

Углеводы Моносахариды.

Роль углеводов в природе.

- ❖ **ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ (ГЛЮКОЗА)**
- ❖ **ЗАПАСАЮЩАЯ ФУНКЦИЯ (КРАХМАЛ, ГЛИКОГЕН, САХАРОЗА)**
- ❖ **СТРОИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК(ЦЕЛЛЮЛОЗА), ВХОДЯТ В СОСТАВ НАРУЖНОГО СКЕЛЕТА НЕКОТОРЫХ ЖИВОТНЫХ (ХИТИН)**
- ❖ **ВХОДЯТ В СОСТАВ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ (РИБОЗА И ДЕЗОКСИРИБОЗА)**

Углеводы в жизни человека



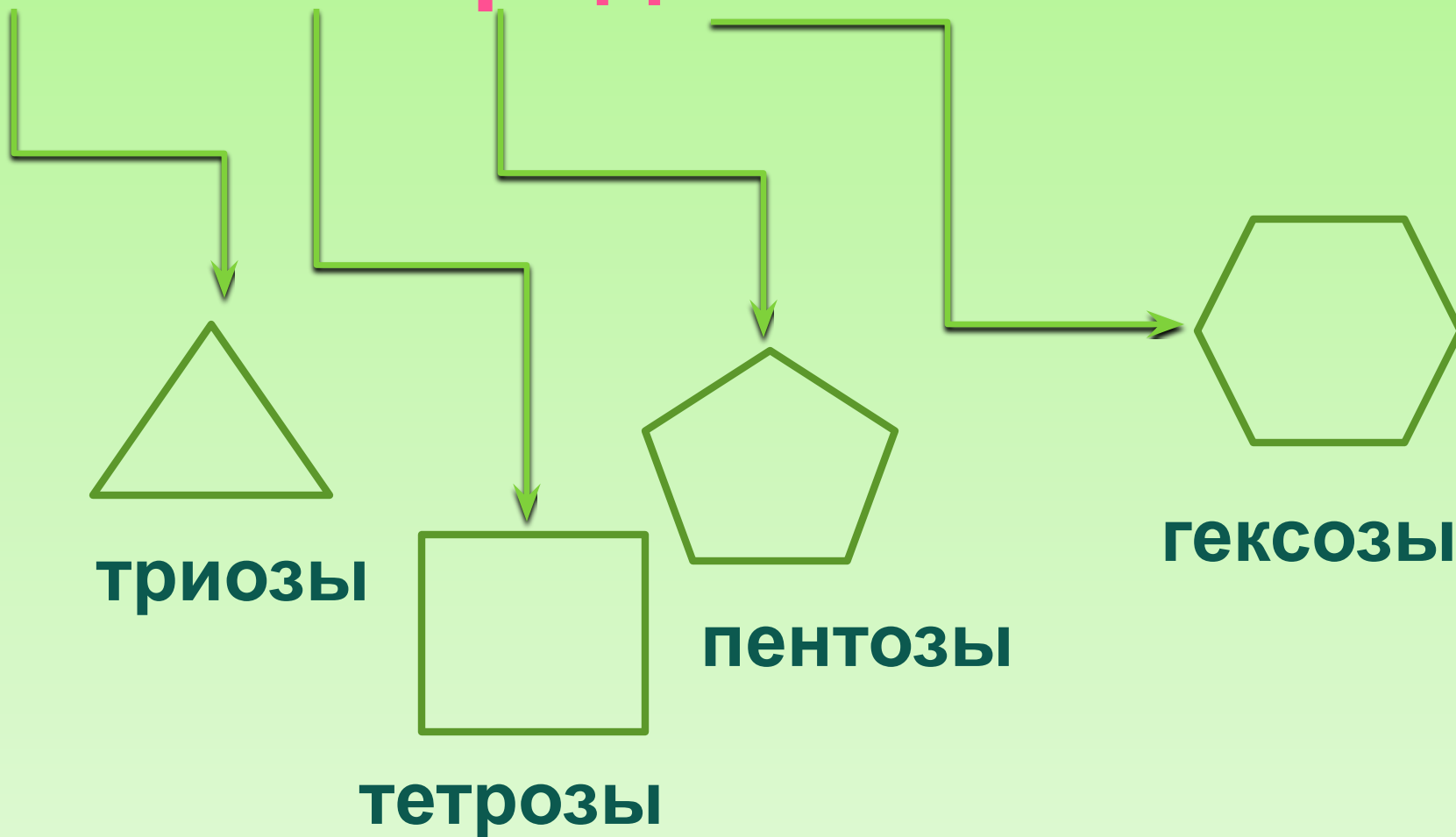
УГЛЕВОДЫ. Классификация

- УГЛЕВОДЫ
 - МОНОСАХАРИДЫ
 - ГЛЮКОЗА
 - РИБОЗА
 - ДИСАХАРИДЫ
 - САХАРОЗА
 - МАЛЬТОЗА
 - ПОЛИСАХАРИДЫ
 - КРАХМАЛ
 - ЦЕЛЛЮЛОЗА

