

Органические вещества ,  
входящие в состав клетки

# ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА

- Белки
- Углеводы
- Липиды
- Нуклеиновые кислоты

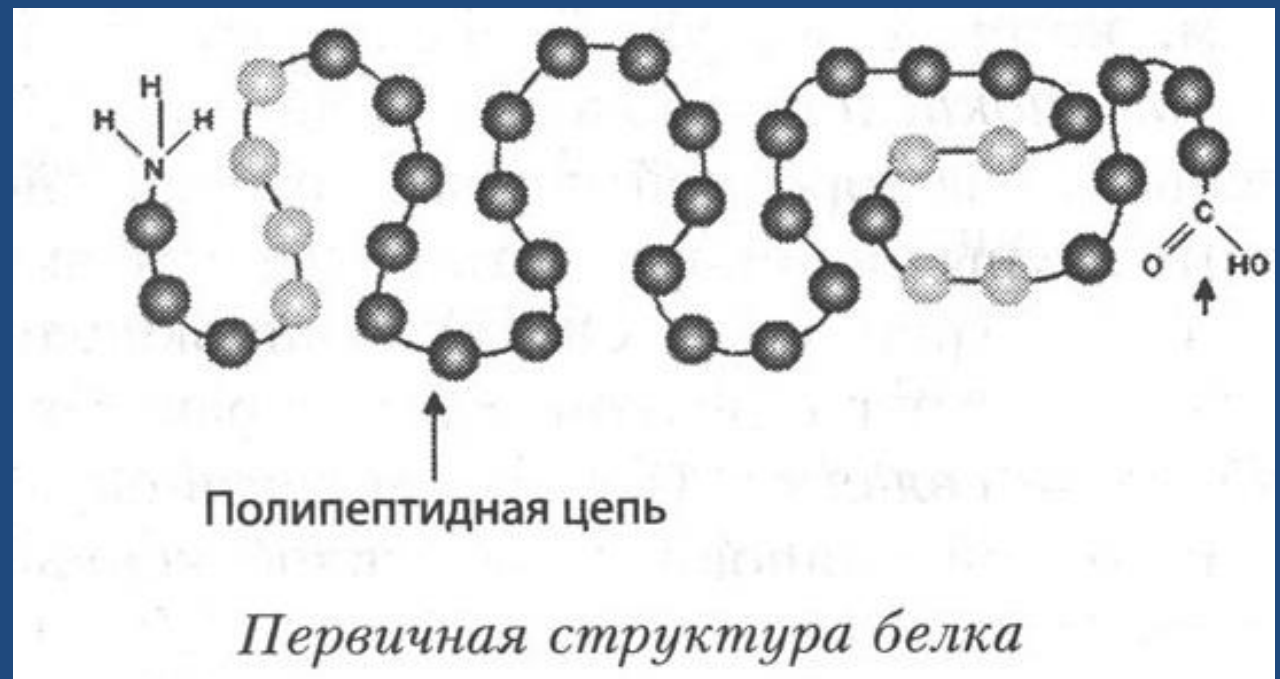
# 1. Белки

- высокомолекулярные биополимеры; мономеры – 20 видов аминокислот.

