

Органические вещества клетки. Углеводы



**АВТОР: ПЕРШИНА О.В.
УЧИТЕЛЬ БИОЛОГИИ
ГОУ СОШ №405
МОСКВА. 2012**

Органические вещества



- Органические вещества - это большая группа веществ, из которых в курсе общей биологии мы будем изучать:
 - БЕЛКИ, ЖИРЫ, УГЛЕВОДЫ
 - и НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

Углеводы



- **Углеводы – это органические вещества с общей формулой $C_n(H_2O)_m$, где $n > 3$.**

Углеводы имеют окончание –оза.

Углеводы

моносахариды
 $C_n(H_2O)_m$

дисахариды
 $C_{12}H_{22}O_{11}$

полисахариды

ПВК

молочная к-та

рибоза

дезоксирибоза

глюкоза

фруктоза

галактоза

сахароза

лактоза

мальтоза

крахмал

целлюлоза

гликоген

ХИТИН



Моносахариды

- $n = 3$ *триозы*
- $n = 4$ *тетрозы*
- $n = 5$ *пентозы*
- $n = 6$ *гексозы*
- $n = 3$ *триозы*

● $n = 3$

ПВК, молочная к-та

● $n = 4$

эритроза – *промежуточный продукт фотосинтеза*

● $n = 5$

рибоза,
дезоксирибоза

● $n = 6$

глюкоза
фруктоза
галактоза

Олигосахариды

1 порядка

СОСТОЯТ ИЗ ДВУХ
МОНОСАХАРИДОВ

- сахароза
- лактоза
- мальтоза

2 порядка

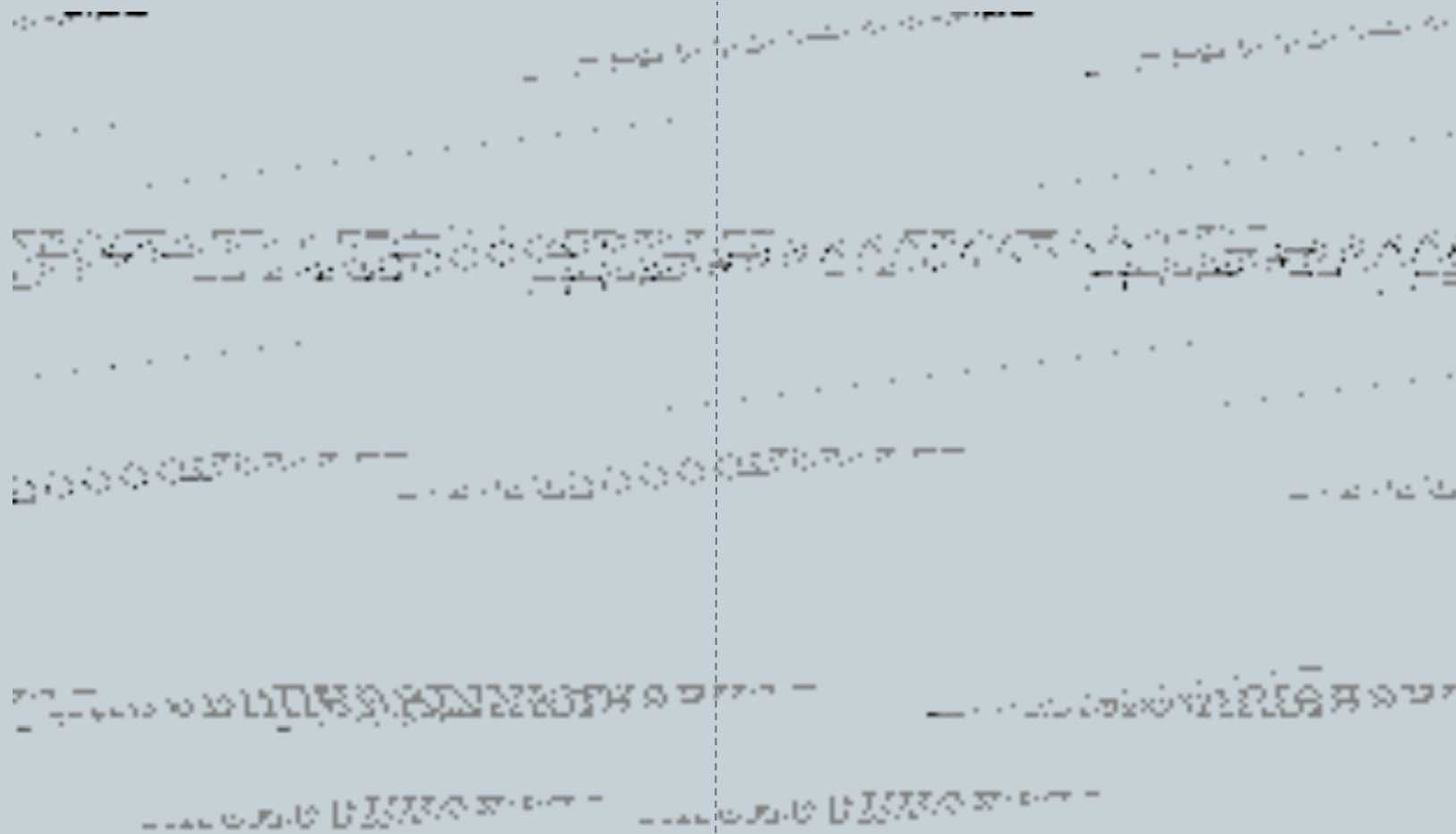
СОСТОЯТ ИЗ 3-Х
И БОЛЕЕ, ДО
НЕСКОЛЬКИХ
ДЕСЯТКОВ
МОНОСАХАРИДОВ

Полисахариды



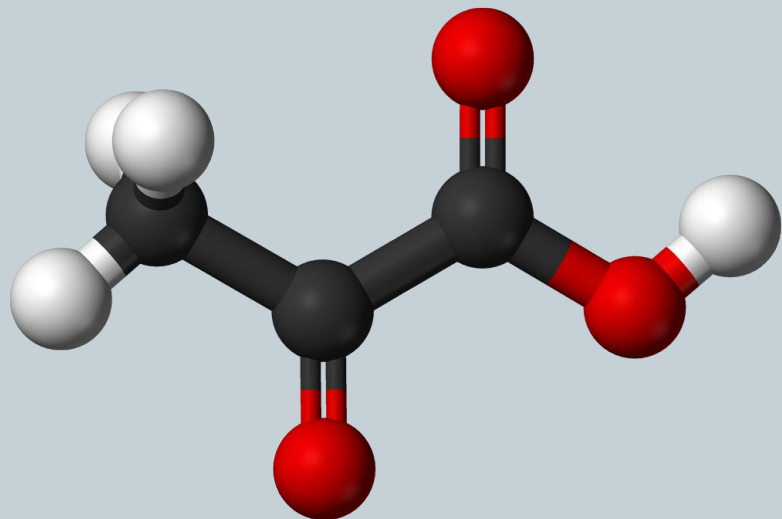
- **Крахмал**
- **Гликоген** (животный крахмал)
- **Клетчатка или целлюлоза**

