

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



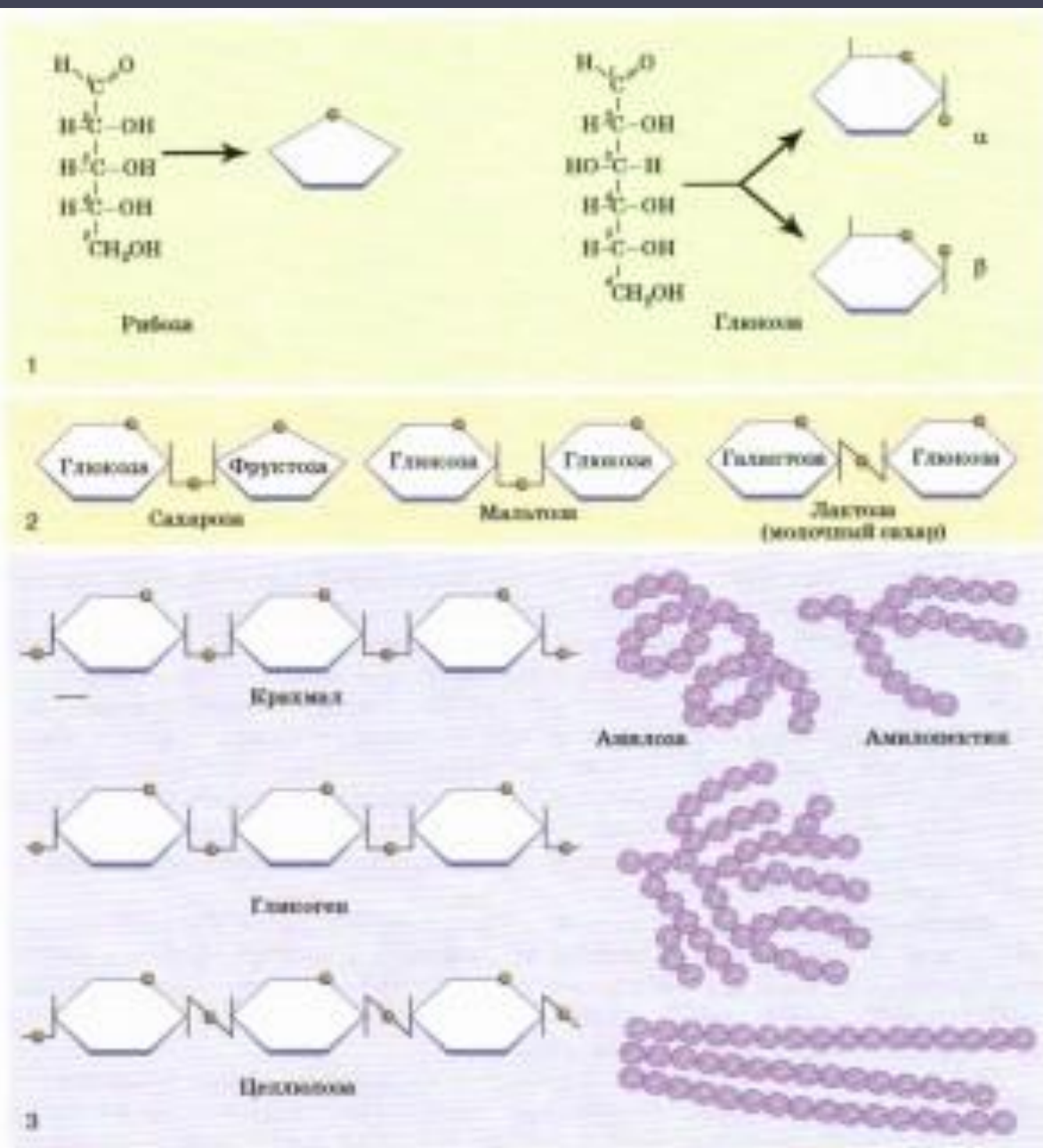
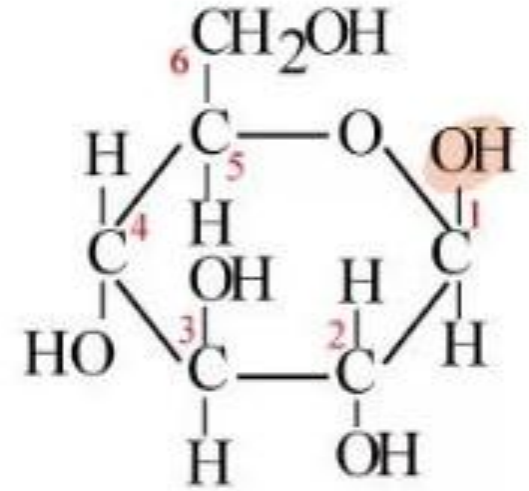
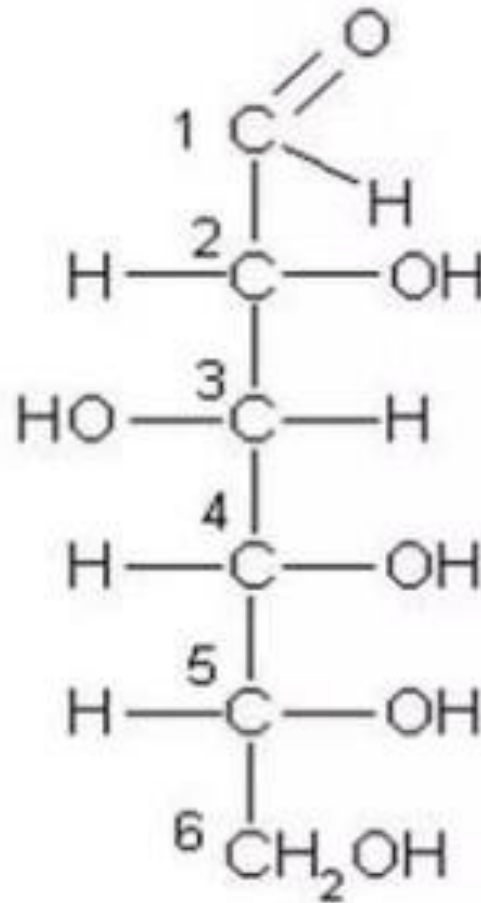
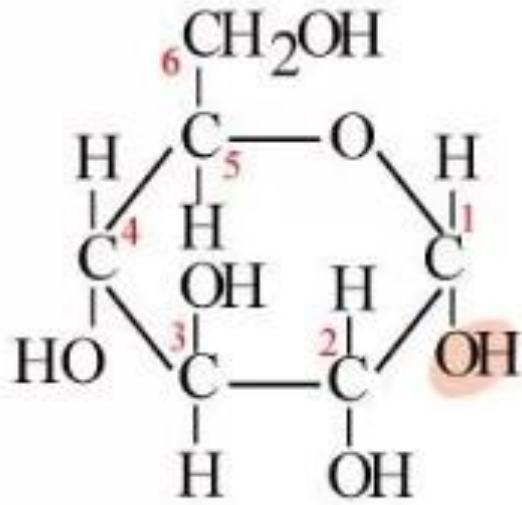


