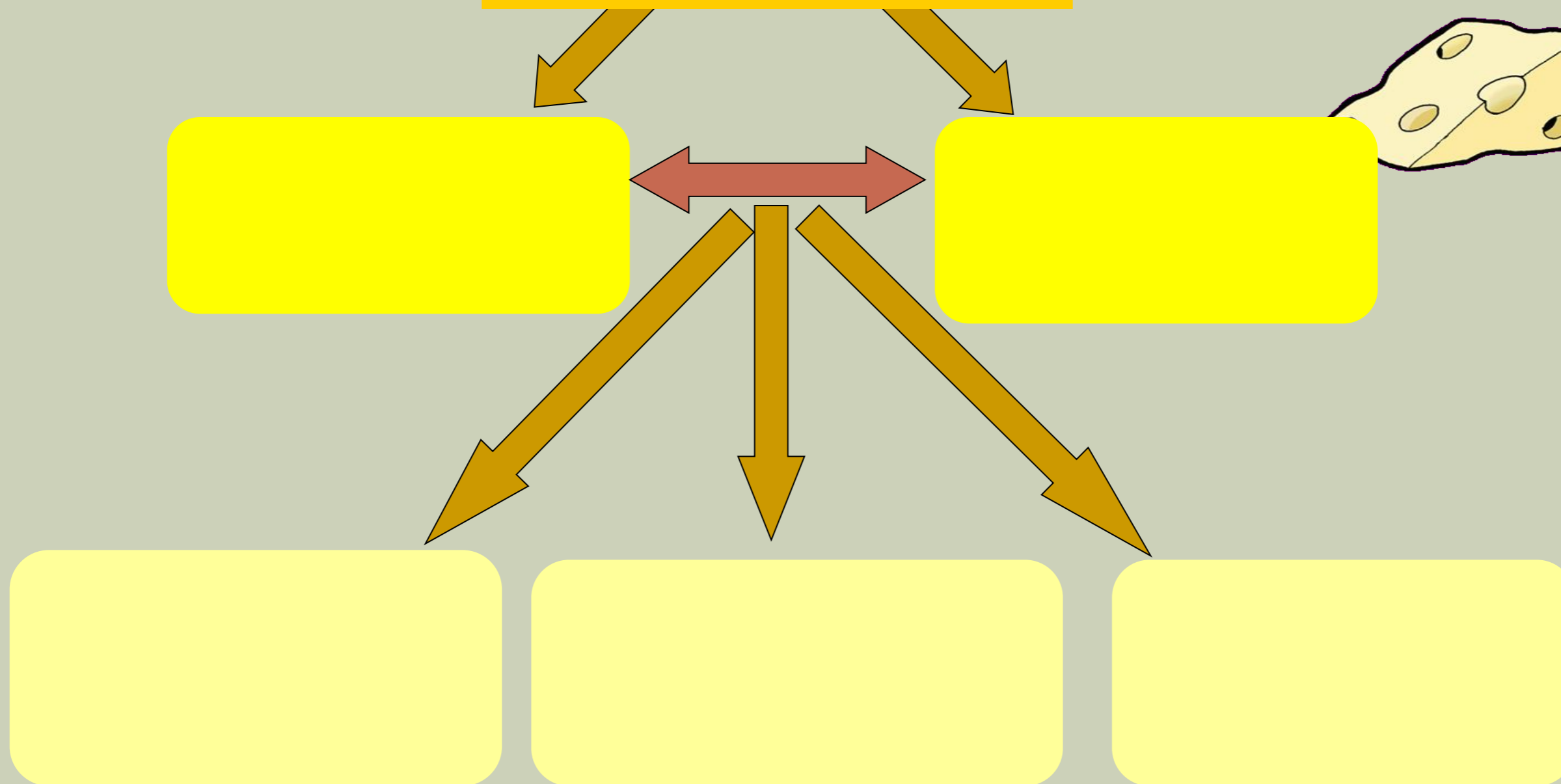


# Обмен жиров в организме

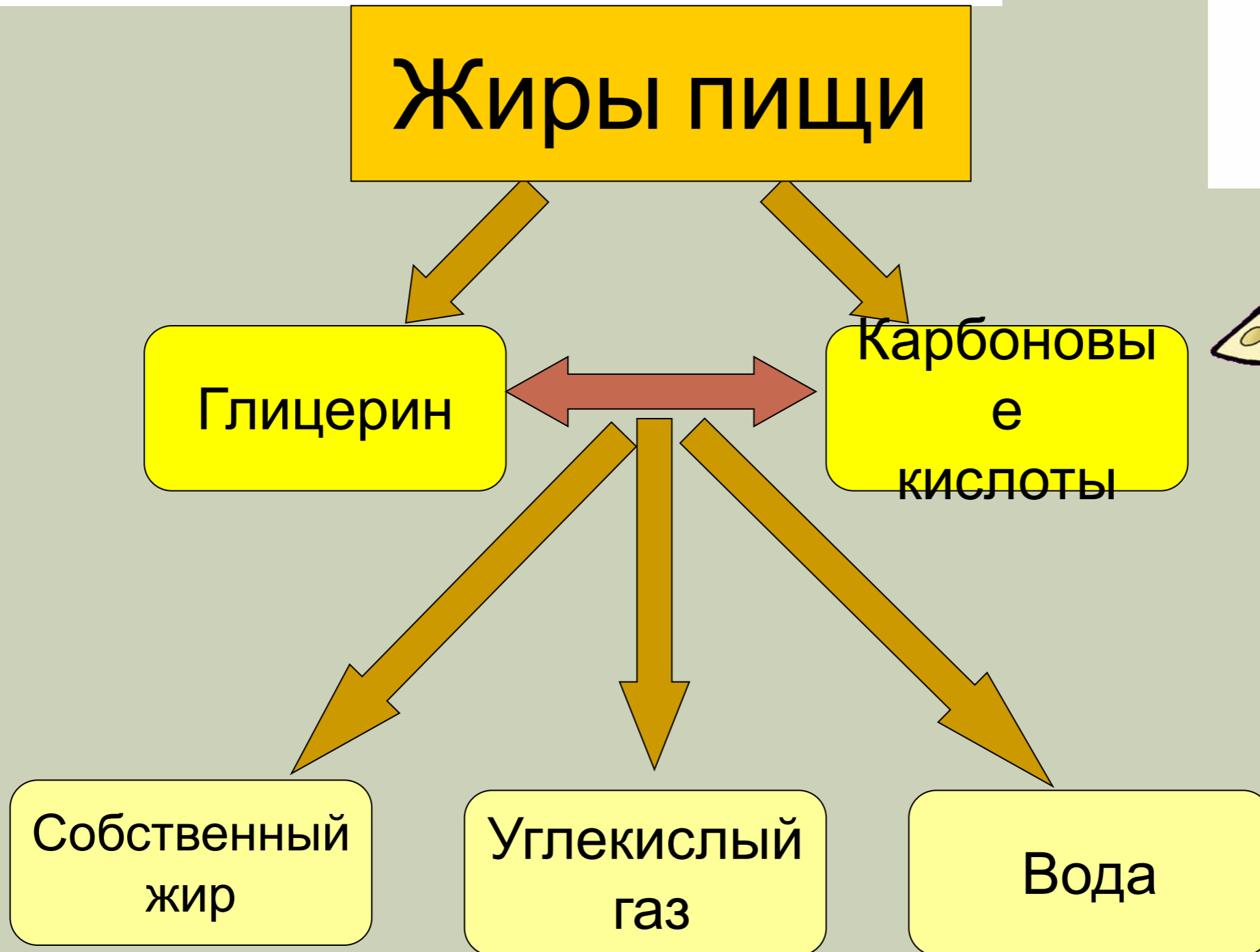
## Жиры пищи



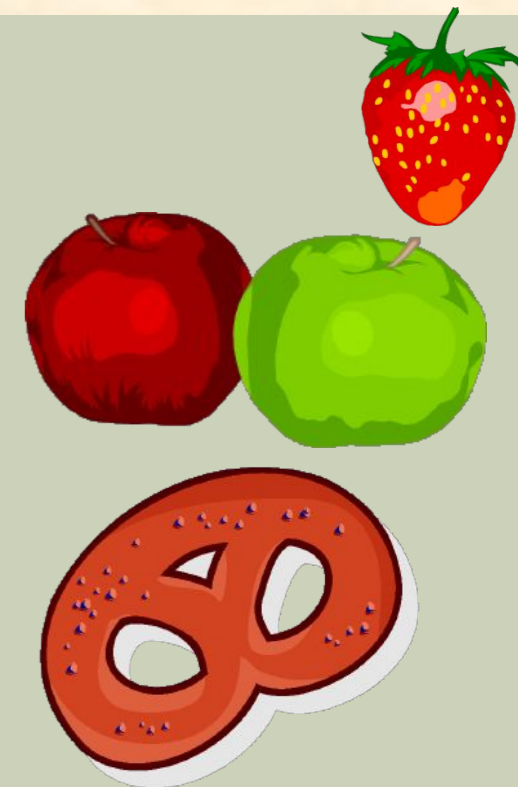