**Общая формула  
аминокислоты**

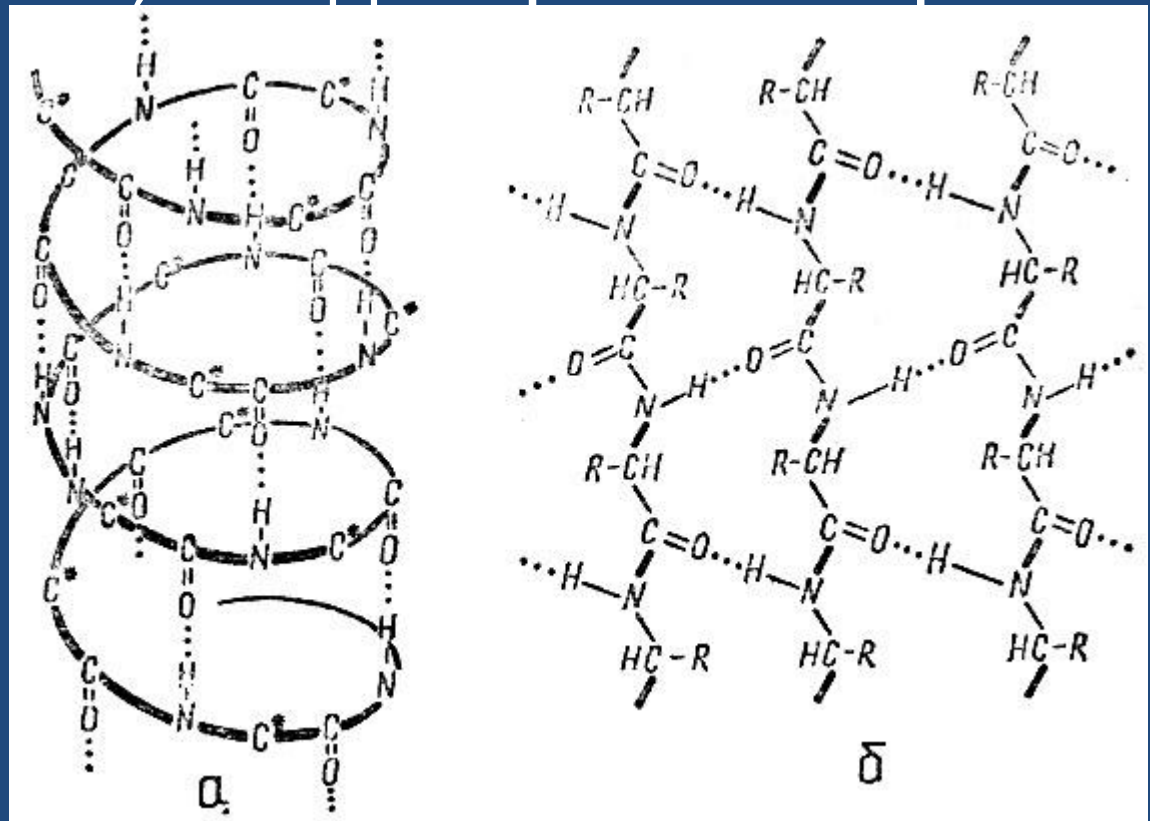
# Структура молекулы белка

- Первичная - линейная, в виде полипептидной цепочки



# Структура молекулы белка

- Вторичная за счет водородных связей: спиральная –  $\alpha$ , в виде гармошки –  $\beta$ .