Рис. 35. Схемы строения углеводов: 1 — моносахариды; 2 — дисахариды; 3 — полисахариды

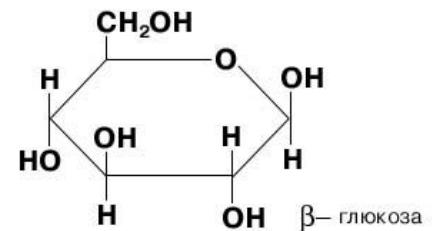
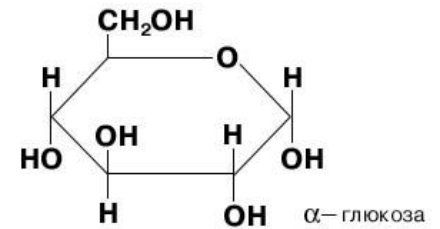
Моносахариды

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.

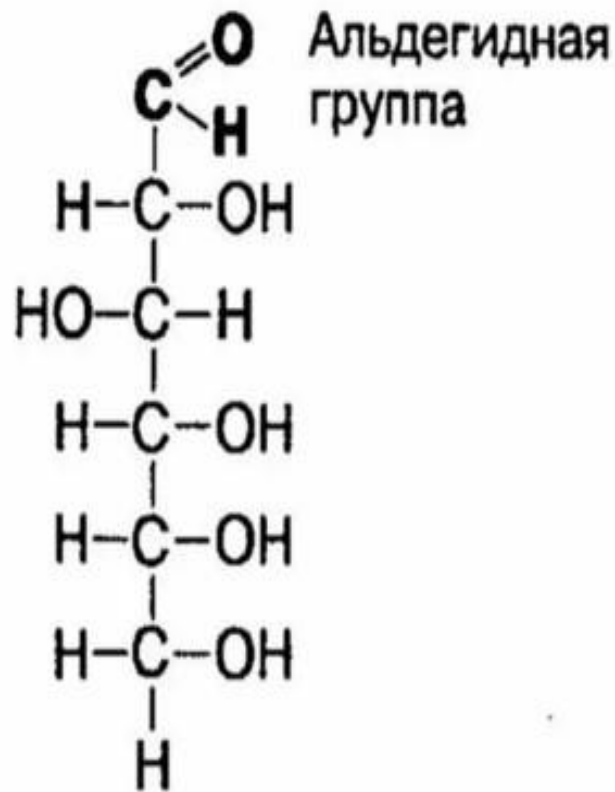