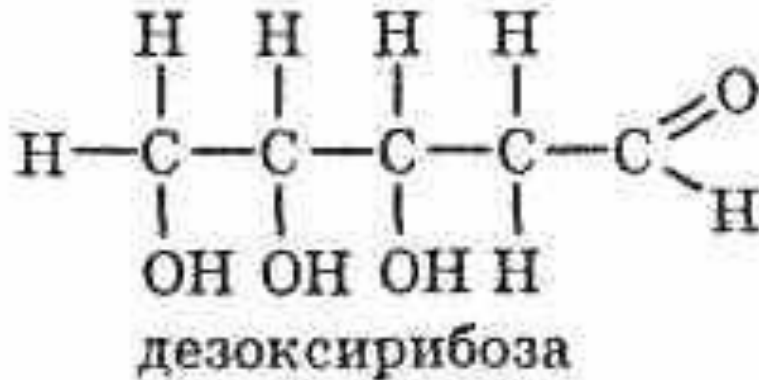
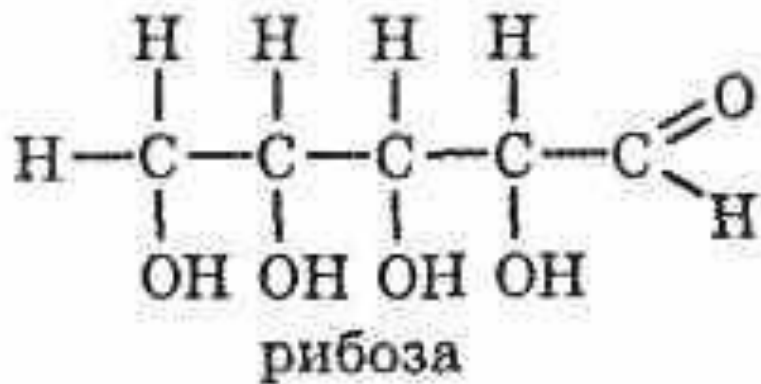
$C_n(H_2O)_m$ - общая формула

УГЛЕВОДОВ

Моносахариды.