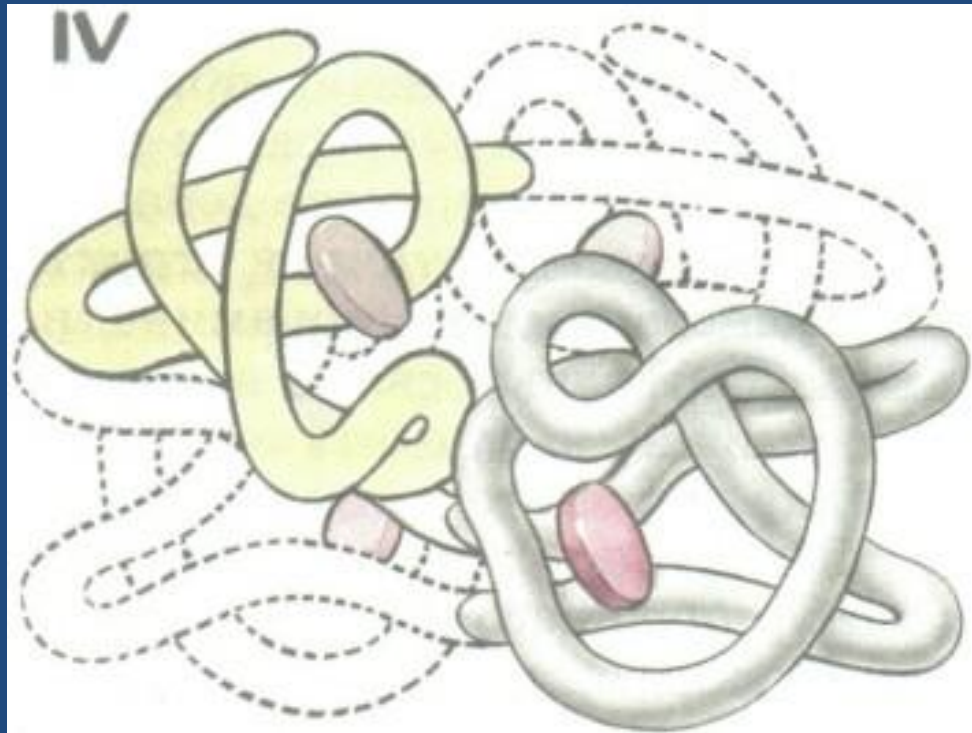
# Структура молекулы белка

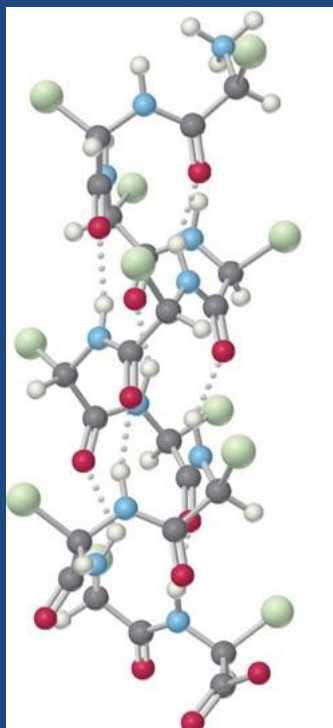
- Третичная, глобулярная, за счет гидрофобных взаимодействий (свернутая в клубок спираль)



# Структура молекулы белка

- Четвертичная – объединение нескольких молекул с третичной структурой

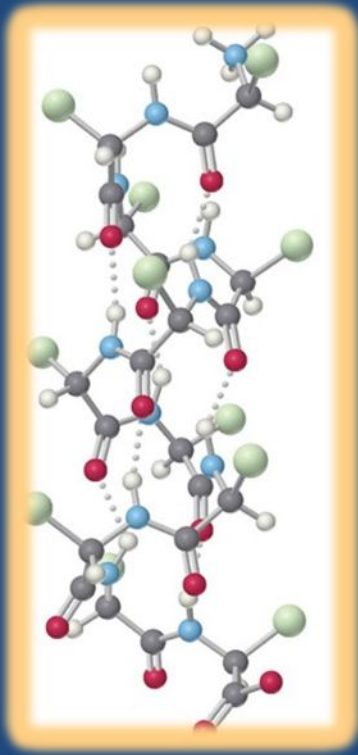




# Функции белков

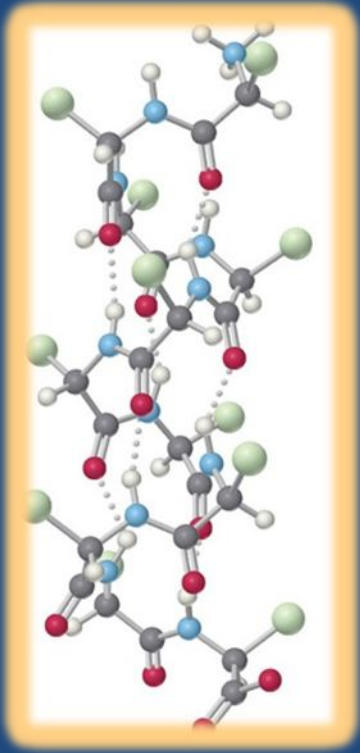
1. Структурная (пластическая) - белки входят в состав всех клеточных мембран, мембран органоидов клетки; в соединении с ДНК – в состав хромосом; с РНК – в состав рибосом.





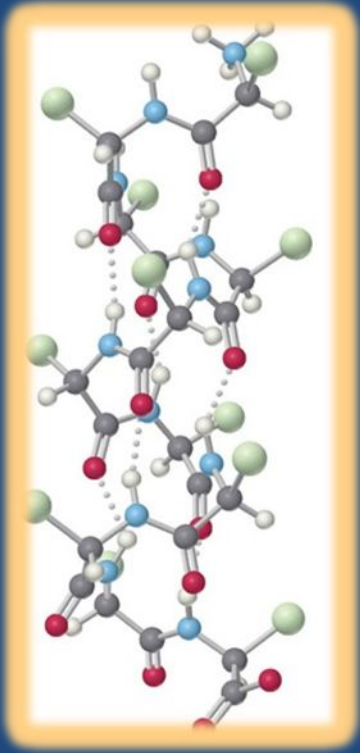
# Функции белков

2. Транспортная –  
присоединение химических  
элементов к белкам и перенос  
их к определенным клеткам.