Глюкоза



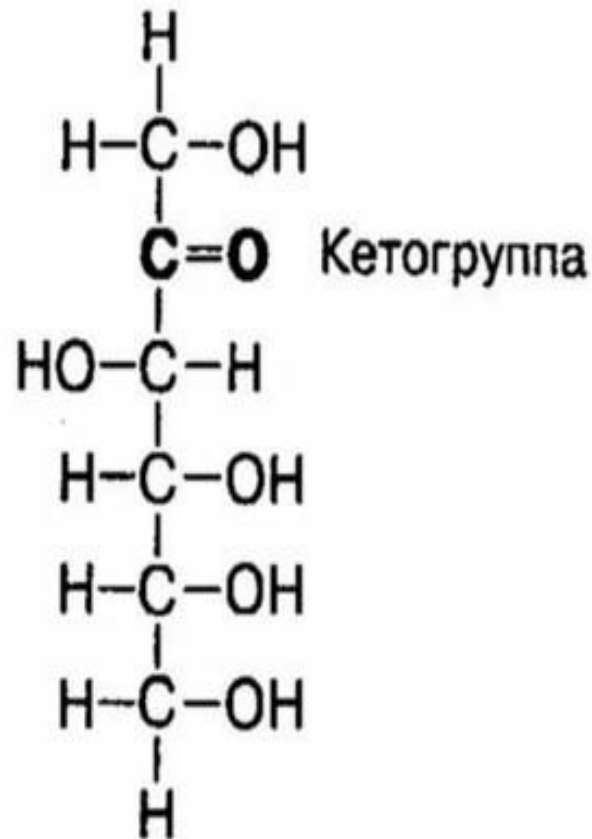
β - форма



Фруктоза – фруктовый сахар

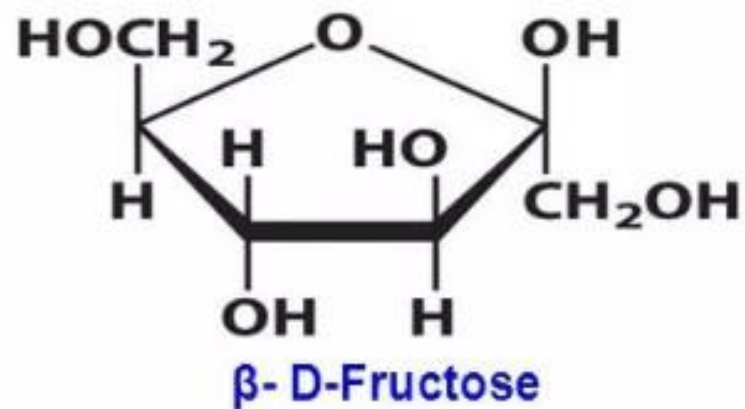
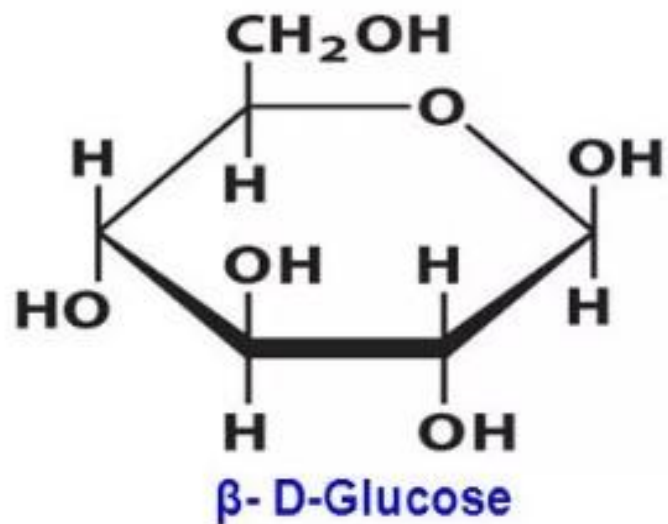
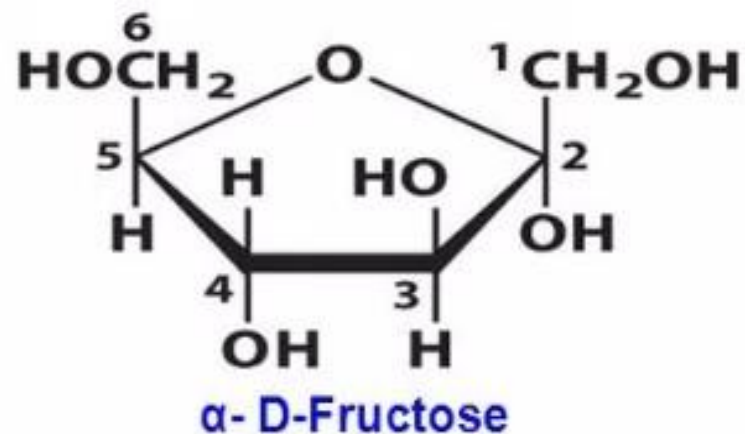
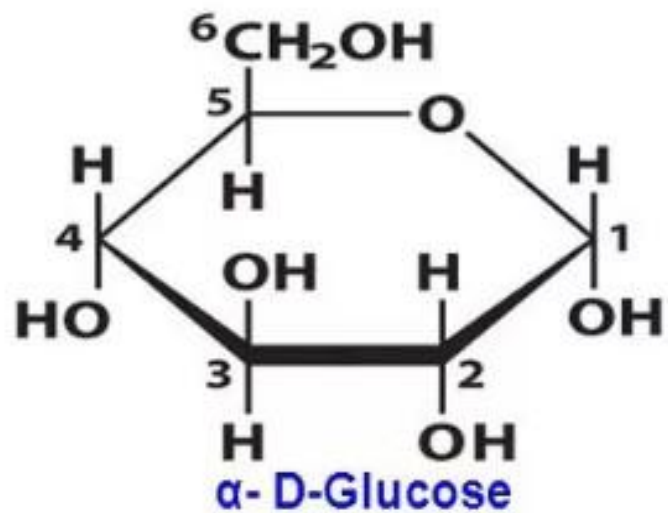