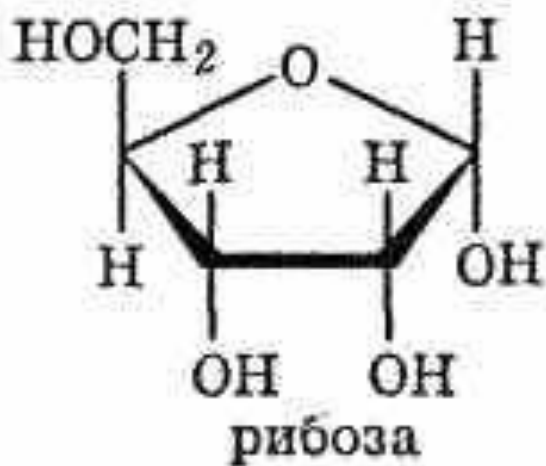


Моносахариды(пентозы). Рибоза и дезоксирибоза

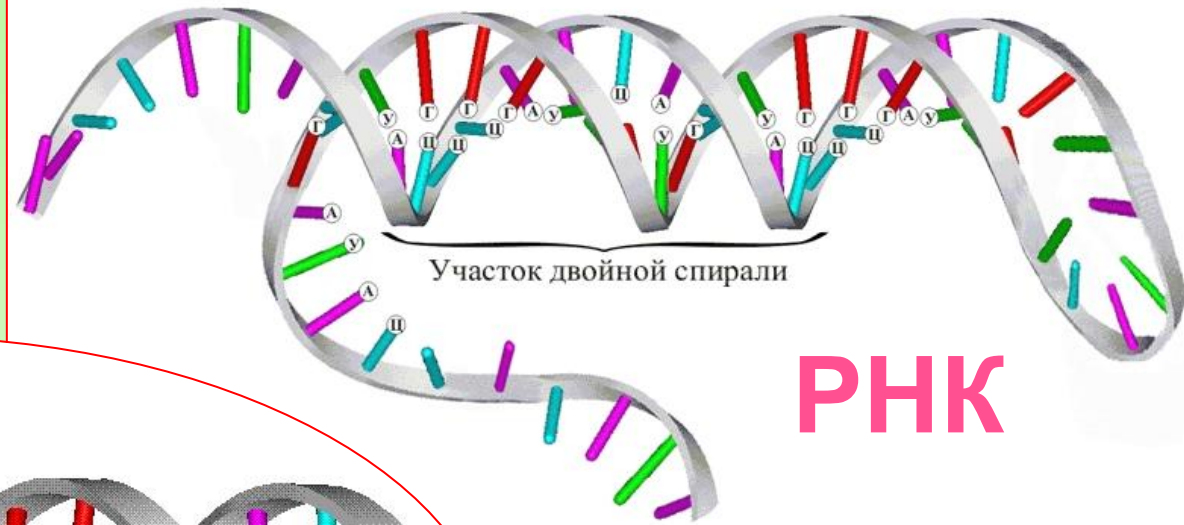


Рибоза $C_5H_{10}O_5$

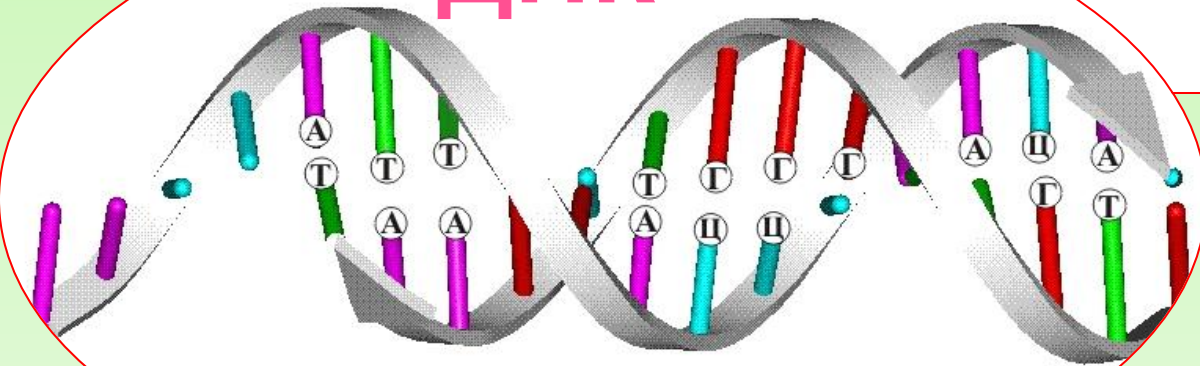
Дезоксирибоза $C_5H_{10}O_4$



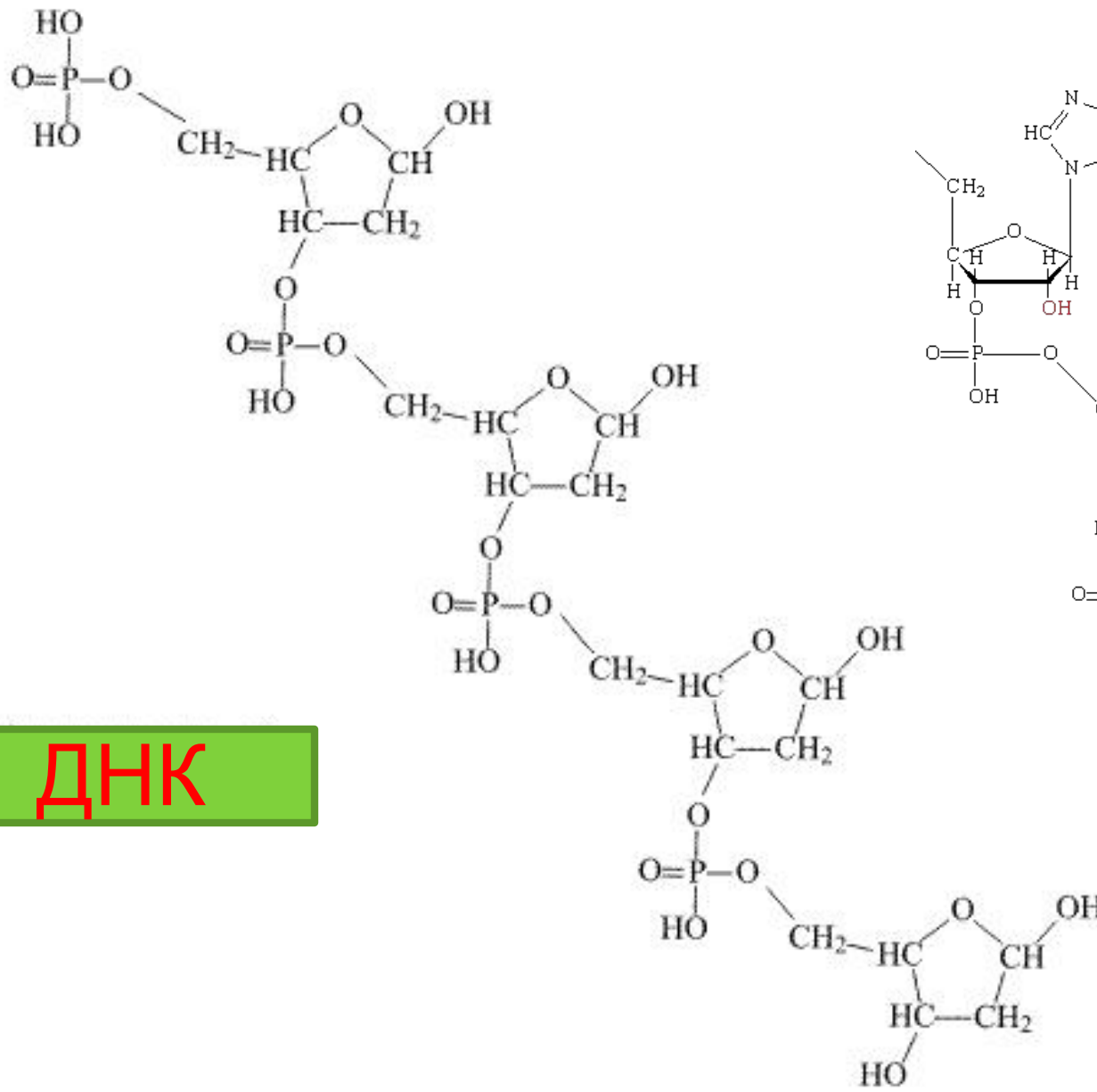
Рибоза и дезоксирибоза входят в состав нуклеиновых кислот