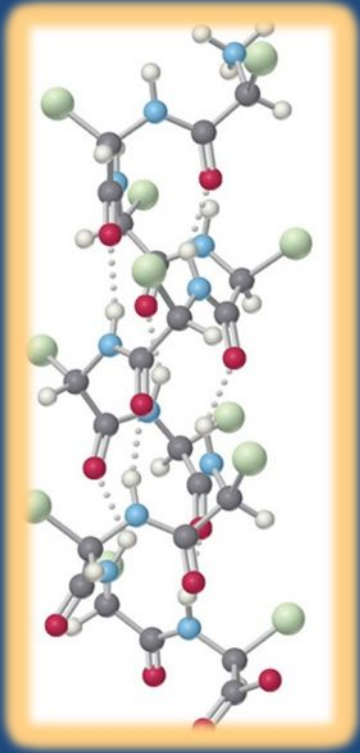
# Функции белков

3. Двигательная – специальные сократительные белки участвуют во всех видах движения клеток и организма.



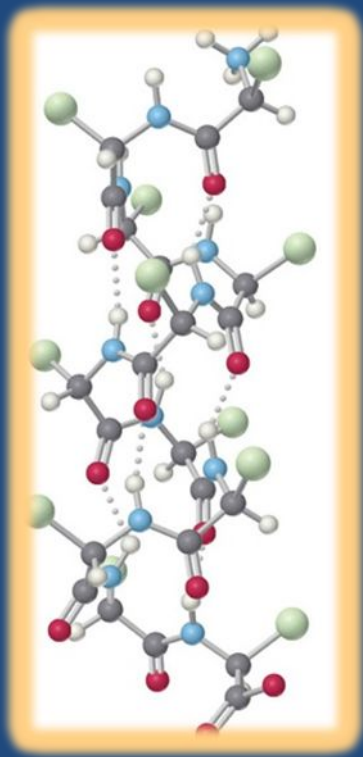
# Функции белков

4. Каталитическая связана со специальными биологическими катализаторами – ферментами, ускоряющими либо замедляющими биохимические реакции в клетках, в организмах.



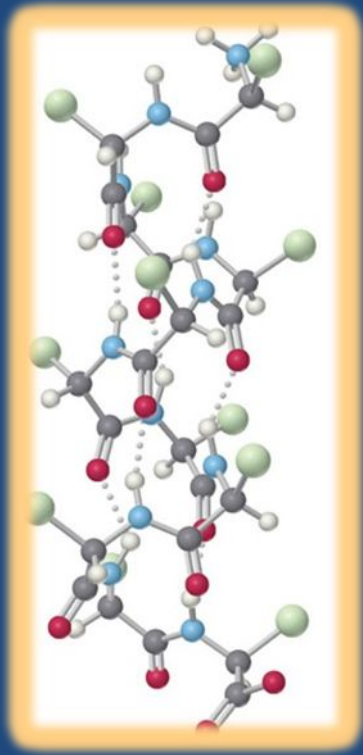
# Функции белков

5. Защитная проявляется в том, что в ответ на внедрение в организм чужеродных белков (антигенов) вырабатываются антитела, обеспечивающие иммунологическую защиту.



# Функции белков

6. Энергетическая – при расщеплении 1 г белка выделяется 17,6 кДж.