Глюкоза



Фруктоза

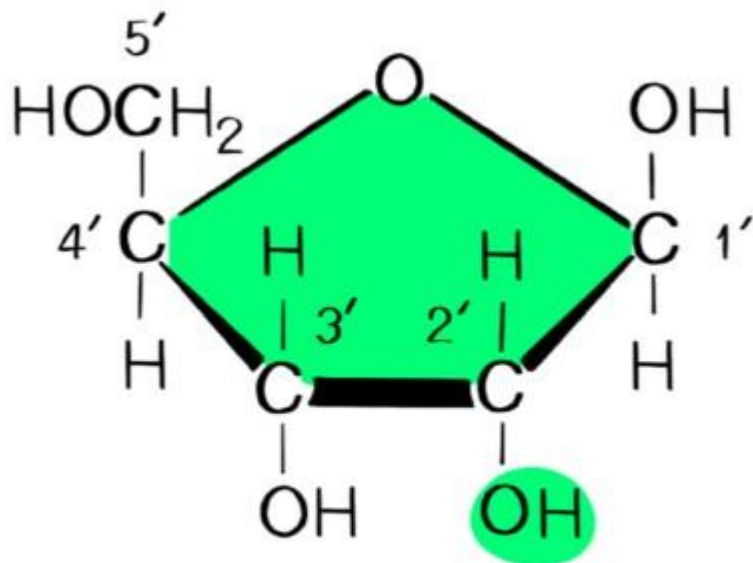




Рибоза



Входит в состав РНК

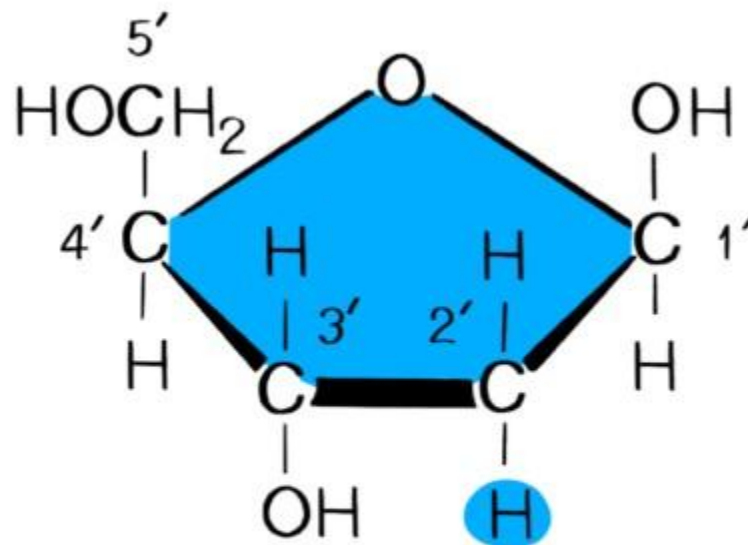


Рибоза

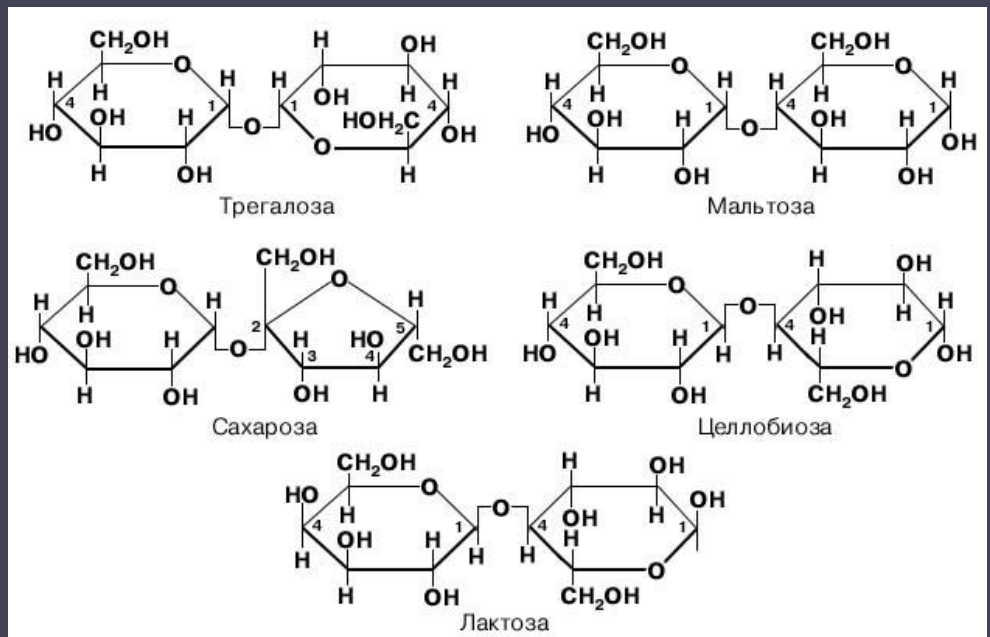
Дезоксирибоза



Входит в состав ДНК



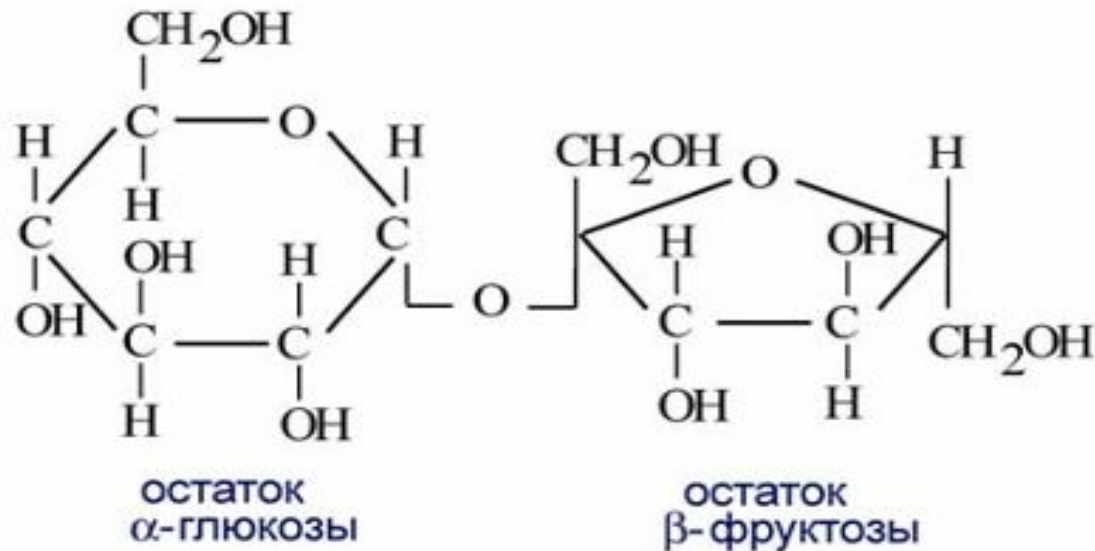
Дезоксирибоза



Дисахариды

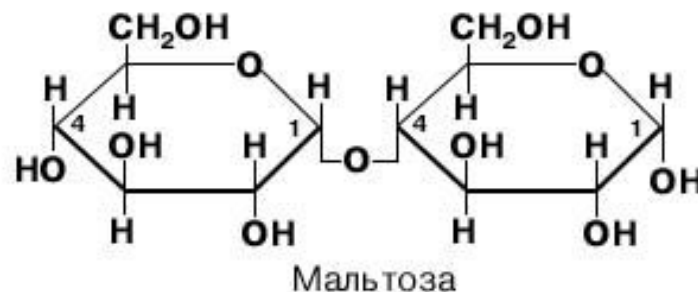