© oxford designers & illustrators 2004



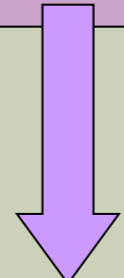
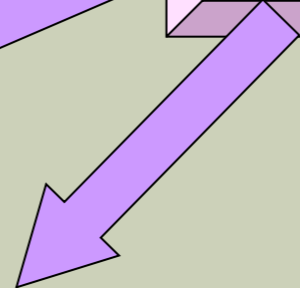
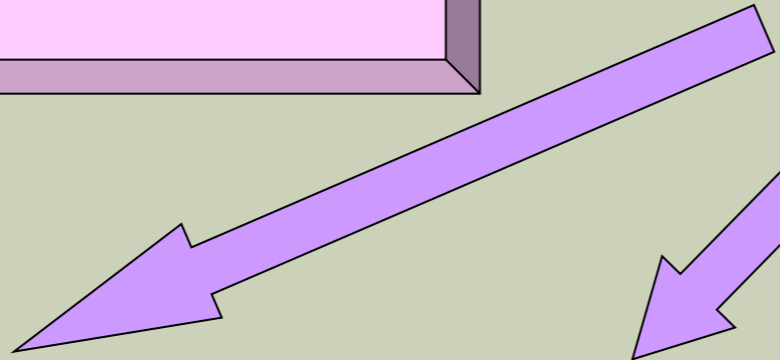
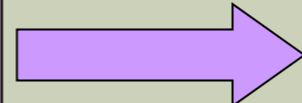
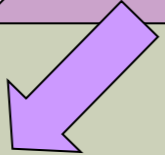
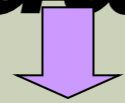
# Обмен жиров в организме