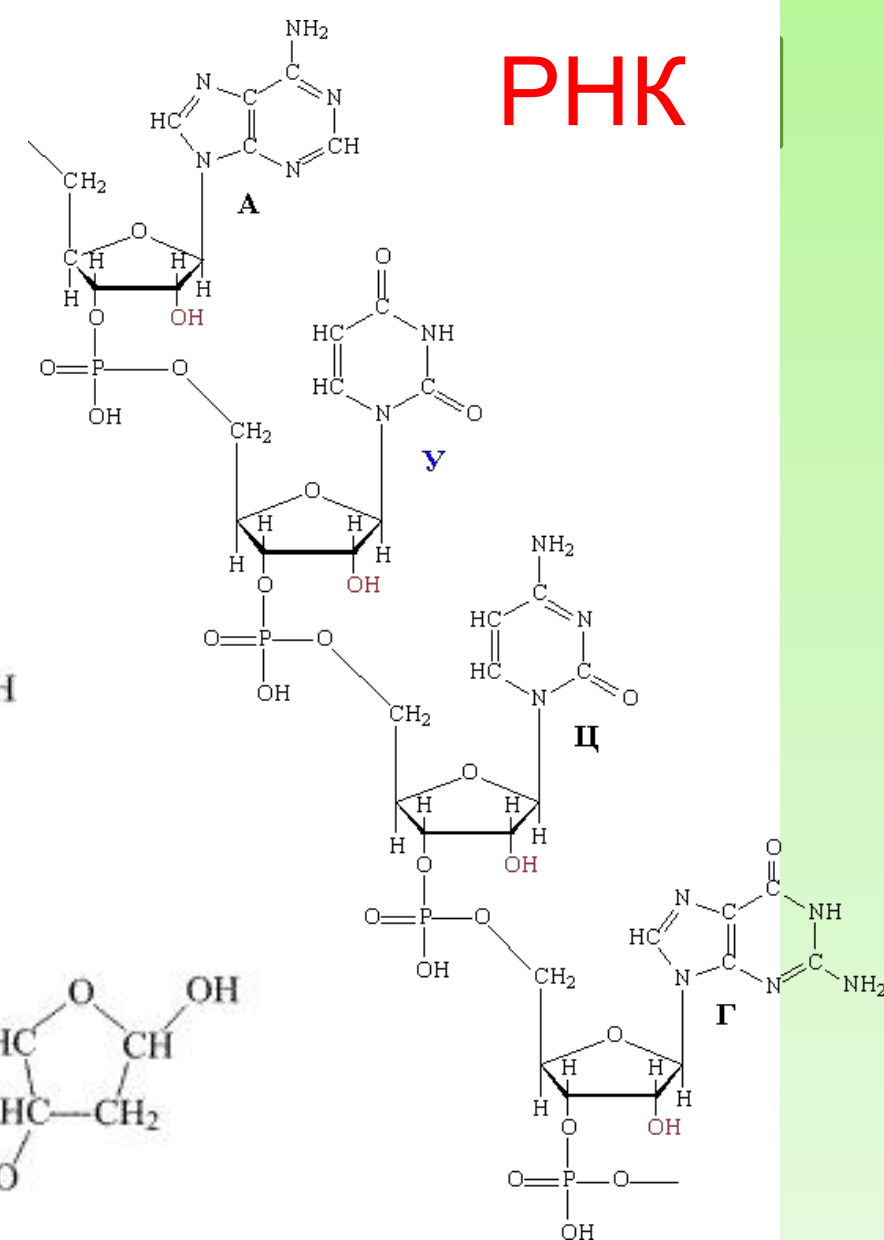
ДНК



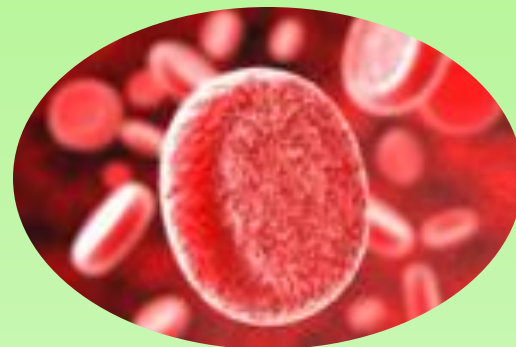
РНК



ДНК



Глюкоза $C_6H_{12}O_6$



Содержится в виноградном соке. Содержится в крови человека.