Общая формула $C_{12}H_{22}O_{11}$

Сахароза- свекловичный сахар



содержится в сахаре

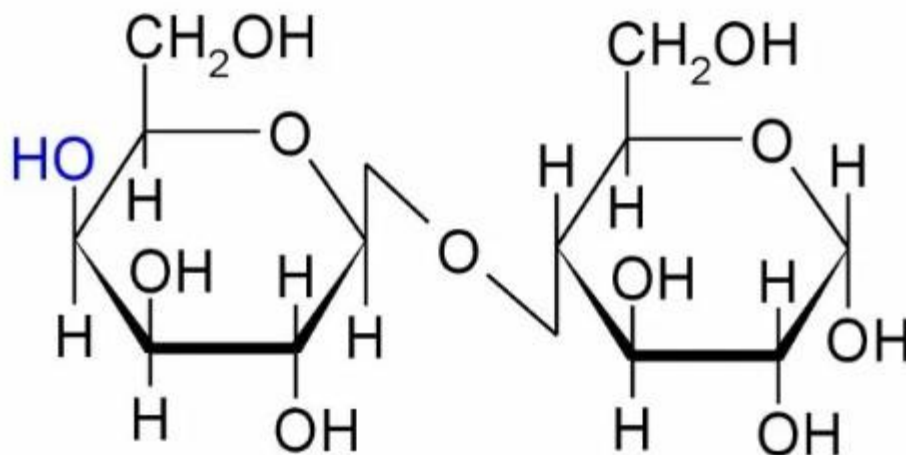
Мальтоза — солодовый сахар



содержится в солоде —
пророщенных, высушенных и
размолотых зёрнах ячменя

Лактоза — молочный сахар

содержится в молоке
млекопитающих (от 4 до 6%)