Триозы $n = 3$

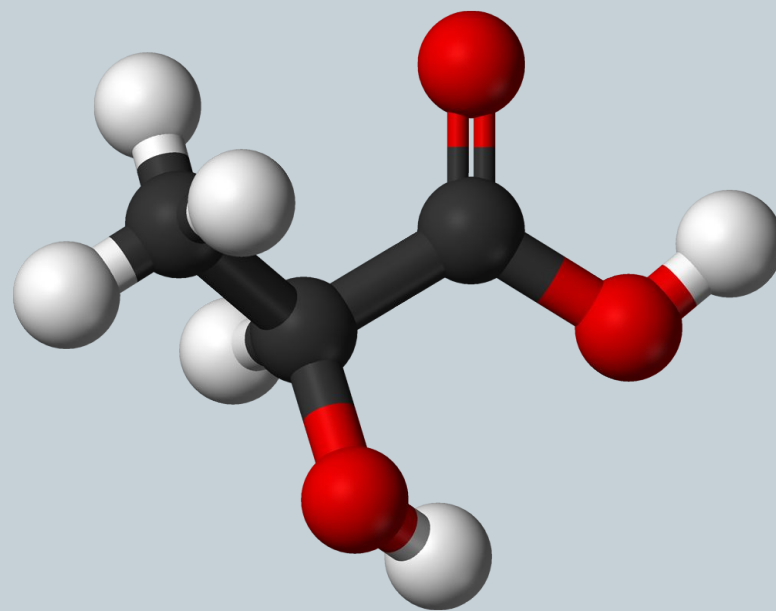


Триозы $n = 3$

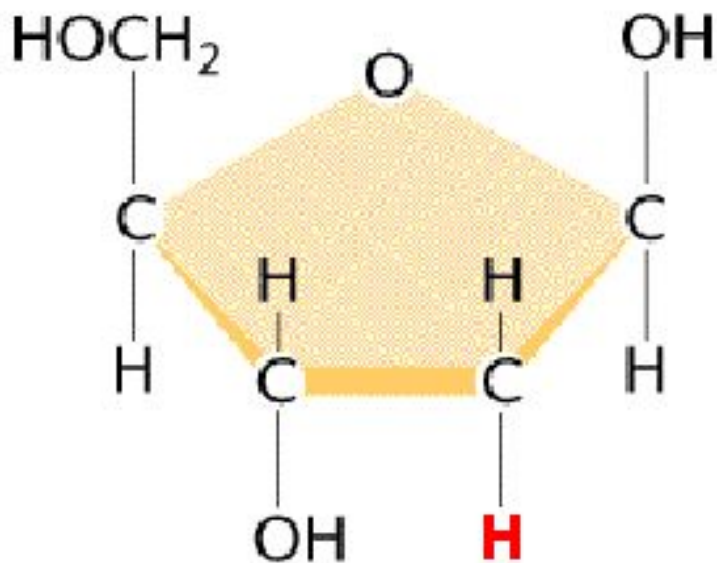
ПВК



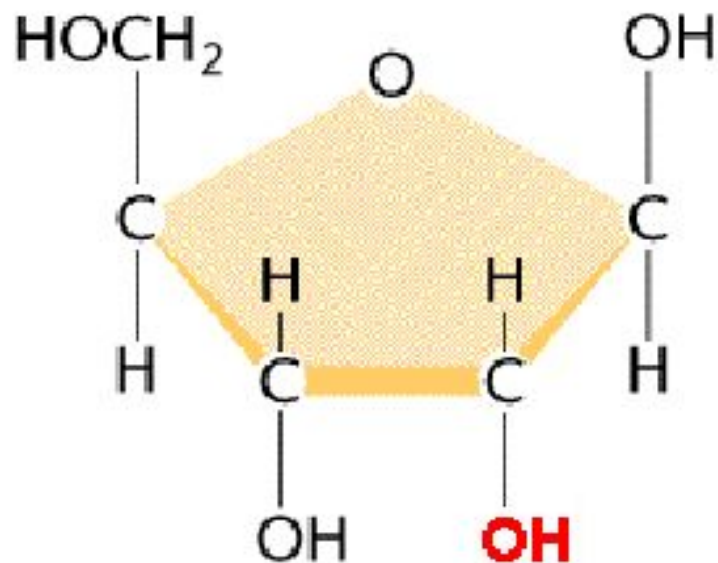
Молочная к-та



Пентозы $n = 5$