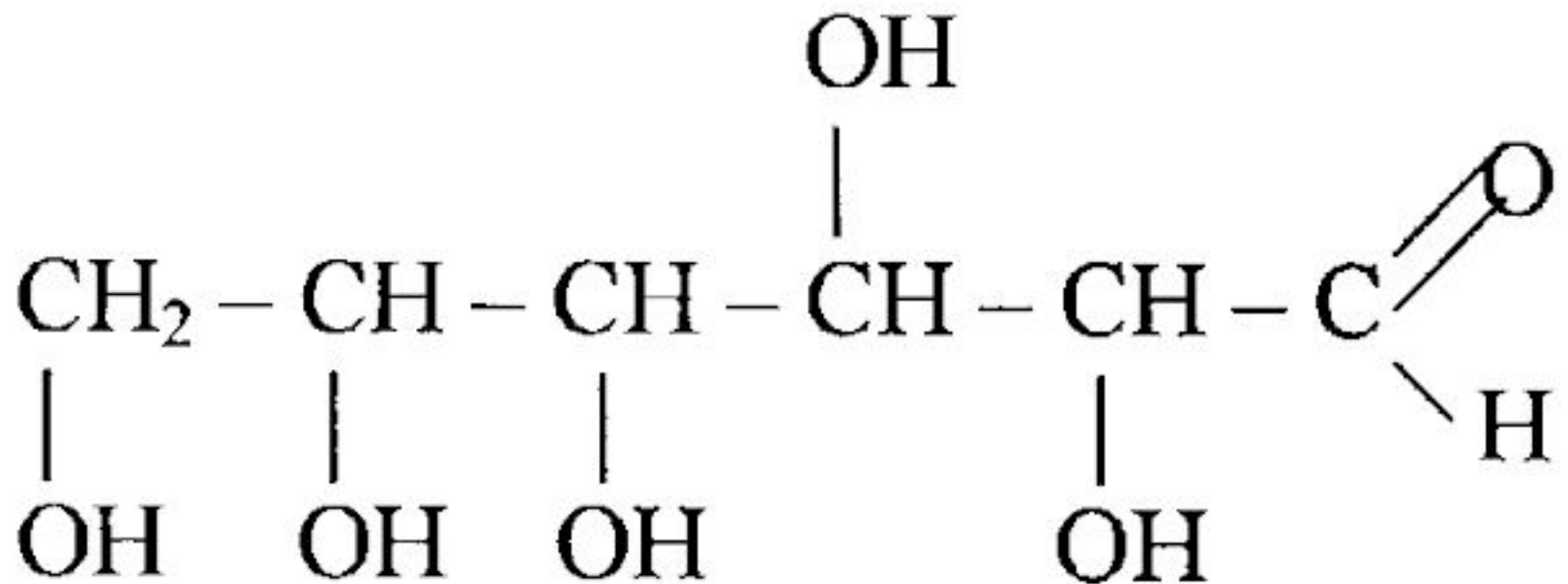
Виноградный
сахар



В норме 0,1 %

Глюкоза является альдегидоспиртом

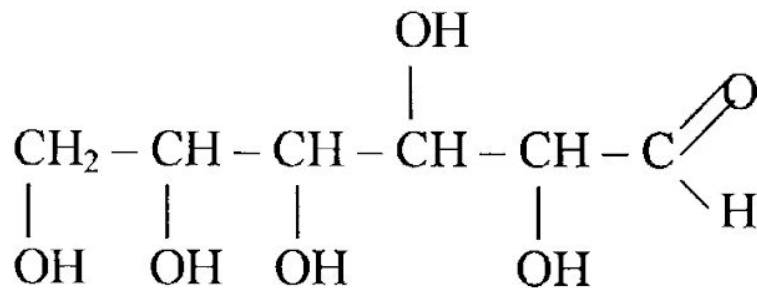
Формула Фишера:



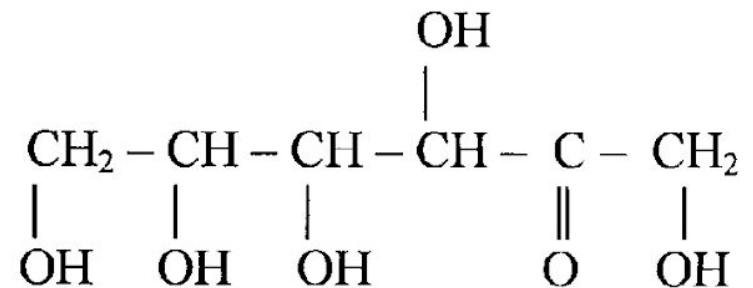
Изомерия глюкозы

ГЛЮКОЗА $C_6H_{12}O_6$

Формула Фишера:



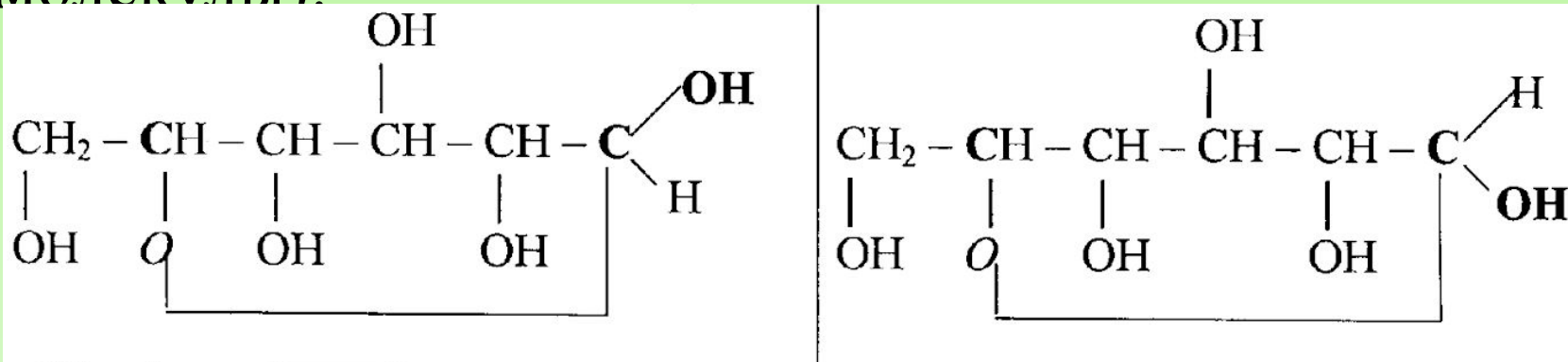
ФРУКТОЗА $C_6H_{12}O_6$



Глюкоза является альдегидспиртом, а
фруктоза - кетонспиртом

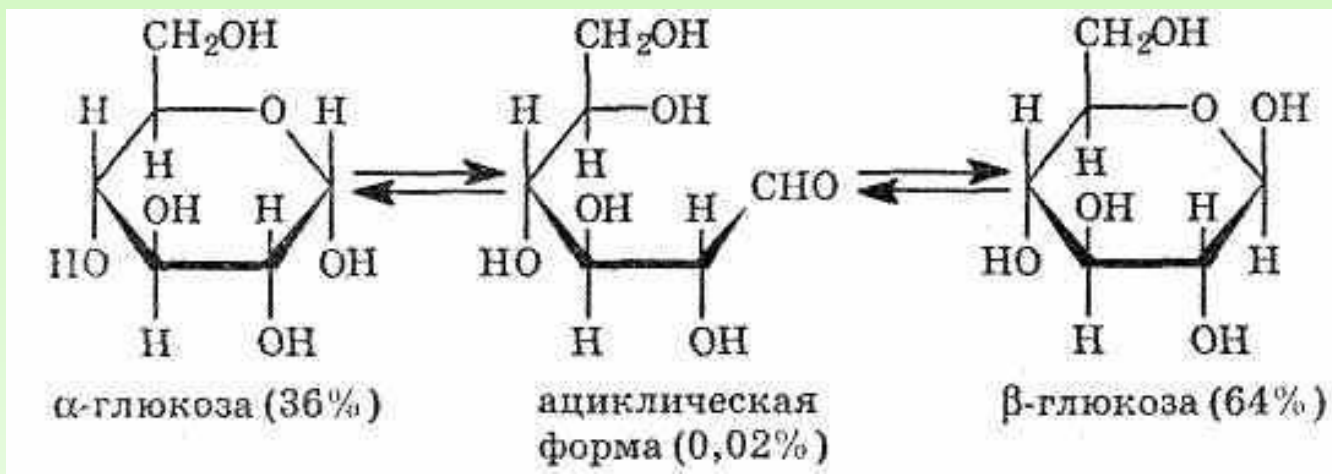
Изомерия глюкозы

В растворе глюкоза может существовать **в виде циклических форм** (это особый вид изомерии, связанный с переходом иона водорода внутри одной молекулы):