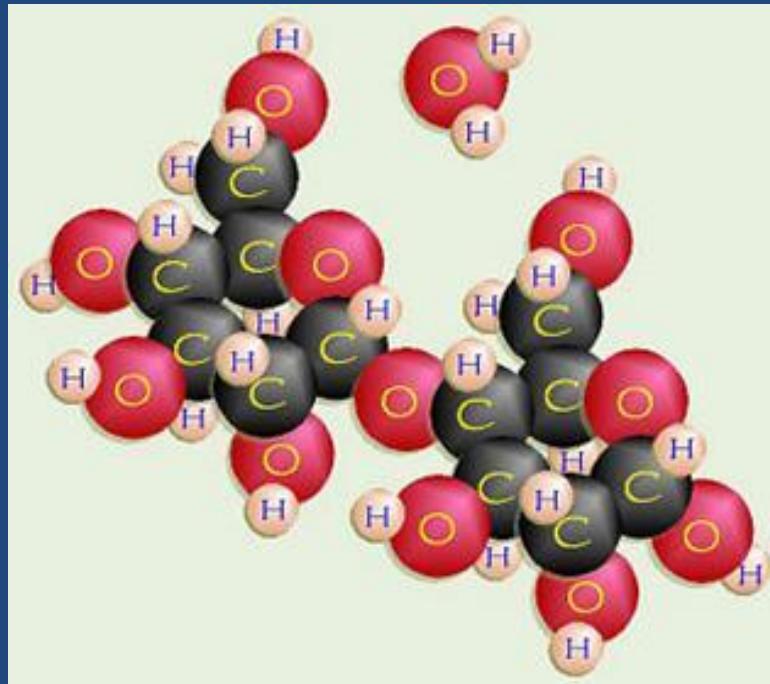


# Функции белков

7. Гормональная (рецепторная)  
– белки входят в состав многих гормонов, принимают участие в регуляции жизненных процессов

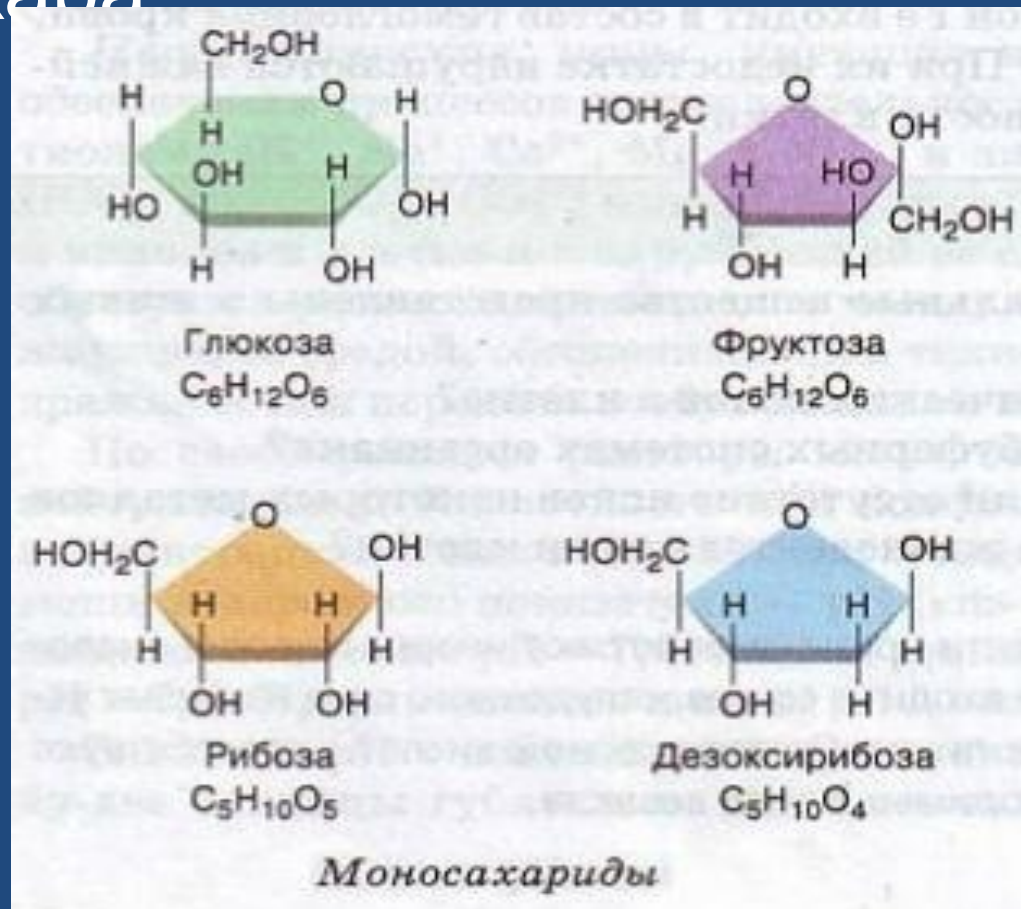
## 2. Углеводы (сахариды)

- органические вещества с общей формулой  $C_n(H_2O)_m$ .