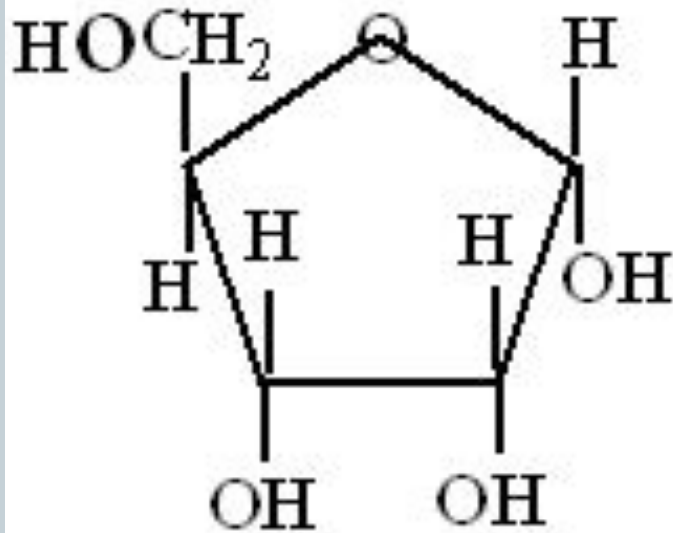


2-Deoxyribose

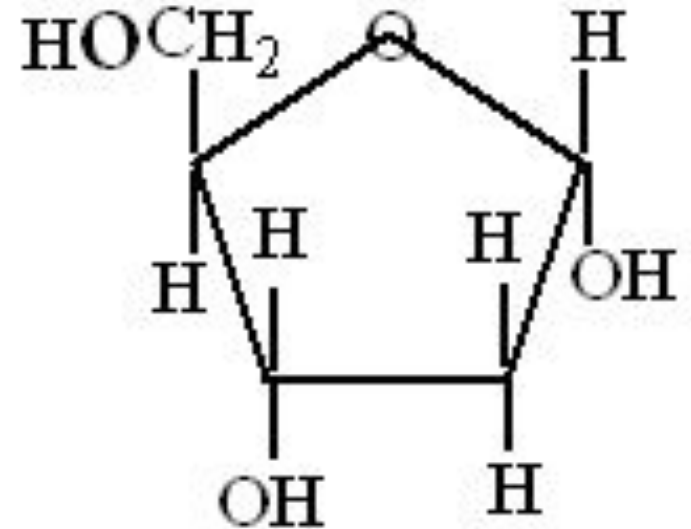


Ribose

Они же пентозы

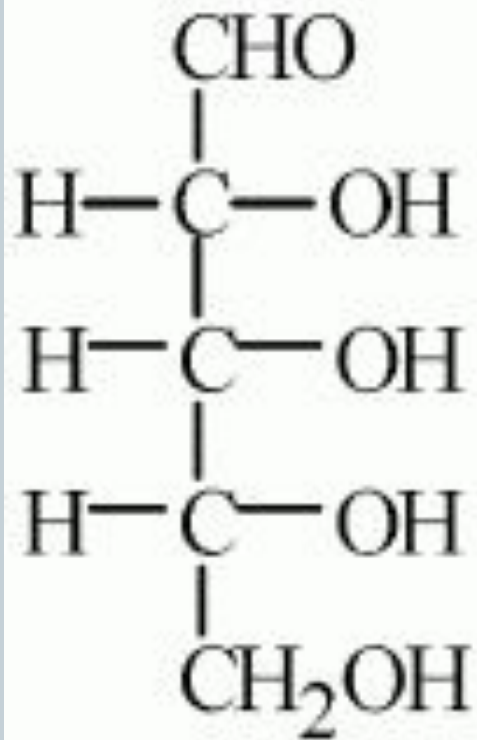


Рибоза