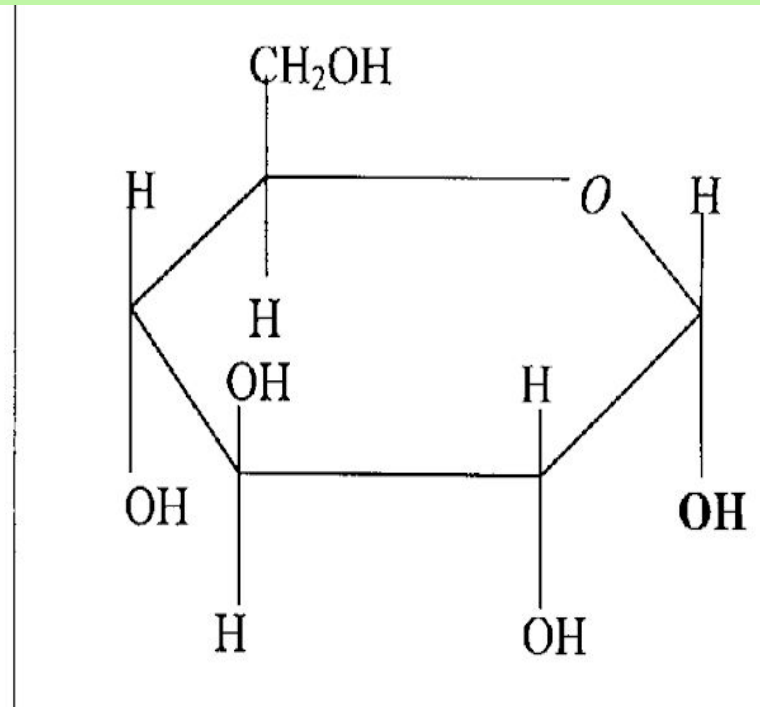
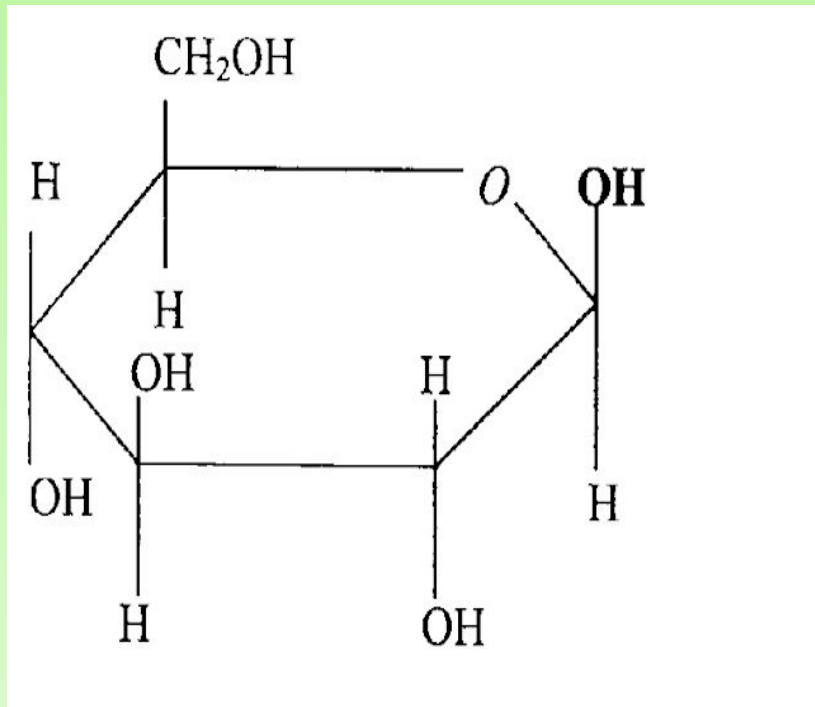