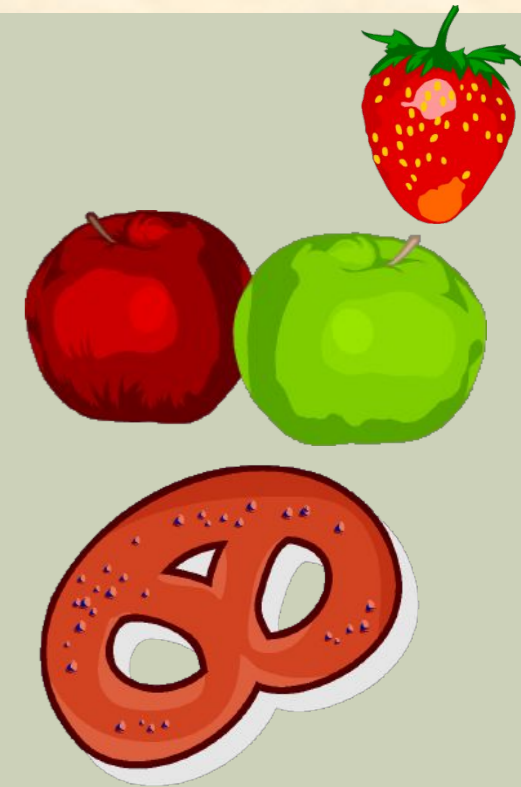
# Обмен углеводов в организме



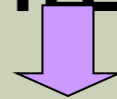
**Углеводы  
пищи**



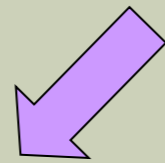
# Обмен углеводов в организме



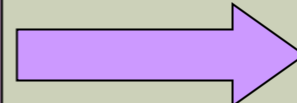
Углеводы  
пищи



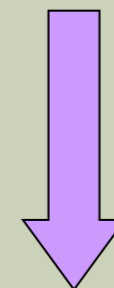
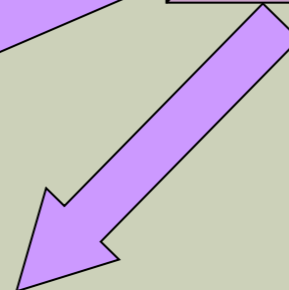
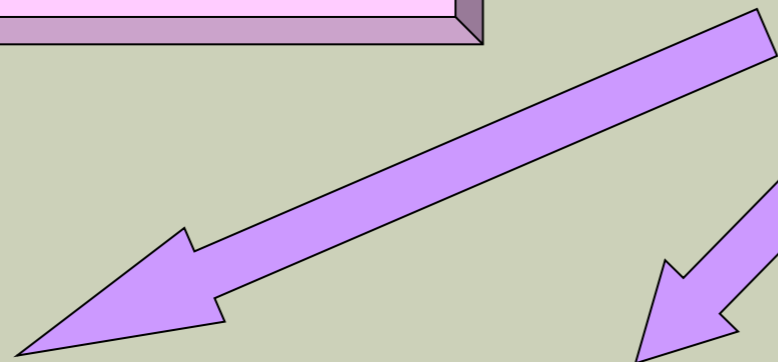
Глюкоза



Гликоген



Глюкоза



Углекислый  
газ

Вода

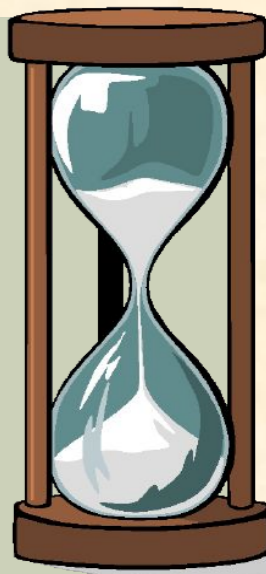
Энергия



Вода, пищевые продукты (содержащие энергию) —→ организм —→  
расщепление сложных веществ до более простых —→ кровь и лимфа  
клетки —→ биосинтез белков, жиров, углеводов, их расщепление и выведение продуктов распада с мочой, калом, потом, выдыхаемым воздухом —→ освобождение энергии.

# Проверь себя!

## 1. Вставь пропущенные слова:



Одно из основных свойств живого -

\_\_\_\_\_,'

