

# Углеводы



# Углеводы

## Моносахариды

3-8 атомов С в цепи  
пентозы С5  
(рибоза,  
дезоксирибоза)  
гексозы С6  
(глюкоза, фруктоза)

## Дисахариды (олигосахариды)

Сахароза  
(тростниковый  
сахар)  
Лактоза  
(молочный сахар)

## Полисахариды

Крахмал  
Гликоген  
Целлюлоза  
Хитин

**Общая формула углеводов**



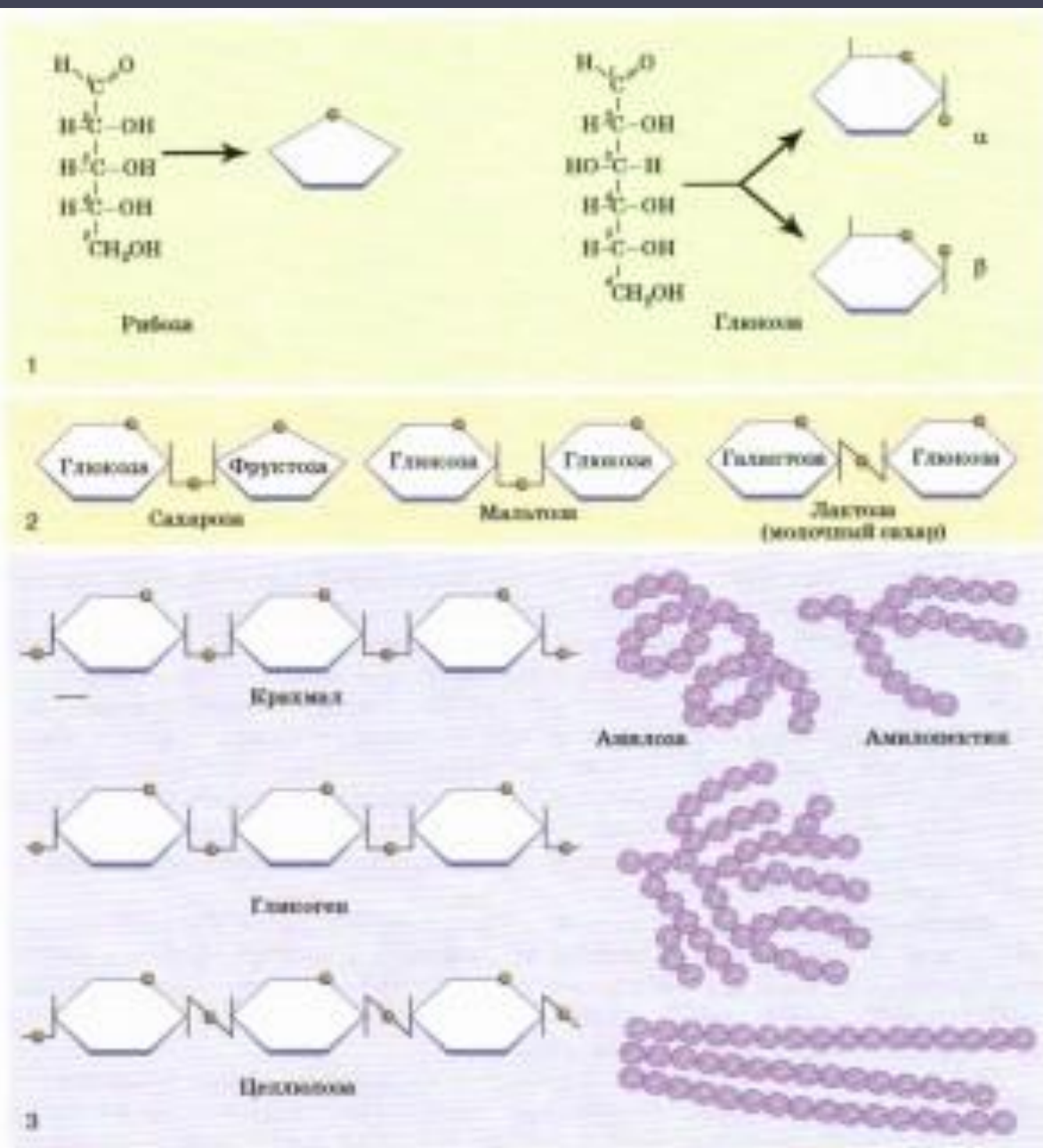
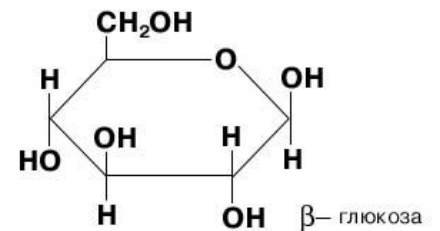
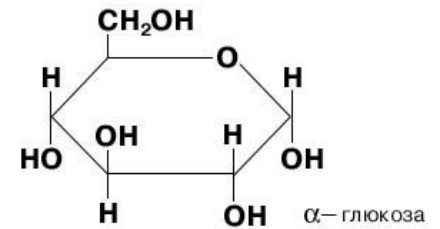
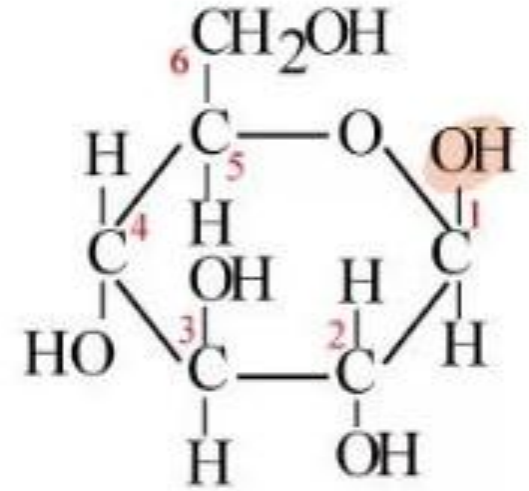
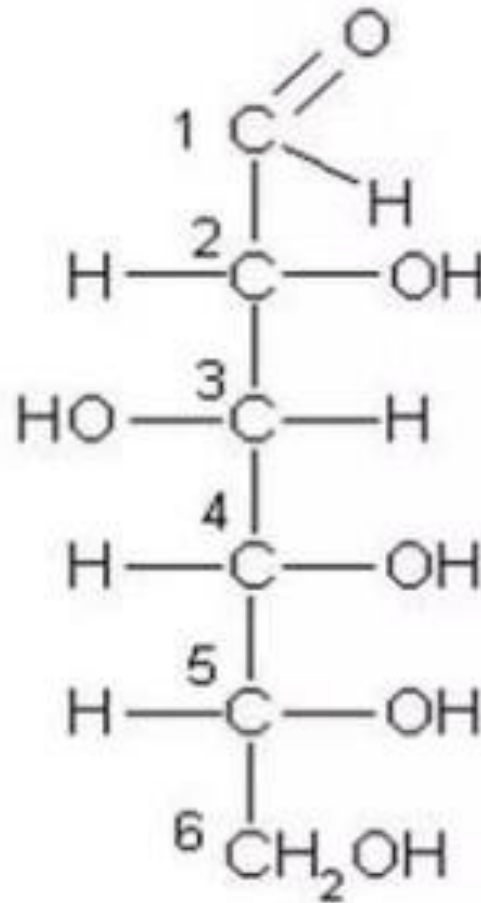
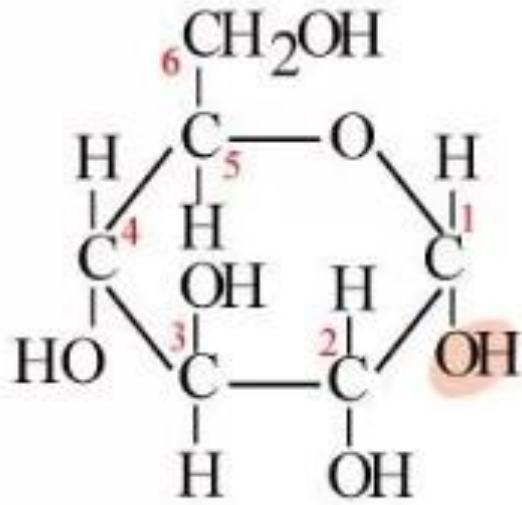