β – форма глюкозы

α – форма глюкозы



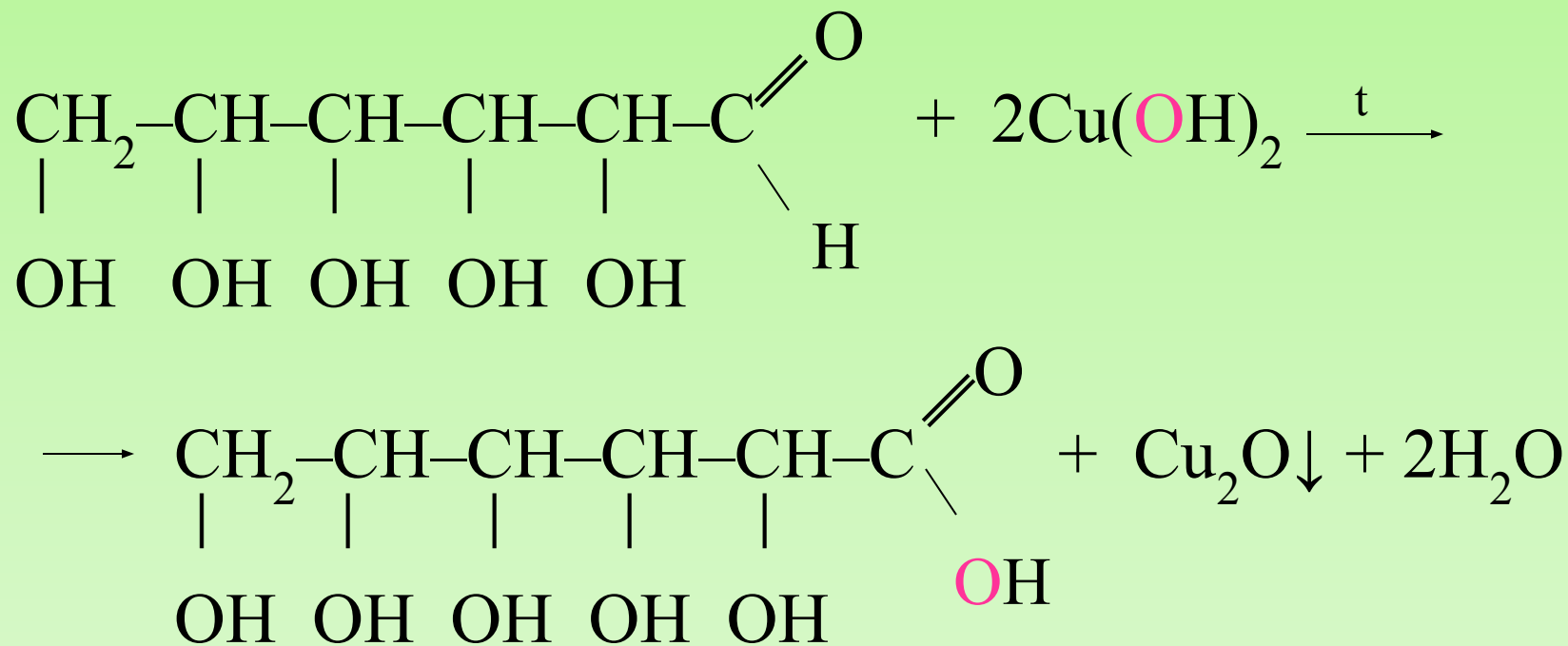
Пространственная изомерия глюкозы



β – форма глюкозы

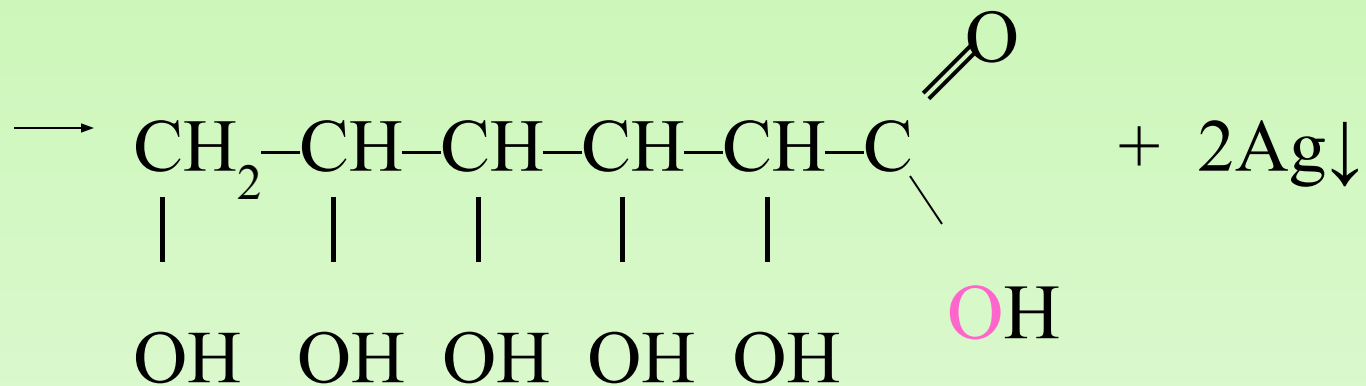
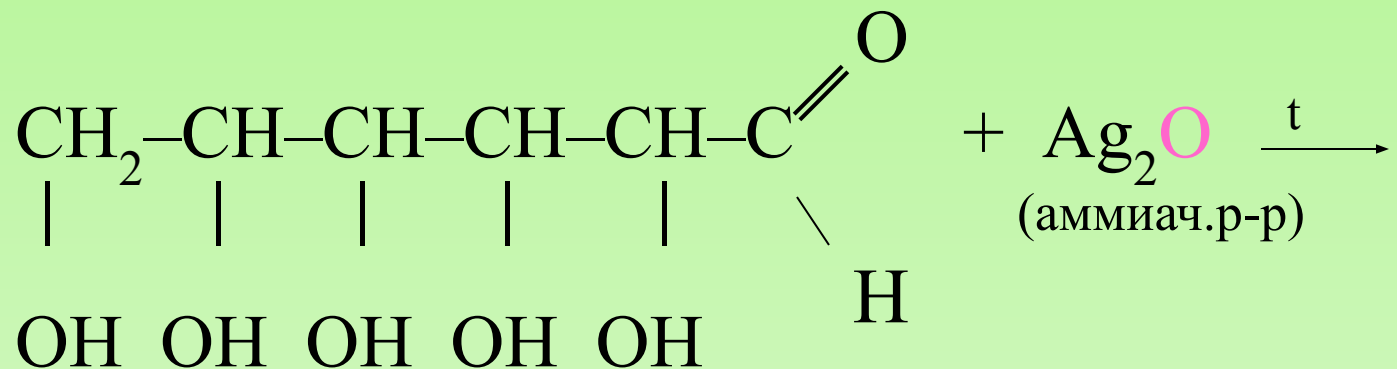
α – форма глюкозы

Качественная реакция на многоатомные спирты.