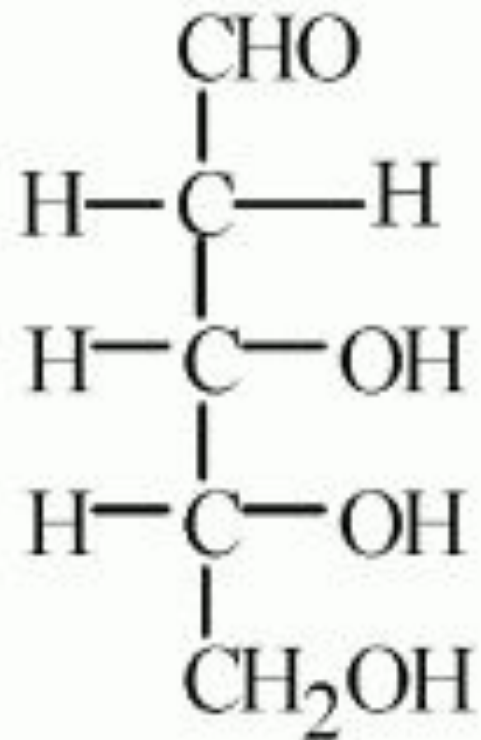


Дезоксирибоза

И снова пентозы,
но уже не циклические, а линейные



рибоза



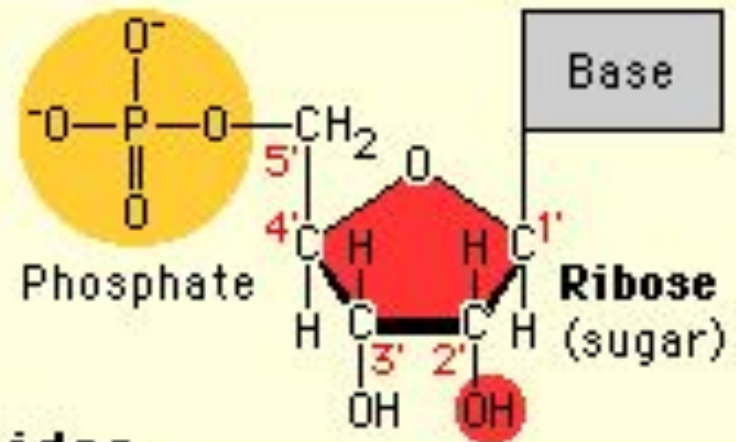
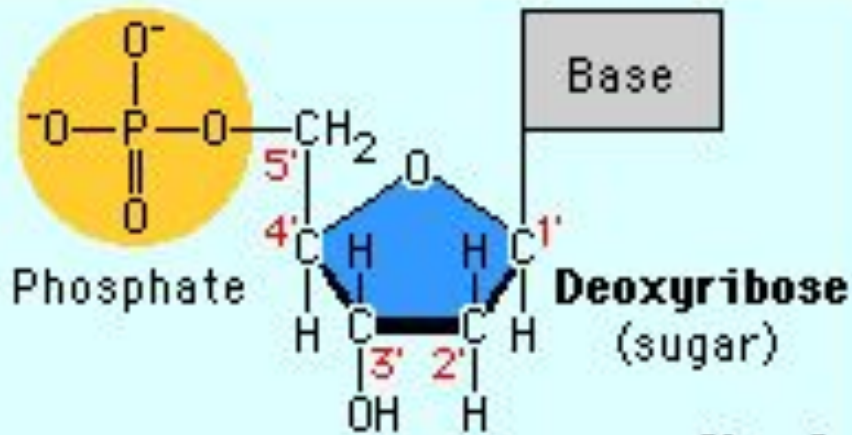
дезоксирибоза