Рис. 35. Схемы строения углеводов: 1 — моносахариды; 2 — дисахариды; 3 — полисахариды

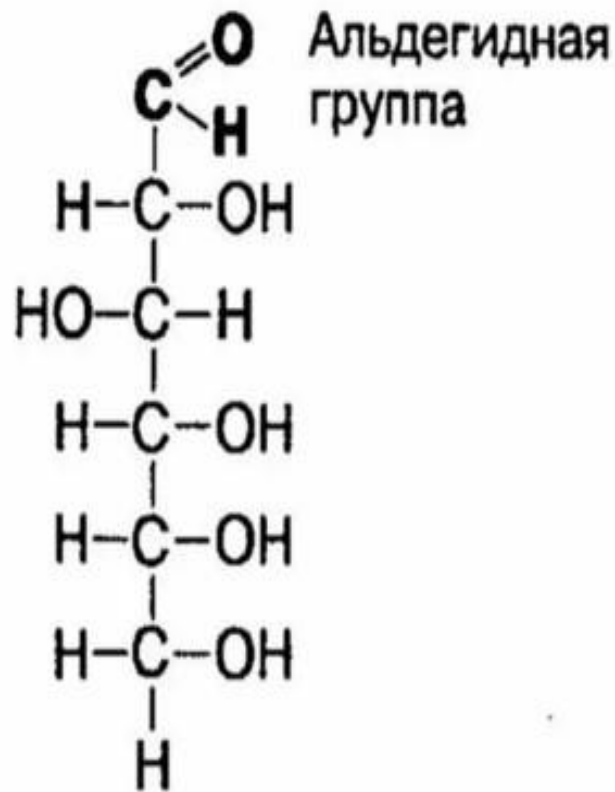
# Моносахариды

Н и О входят в состав в виде ~~нескольких~~ спиртовых (гидроксильных) групп и одной альдегидной или кетонной (карбонильной) группы. В водных растворах в развернутой и циклической форме, в составе полимеров только в циклической.