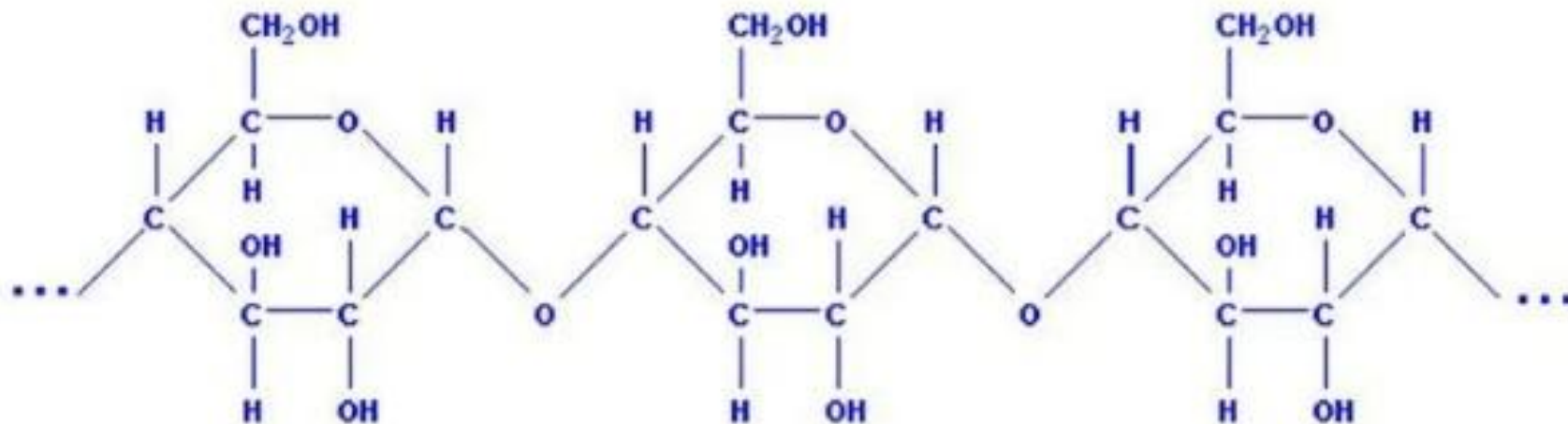
Полисахариды

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 $(C_6H_{10}O_5)_n$

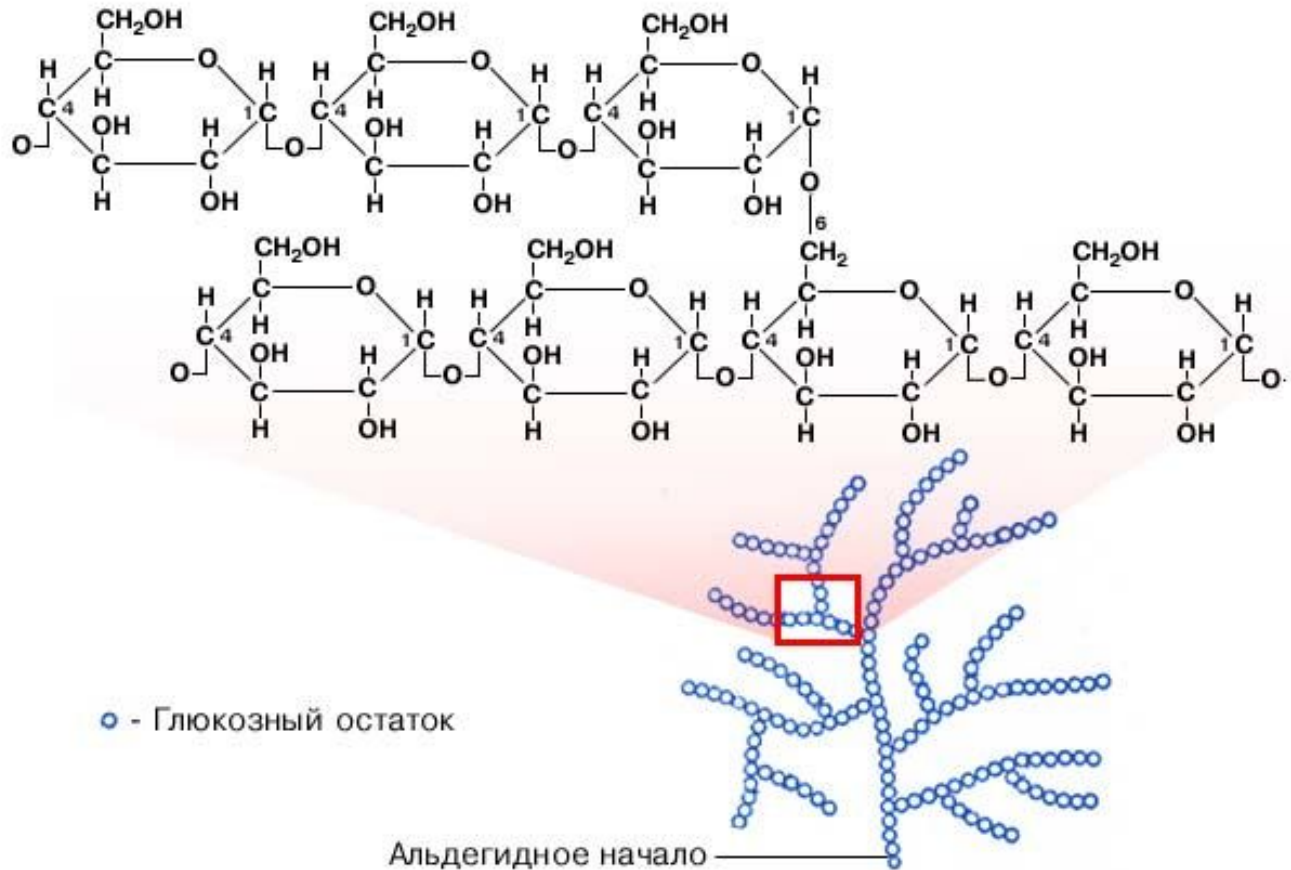
В состав входит α -глюкоза

В воде мало растворим



Гликоген $(C_6H_{10}O_5)_n$