Пентозы в составе ДНК и РНК

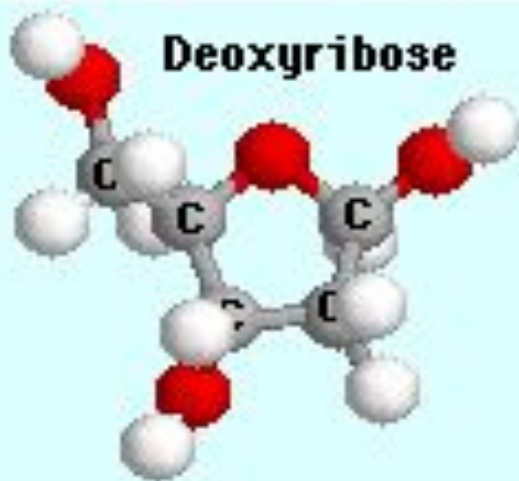


DNA

RNA

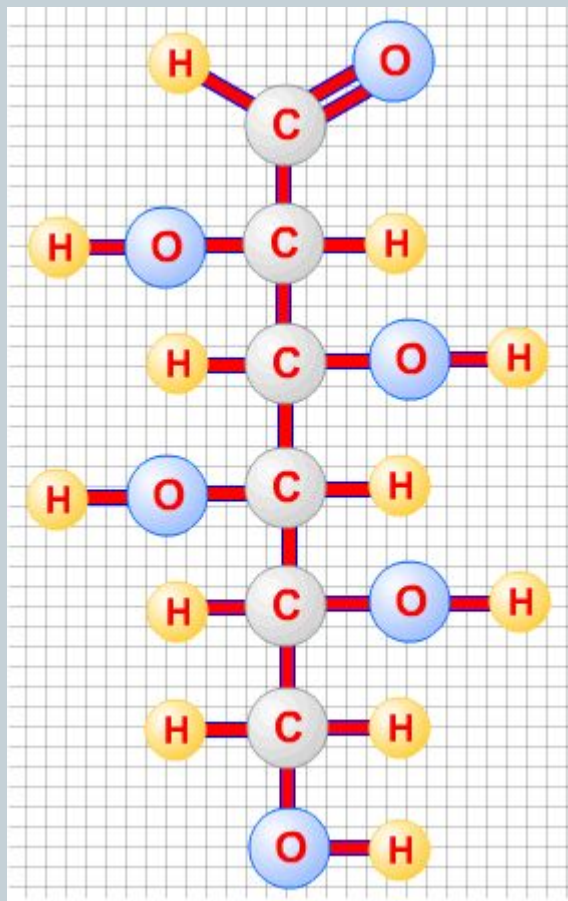
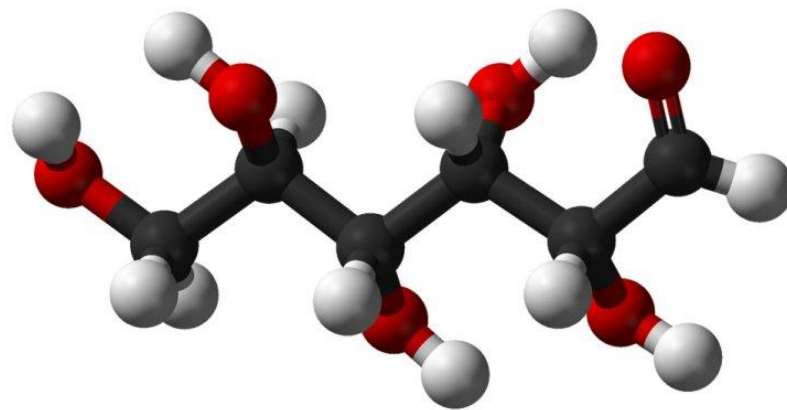


Nucleotides



Sugars

Глюкоза $n = 6$

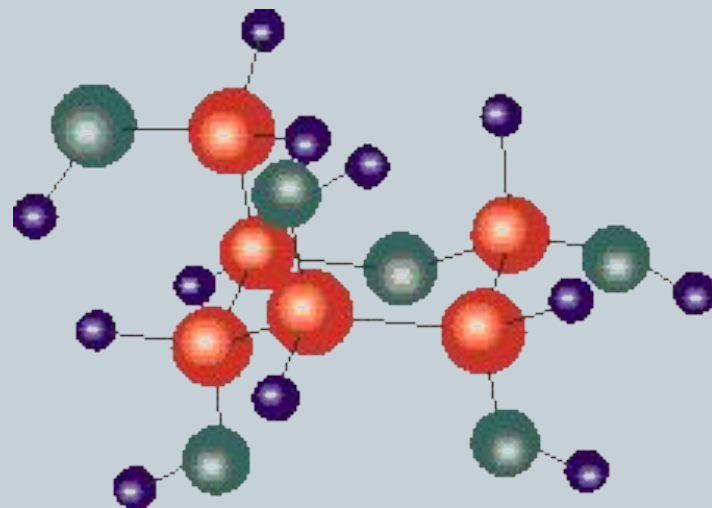
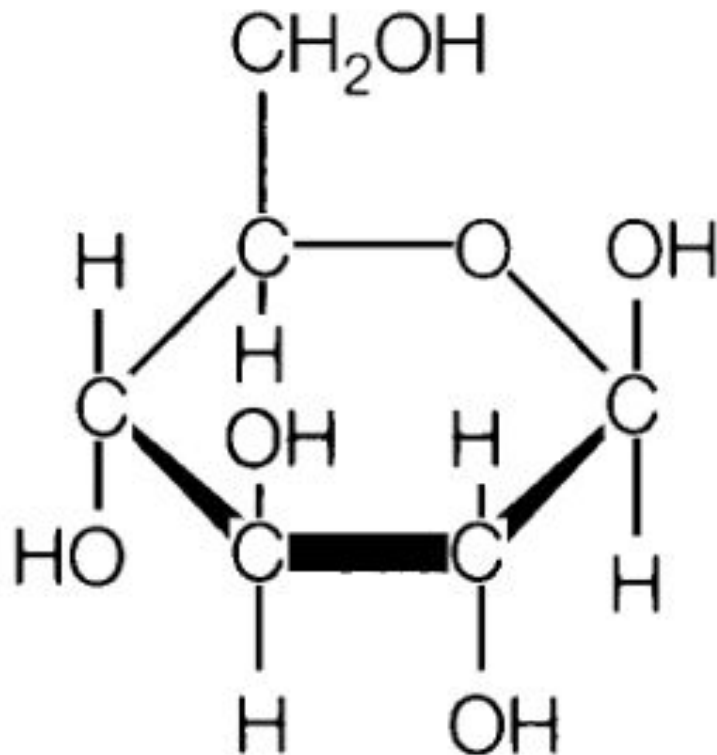