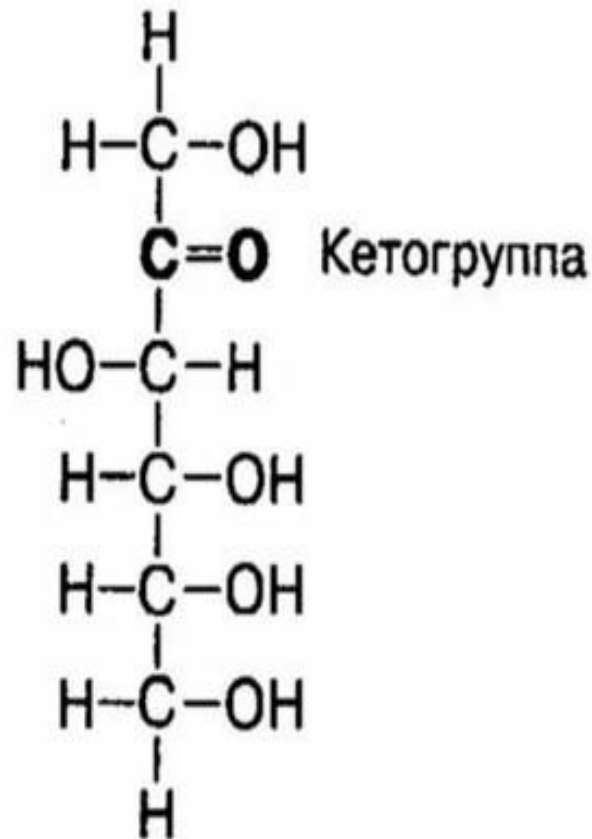
# Глюкоза



# Фруктоза – фруктовый сахар

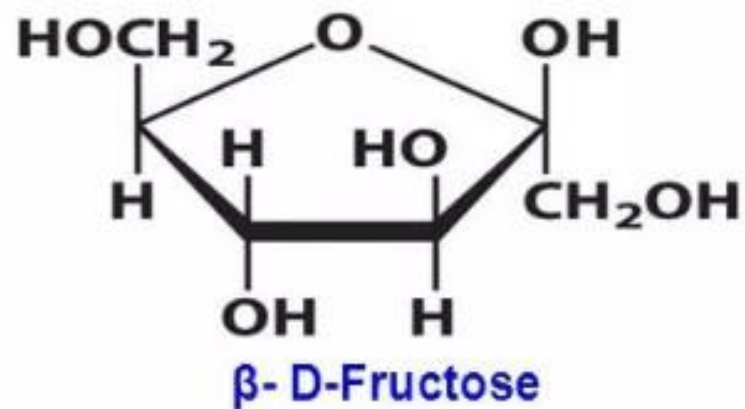
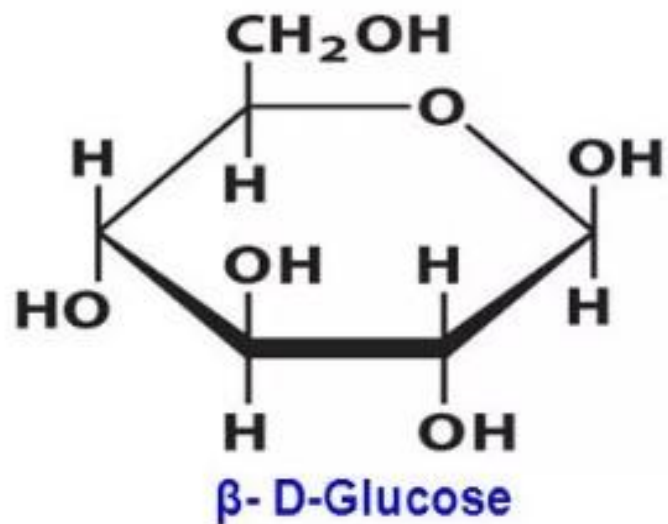
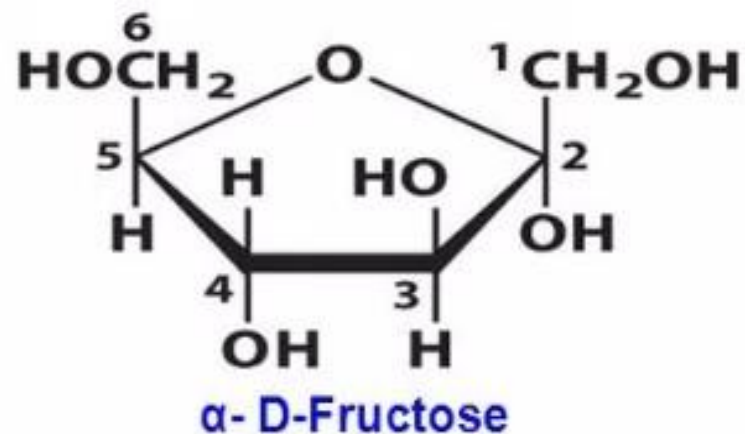
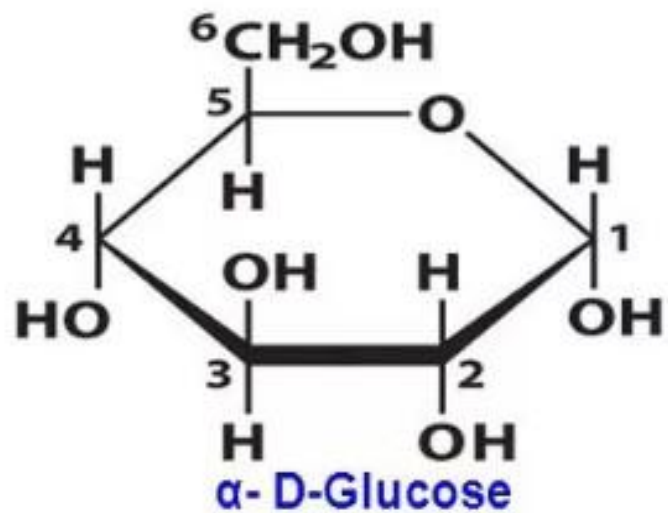