В состав
входит α -
глюкоза,
в воде мало
растворим



Целлюлоза

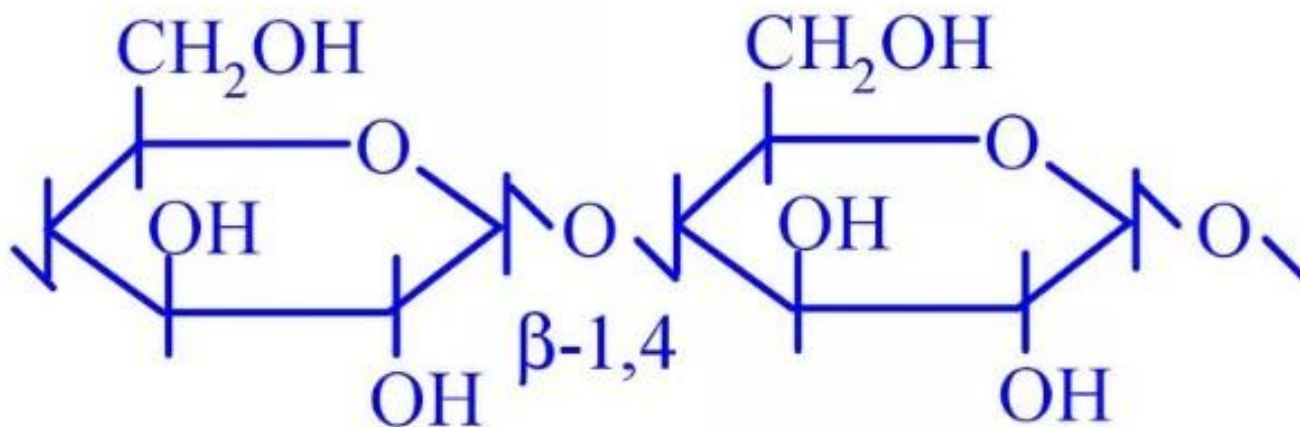


в состав входит

β -глюкоза,

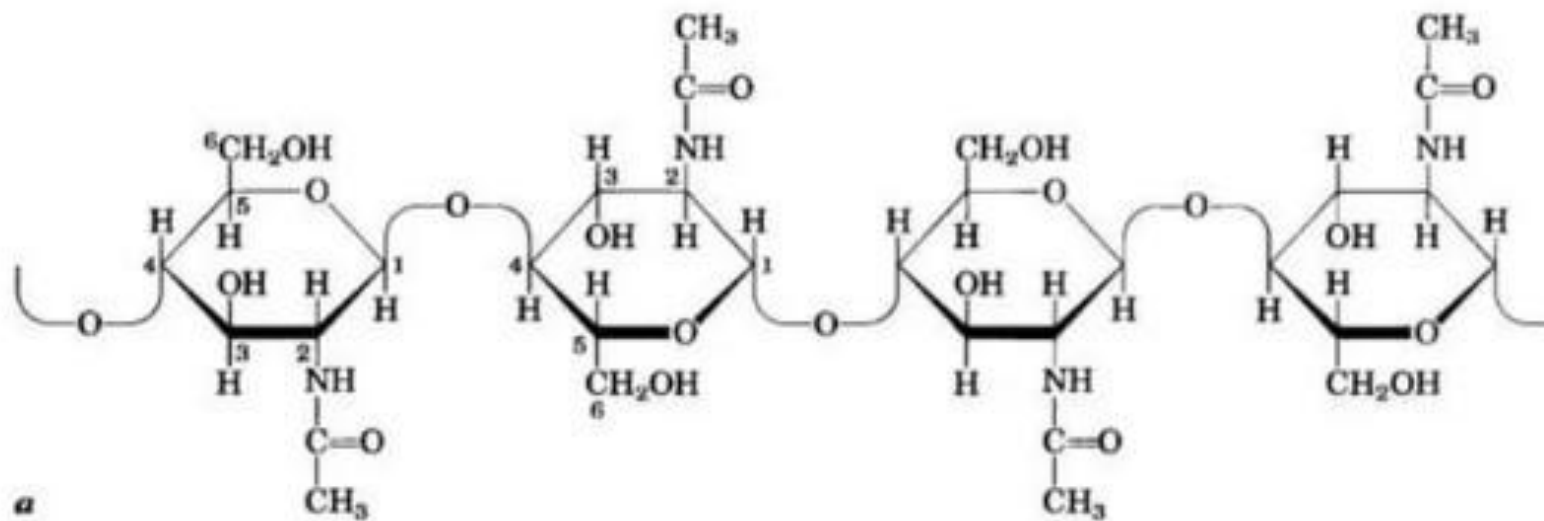
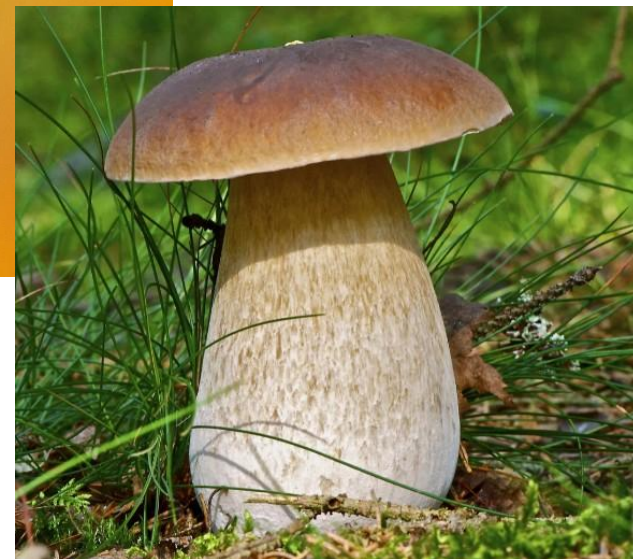
в воде практически