# Углеводы

## 1. Моносахариды – простые сахара



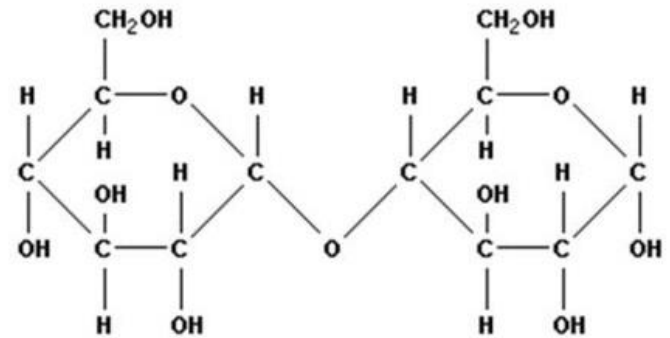


# Углеводы

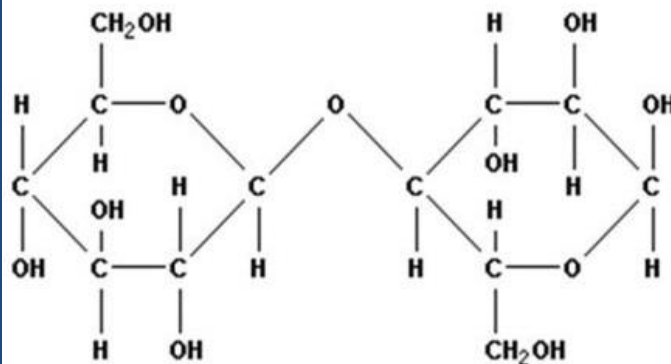
## 2. Дисахариды - содержат два моносакхаридных остатка