Глюкоза



Фруктоза

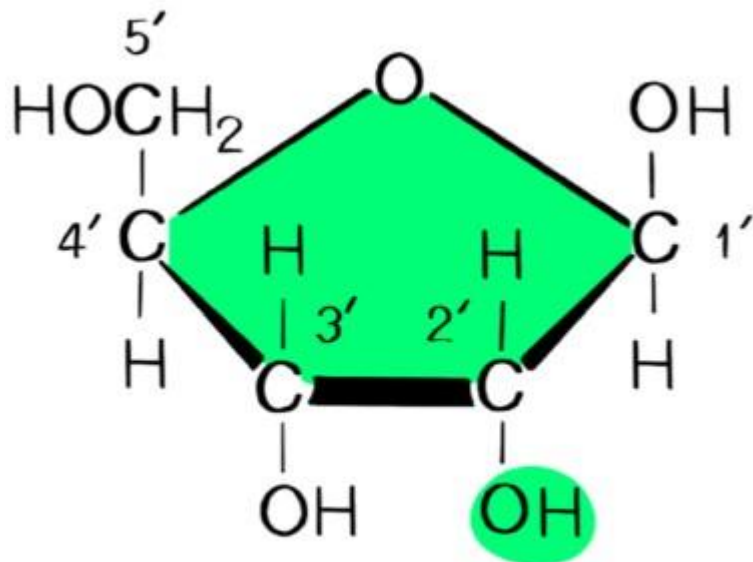




# Рибоза



Входит в состав РНК

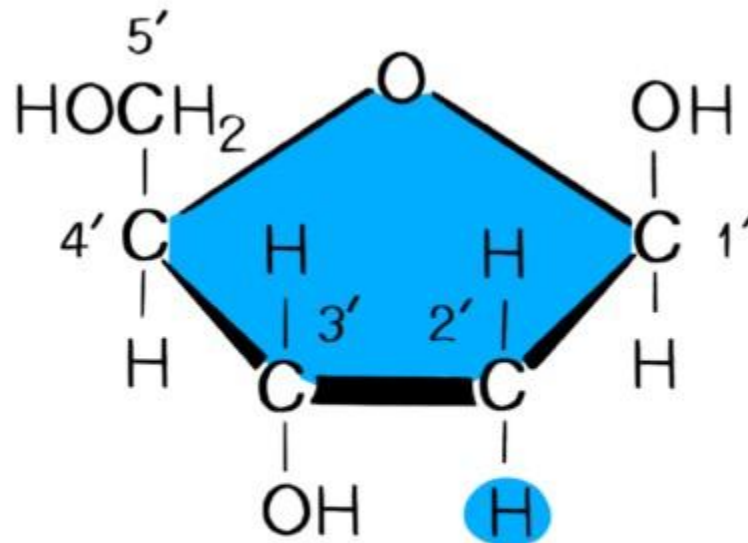


Рибоза

# Дезоксирибоза

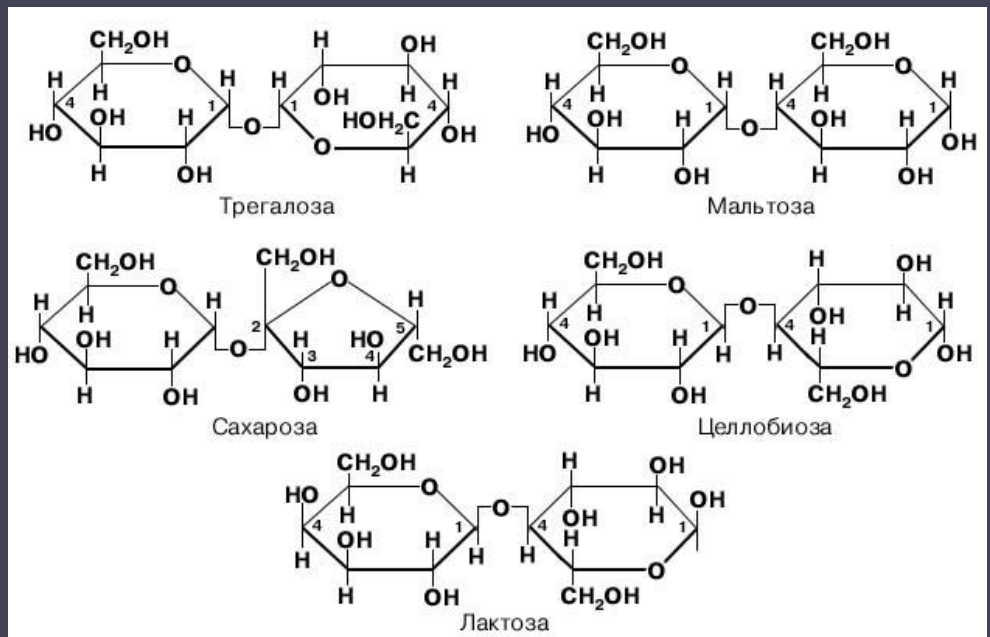


Входит в состав ДНК



Дезоксирибоза

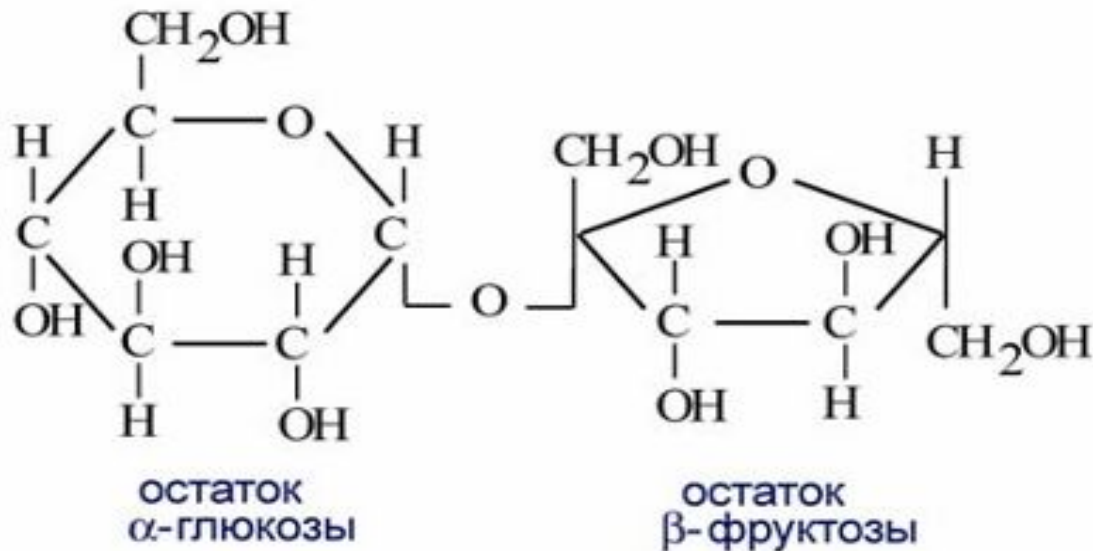




# Дисахариды

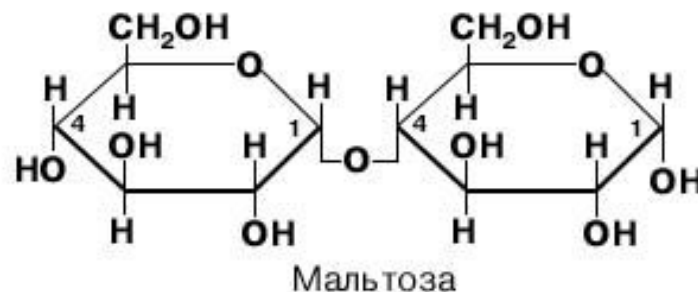