в основе которого лежат два неотделимых друг  
от

друга процесса -

\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_ - это процесс

распада

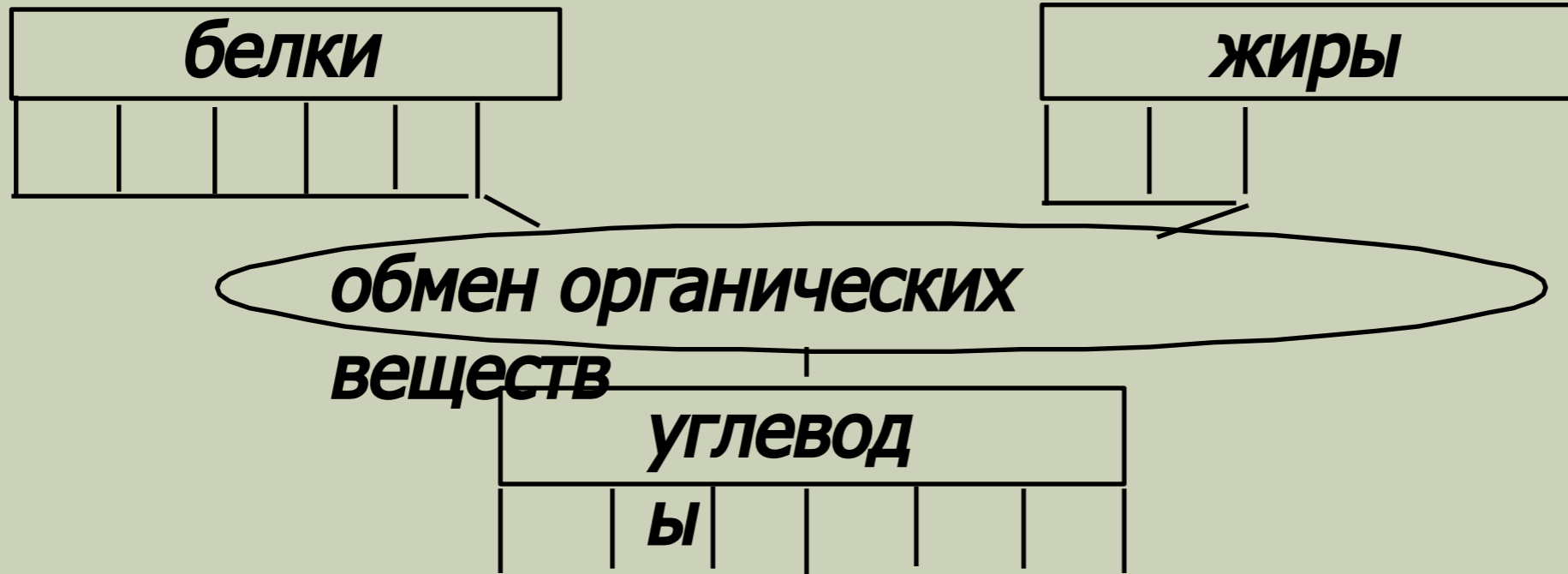
и окисления органических веществ с выделением

энергии. Совокупность реакций образования

сложных веществ из простых с затратой

энергии называется

## 2. Подбери правильные ответы и расставь их в соответствующие квадратики:



1. *выполняют каталитическую функцию*
2. *источник энергии*
3. *содержатся в организме в виде глюкозы*
4. *расщепляются до глицерина и жирных кислот*
5. *при расщеплении образуется аммиак*
6. *вещество, обладающее теплоизоляционными свойствами*
7. *откладываются в запас в печени*
8. *выполняют транспортную функцию*
9. *в запас не откладываются*
10. *состоят из аминокислот*
11. *источник синтеза АТФ*
12. *они могут образовываться из белков*
13. *суточное количество в пище - 400 - 500 г.*

***3. Установите соответствие между веществами пищи и конечными продуктами распада:***

**Углеводы**

**Белки**

**Жиры**

**Аммиак**

**Вода**

**Карбоновые кислоты**

**Углекислый газ**

**Глюкоза**

**Аминокислоты**

**Гликоген**

**Мочевина**

**Глицерин**



## 2. Подбери правильные ответы и расставь их в соответствующие квадратики:

белки				
1	5	8	10	12

жиры	
4	6

обмен органических  
веществ

углеводы					
2	3	7	9	11	13

1. выполняют каталитическую функцию
2. источник энергии
3. содержатся в организме в виде глюкозы
4. расщепляются до глицерина и жирных кислот
5. при расщеплении образуется аммиак
6. вещество, обладающее теплоизоляционными свойствами
7. откладываются в запас в печени
8. выполняют транспортную функцию
9. в запас не откладываются
10. состоят из аминокислот
11. источник синтеза АТФ
12. они могут образовываться из белков
13. суточное количество в пище - 400 - 500 г.

**3. Установите соответствие между веществами пищи и конечными продуктами распада:**