Фруктоза

n = 6



Фруктоза $n = 6$

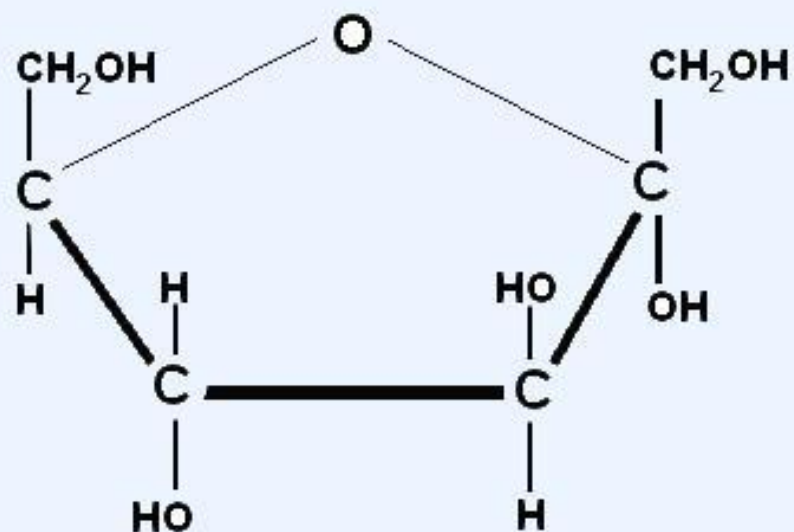
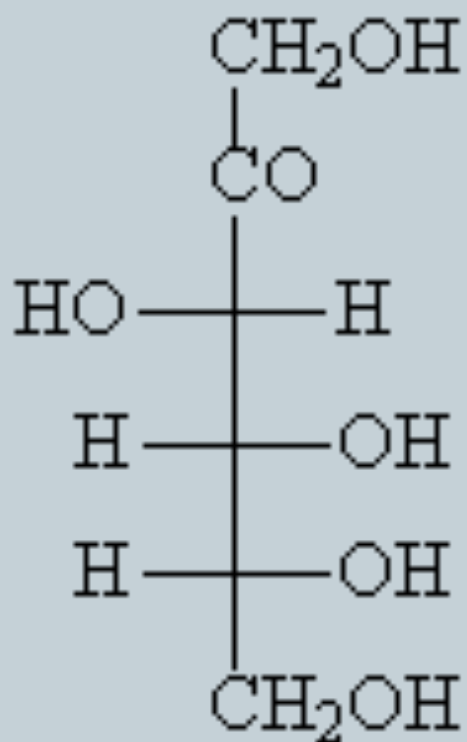