Общая формула  $C_{12}H_{22}O_{11}$

# Сахароза- свекловичный сахар



содержится в сахаре

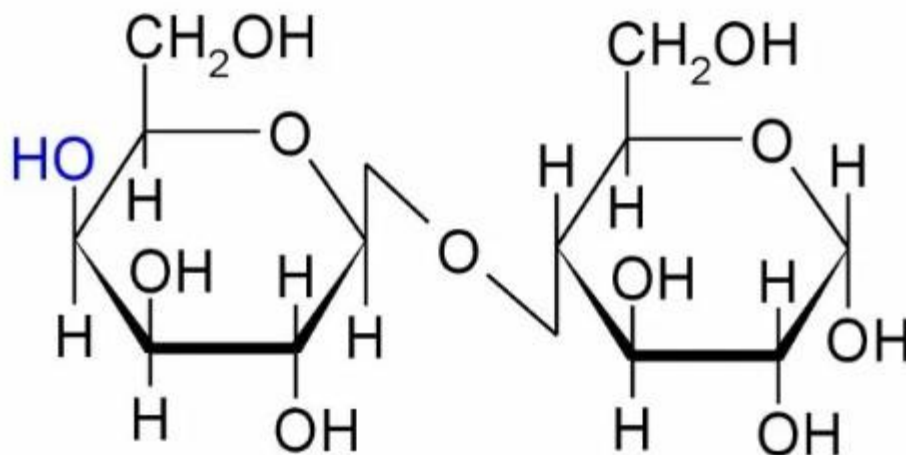
# Мальтоза — солодовый сахар



содержится в солоде —  
пророщенных, высушенных и  
размолотых зёрнах ячменя

# Лактоза — молочный сахар

содержится в молоке  
млекопитающих (от 4 до 6%)