нерастворима



ХИТИН

$(C_8H_{13}NO_5)_n$

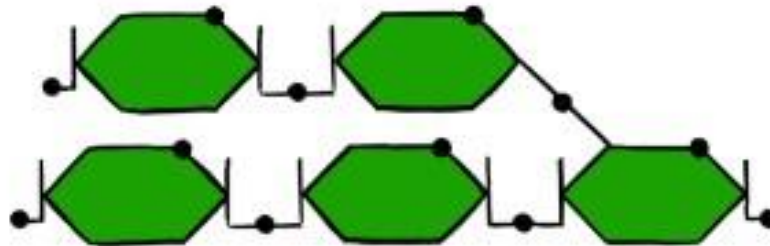




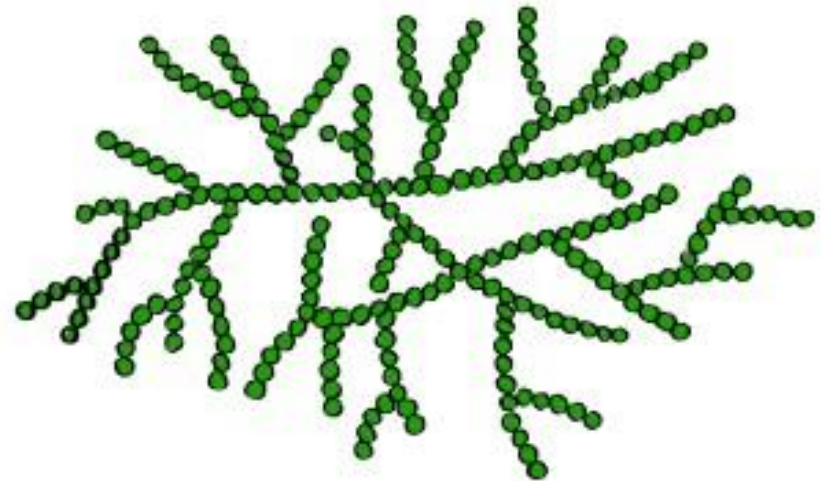
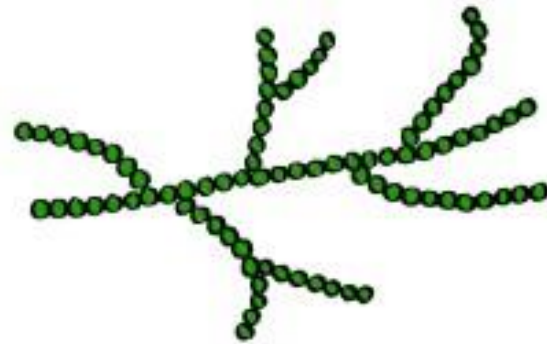
Целлюлоза



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)