### Дисахариды

Лактоза



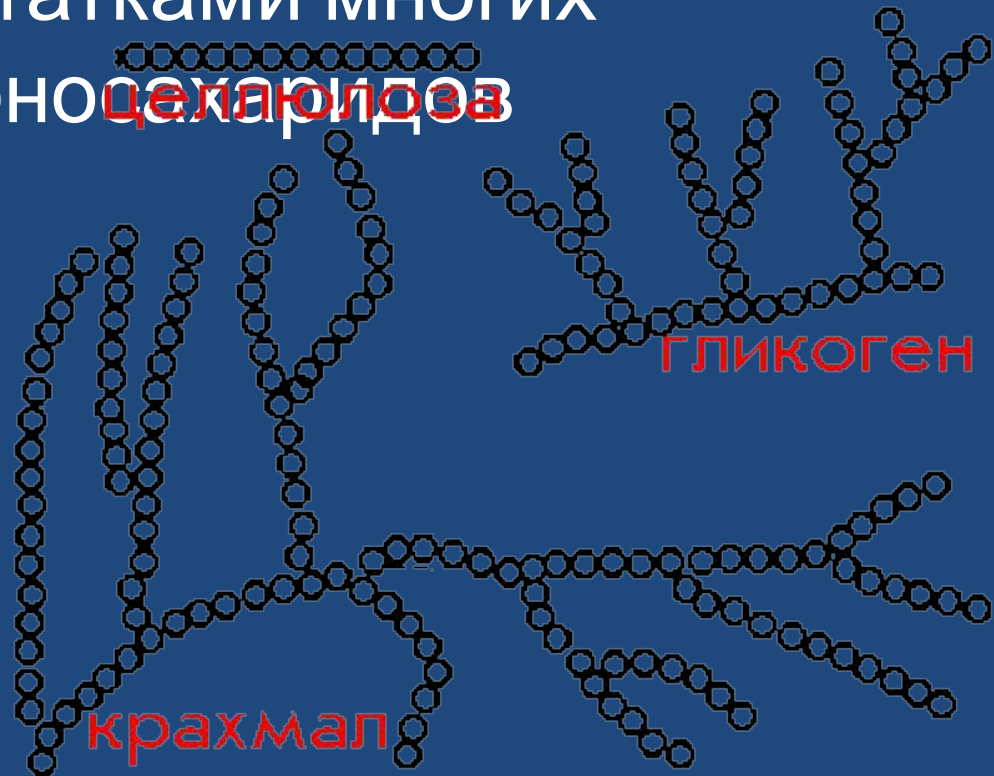
Мальтоза



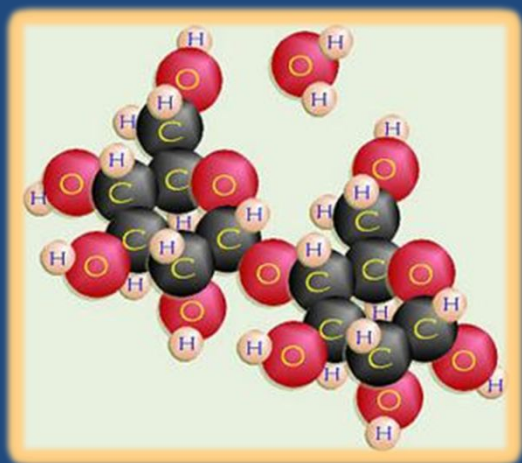
# Углеводы

3. Полисахариды – сложные углеводы, образованные остатками многих

МОНОСАХАРИДОВ



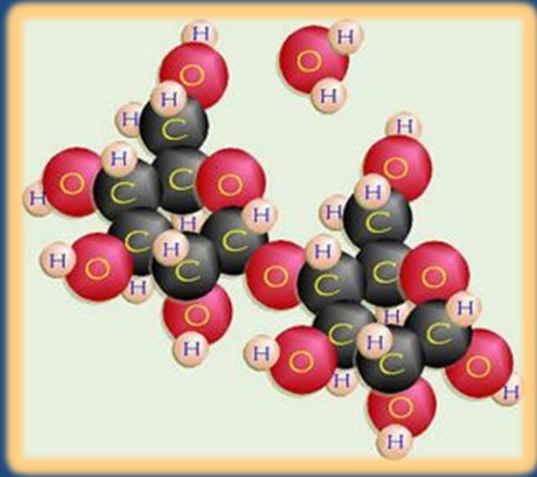
# Функции углеводов



## 1. Строительная :

- Целлюлоза образует стенки растительных клеток
- Хитин – главный структурный компонент наружного скелета членистоногих

# Функции углеводов

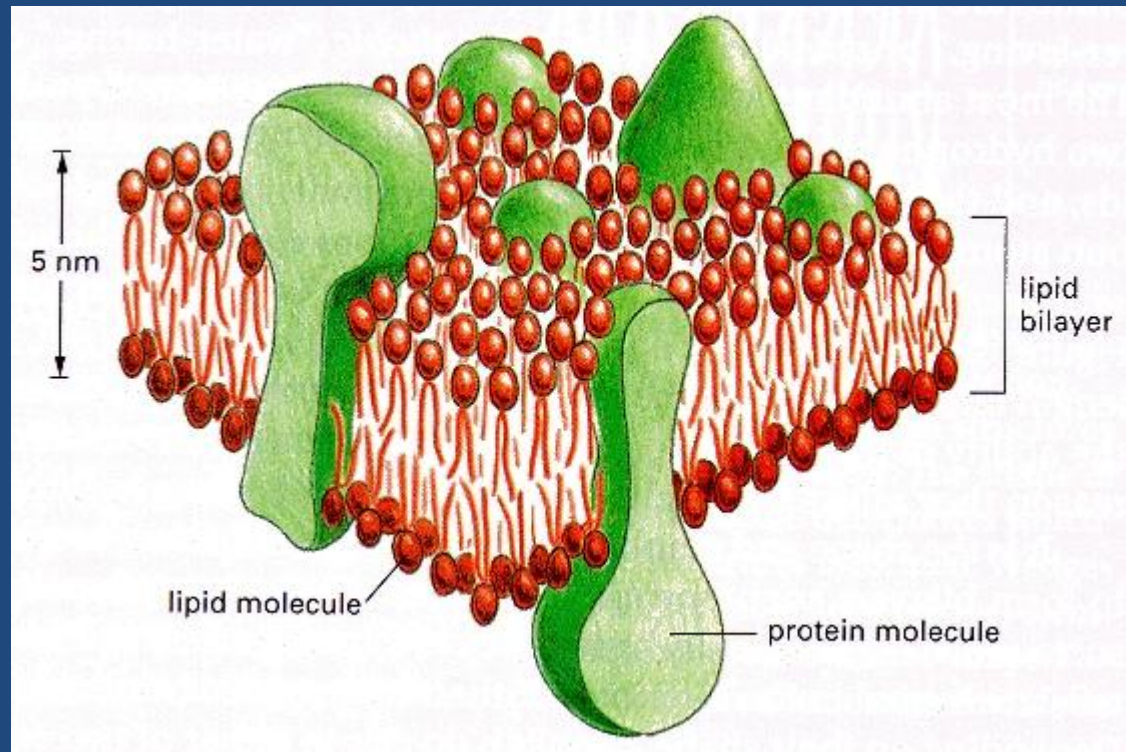


## 2. Энергетическая :

- Углеводы – основной источник энергии в клетке
- При окислении 1г углеводов освобождается 17.6 кДж энергии

# 3. Липиды

- нерастворимые в воде органические вещества.