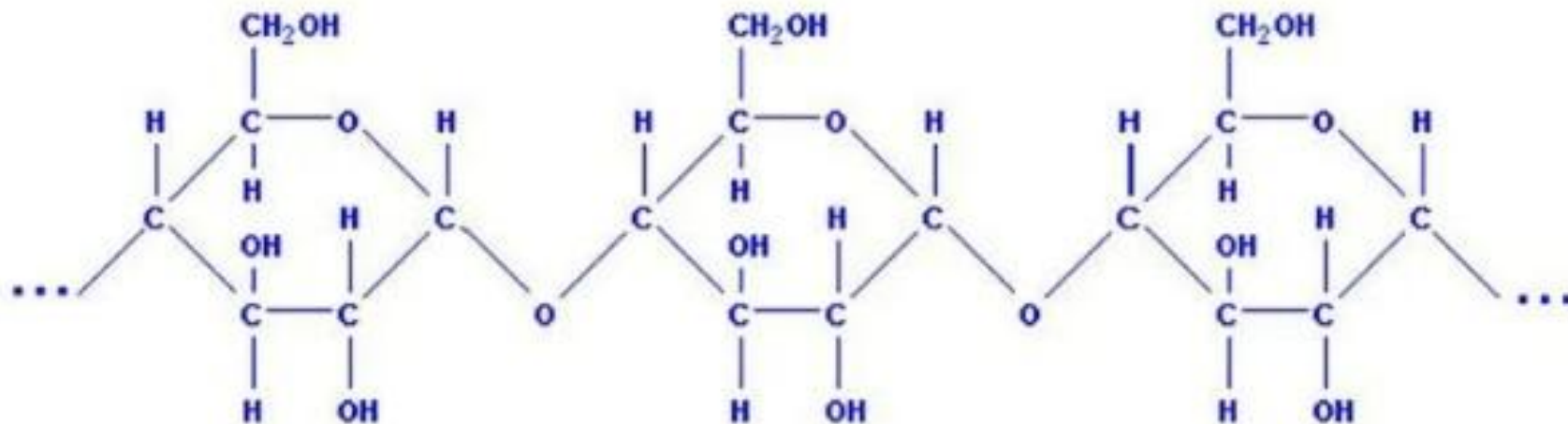
# Полисахариды

периодические полимеры, мономерами служат  
повторяющиеся остатки моносахаридов (чаще всего  
молекулы глюкозы)  $C_x (H_2O)_y$   $200 \leq x \leq 2500$   
 $(C_6H_{10}O_5)_n$   $(40 \leq n \leq 3000)$