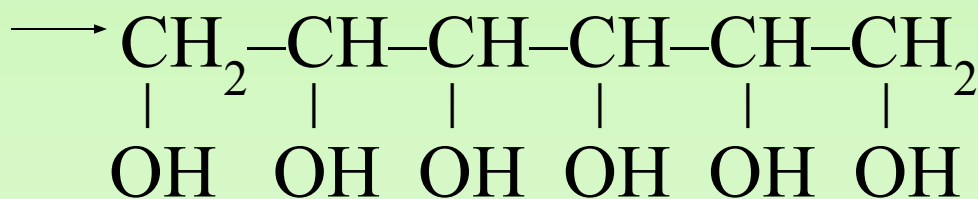
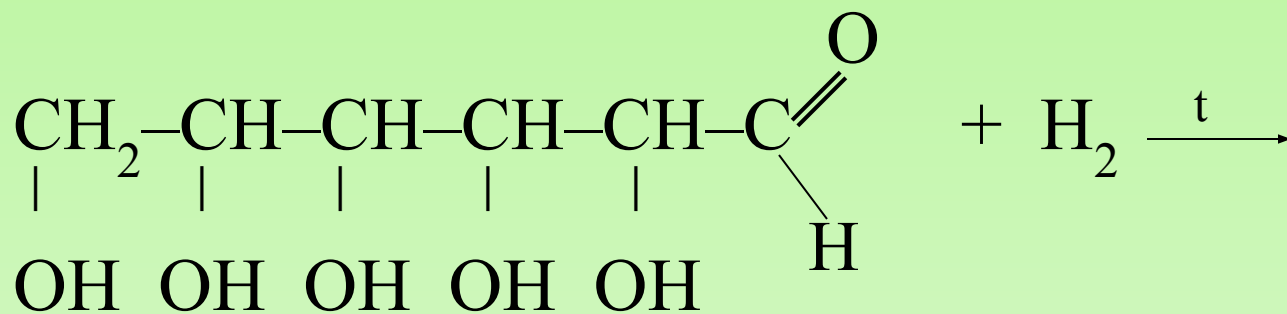
Продукт реакции – *глюконовая кислота* – компонент некоторых лекарств (например: глюконата кальция)

Окисление глюкозы аммиачным раствором оксида серебра.



Эта реакция используется для серебрения ёлочных украшений, изготовления зеркал
(реакция «серебряного зеркала»)

Подобно альдегидам, глюкоза вступает в реакцию гидрирования



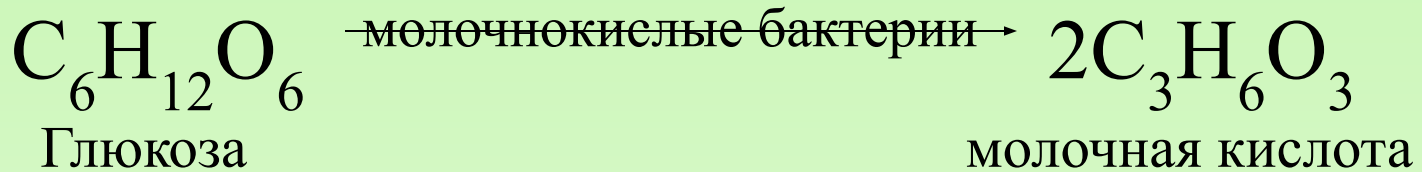
Продукт реакции – *сорбит* – является заменителем сахара для людей, страдающих сахарным диабетом



Почему из-за сладкого портятся зубы



В ротовой полости есть
молочнокислые бактерии:

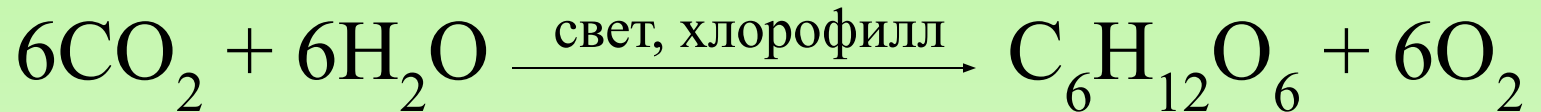


(Это процесс молочнокислого брожения)

В образующейся кислой среде
начинает разрушаться эмаль зубов

Биологическая роль глюкозы

Глюкоза образуется в растениях в результате фотосинтеза:



В организм животных глюкоза поступает с пищей. В крови человека постоянно содержится около 0,1% глюкозы.

Глюкоза является основным источником энергии в клетках различных организмов.



Биологическая роль глюкозы

Обыкновенная лягушка может переживать зиму, вмерзая в лед, а весной возвращаться к жизни. Это явление основано на повышенном содержании глюкозы в крови, что предотвращает замерзание жидкости крови и повреждение стенок клеток. Такой способ борьбы с холодами используют не только лягушки, но и растения.

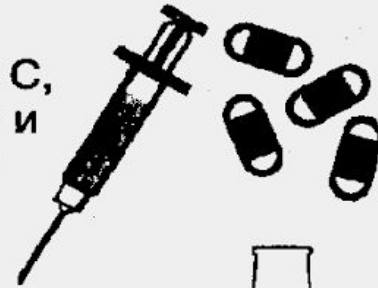


Применение глюкозы



В медицине

Сырье в производстве витамина С, глюконата Са, питательное в-во и компонент кровозаменителей (внутривенные вливания)

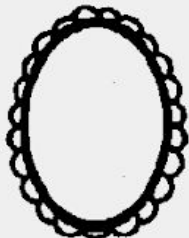


В пищевой промышленности входит в состав напитков, кондитерских изделий. Сорбит - заменитель сахара для диабетиков, патока. Получение C_2H_5OH ; изготовление кисломолочных продуктов (молочная кислота)



В текстильной промышленности

при крашении и аппретивании (придании блеска) тканей и кожи.



ЗЕРКАЛО

В производстве зеркал и елочных игрушек (серебрение)