Липиды

```
graph TD; A[Липиды] --> B[Жиры]; A --> C[Масла]; B --> D[Остаются твердыми при 20°C]; C --> E[При t=20°C, имеют жидкую консистенцию];
```

Жиры

Остаются твердыми при  
20°C

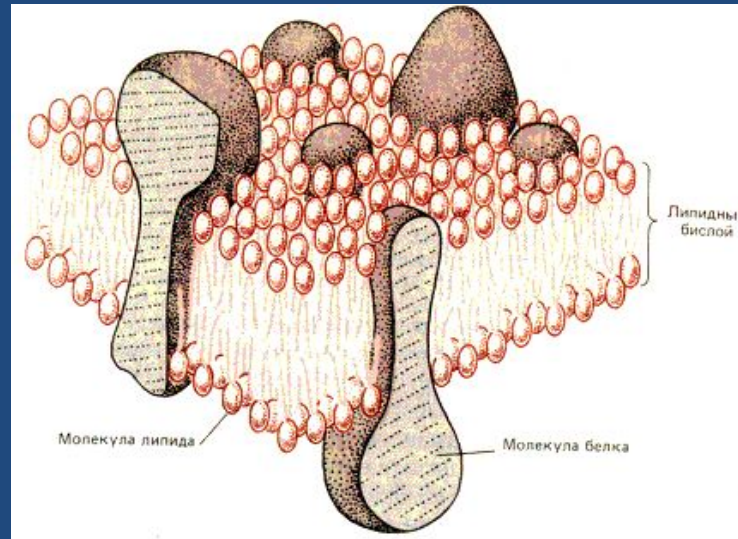
Масла

При  $t=20^{\circ}\text{C}$ , имеют  
жидкую консистенцию

# Функции липидов

## 1. Структурная.

Фосфолипиды вместе с белками образуют биологические мембраны.



# Функции липидов

2. Энергетическая. При окислении жиров высвобождается большое количество энергии, которая идет на образование АТФ.

Животные, впадающие в спячку, и растения накапливают жиры и масла и расходуют их на поддержание процессов жизнедеятельности.



# Функции липидов

3. Защитная и теплоизоляционная.

Накапливаясь в подкожной клетчатке и вокруг некоторых органов (почек, кишечника), жировой слой защищает организм животных и его отдельные органы от механических повреждений.

# Функции липидов

4. Смазывающая и водоотталкивающая.

Воск покрывает кожу, шерсть, перья, делает их более эластичными и предохраняет от влаги. Восковой налет имеют листья и плоды многих растений.

# Функции липидов

## 5. Регуляторная.

Производные холестерина, витамин D играют ключевую роль в обмене кальция и фосфора.

**1.Какое вещество относится к моносахаридам:**

- А) сахароза
- Б) глюкоза
- В) крахмал
- Г) мальтоза

**2.Основная функция углеводов:**

- А) строительная
- Б) энергетическая
- В) регуляторная
- Г) запасующая

**3.Обширная группа жироподобных веществ, нерастворимых в воде:**

- А) белки
- Б) липиды
- В) углеводы

**4.Сколько энергии выделяется при расщеплении 1 г углеводов:**

- А).17,6 кДж
- Б) 38,9 кДж

**5.Какие полисахариды характерны для растительной клетки:**

- А) целлюлоза
- Б) гликоген
- В) хитин

**6).Какие соединения являются мономерами белка:**

- А) жирные кислоты
- Б) аминокислоты
- В) глюкоза
- Г) глицерин

**7.Какая часть аминокислот отличает их друг от друга:**

- А) радикал
- Б) аминогруппа
- В) карбоксильная группа

**8.Посредством какой химической связи соединены между собой аминокислоты в молекуле белка первичной структуры:**

- А) водородная
- Б) пептидная
- В) дисульфидная

**9.Какое химическое вещество входит в состав молекулы жира:**

- А) аминокислота
- Б) глицерин
- В) глюкоза

**10.Что продуцируется в результате процесса фотосинтеза:**

- А) белки
- Б) углеводы
- В) жиры