# Крахмал $(C_6H_{10}O_5)_n$

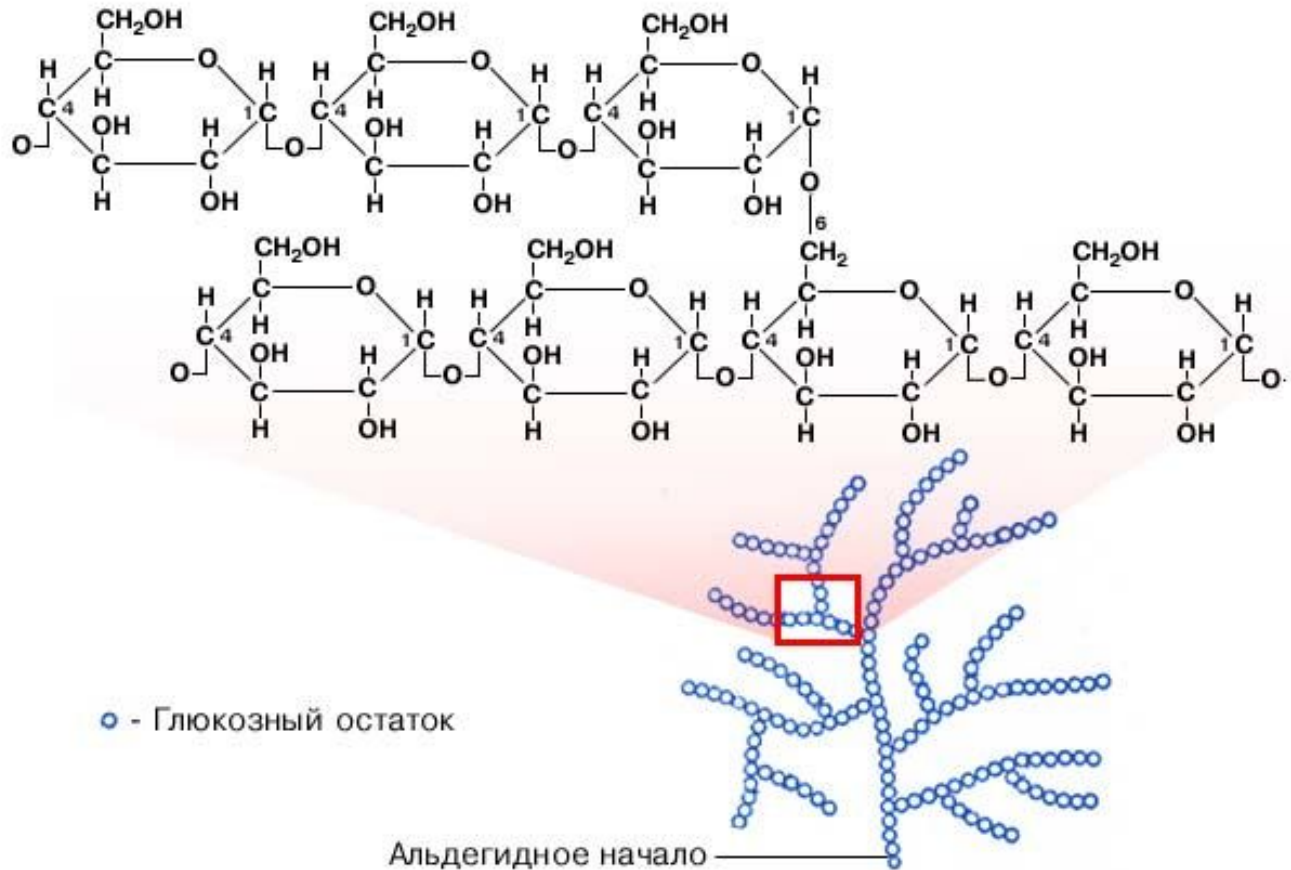
В состав входит  $\alpha$ -глюкоза

В воде мало растворим



# Гликоген $(C_6H_{10}O_5)_n$

В состав  
входит  $\alpha$ -  
глюкоза,  
в воде мало  
растворим



# Целлюлоза

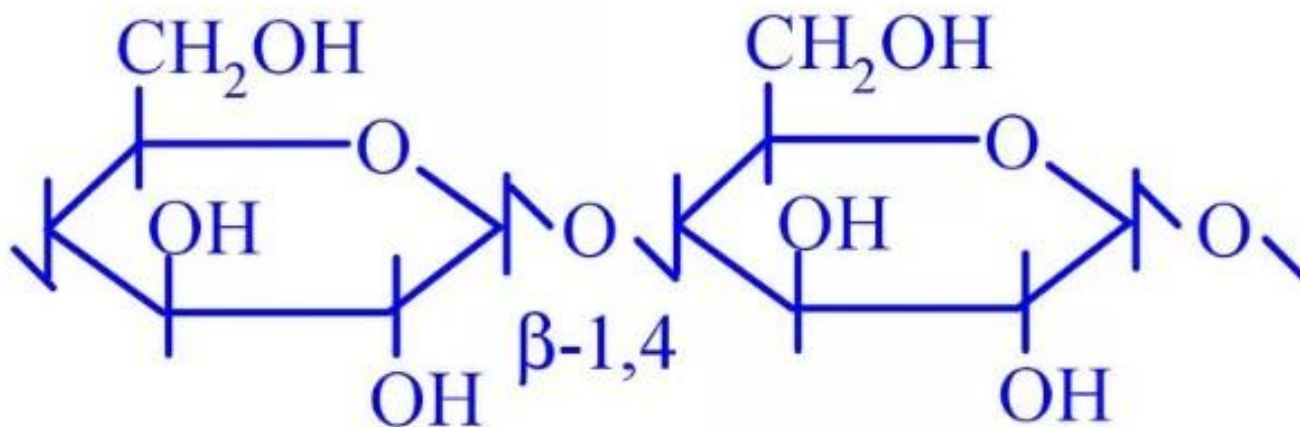


в состав входит

$\beta$ -глюкоза,

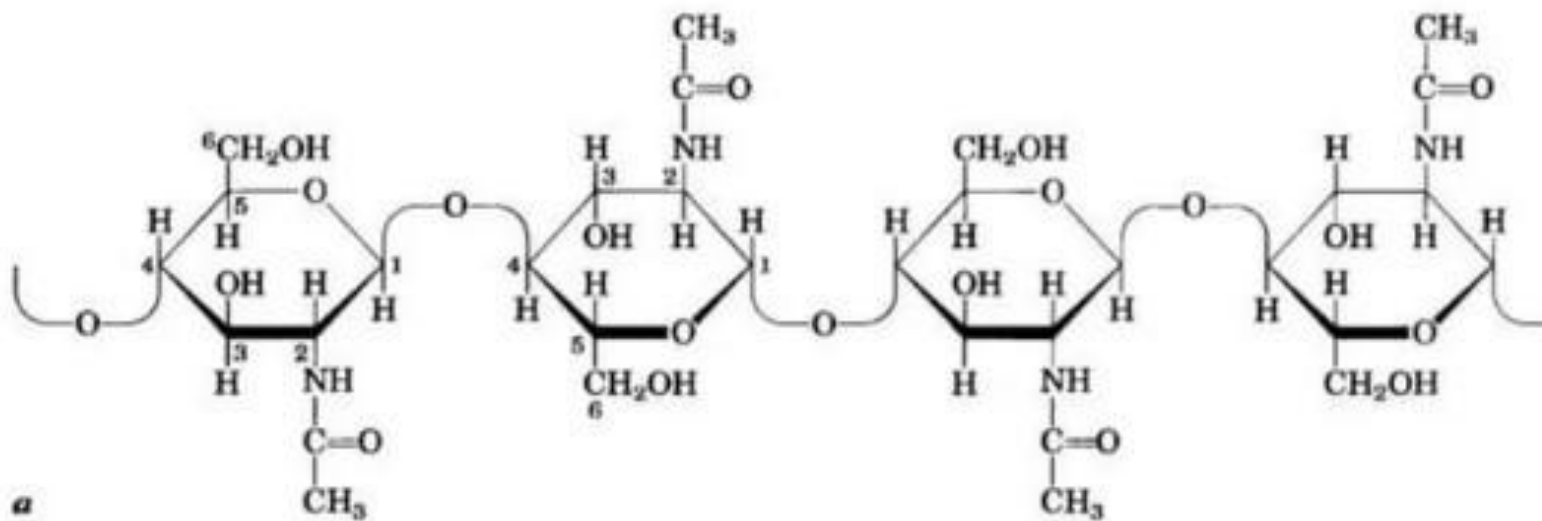
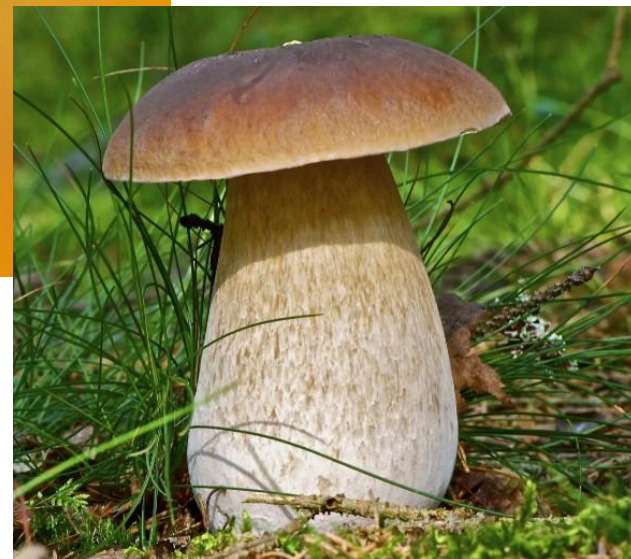
в воде практически

нерастворима



# ХИТИН

$(C_8H_{13}NO_5)_n$



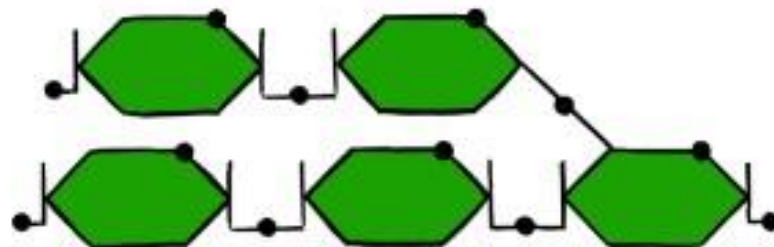




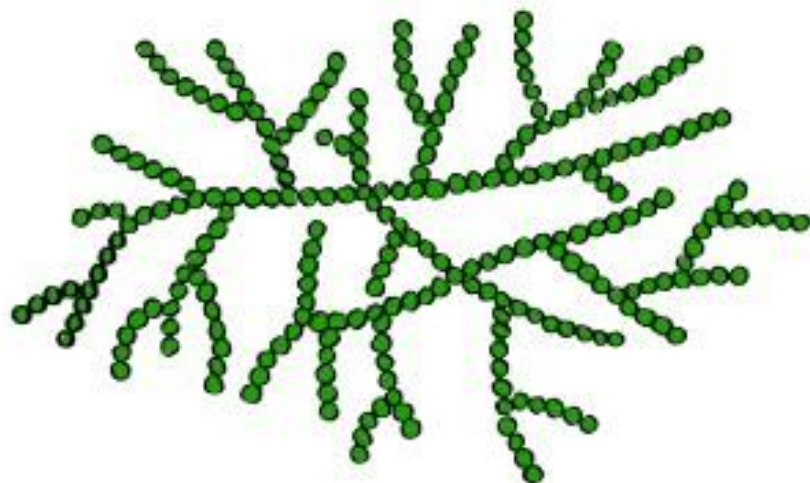
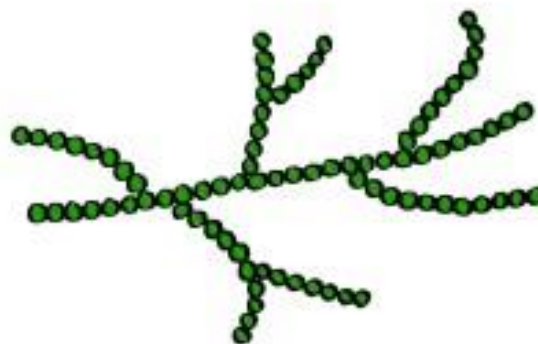
Целлюлоза



Крахмал



Гликоген



# Функции углеводов:

1. энергетическая (17,6 кДж)
2. запасающая или резервная (крахмал, гликоген)
3. строительная или структурная (целлюлоза, хитин; полисахариды- компоненты соединительной ткани животных (хрящи, сухожилия))
4. рецепторная (в составе клеточных мембран)