Они же – фруктозы

линейная

И

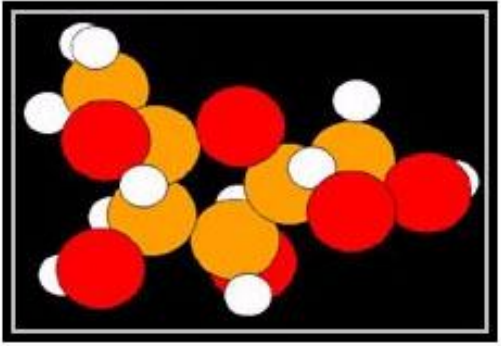
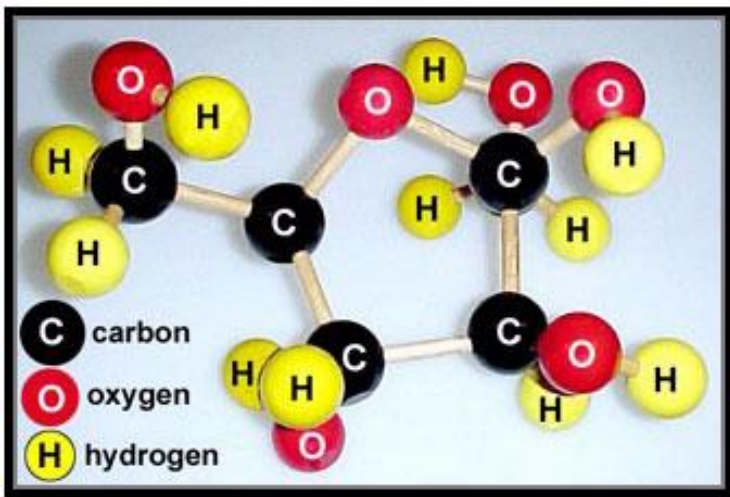
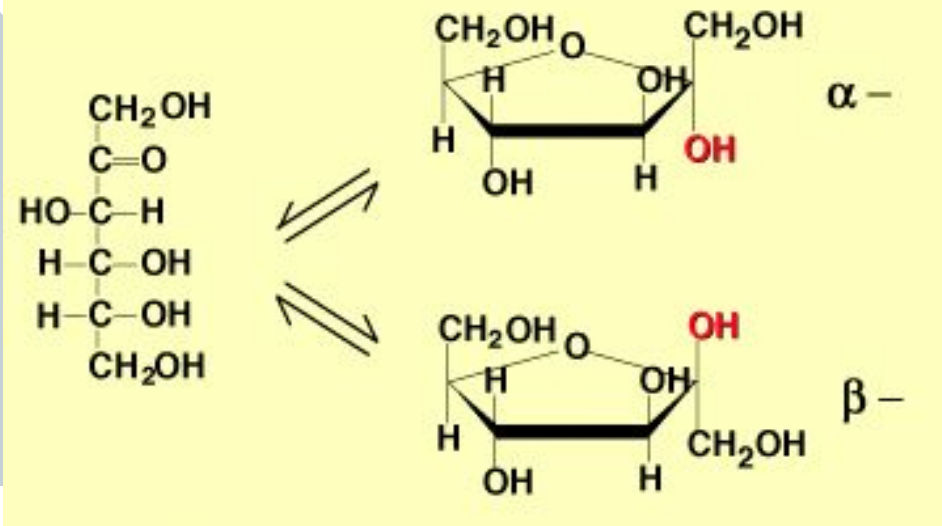
циклическая



Фруктоза



Фруктоза



fructose: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$



Frederic P. Miller, Agnes F. Vandome, John
McBrewster (Ed.)

Galactose

Carbohydrate, Sweetness, Glucose, Sugar substitute, Food
energy, Polymer, Hemicellulose,
Hydrolysis, Monosaccharide, Lactose, Dairy product

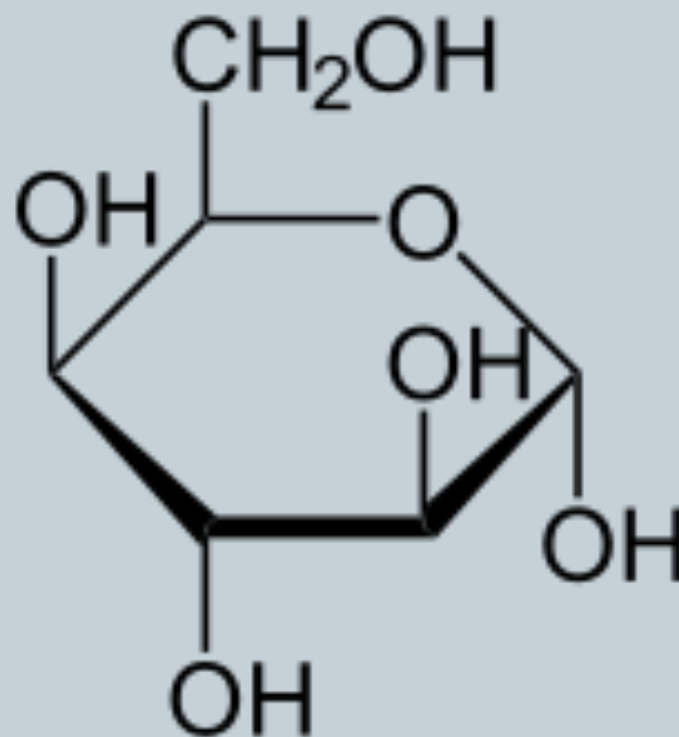
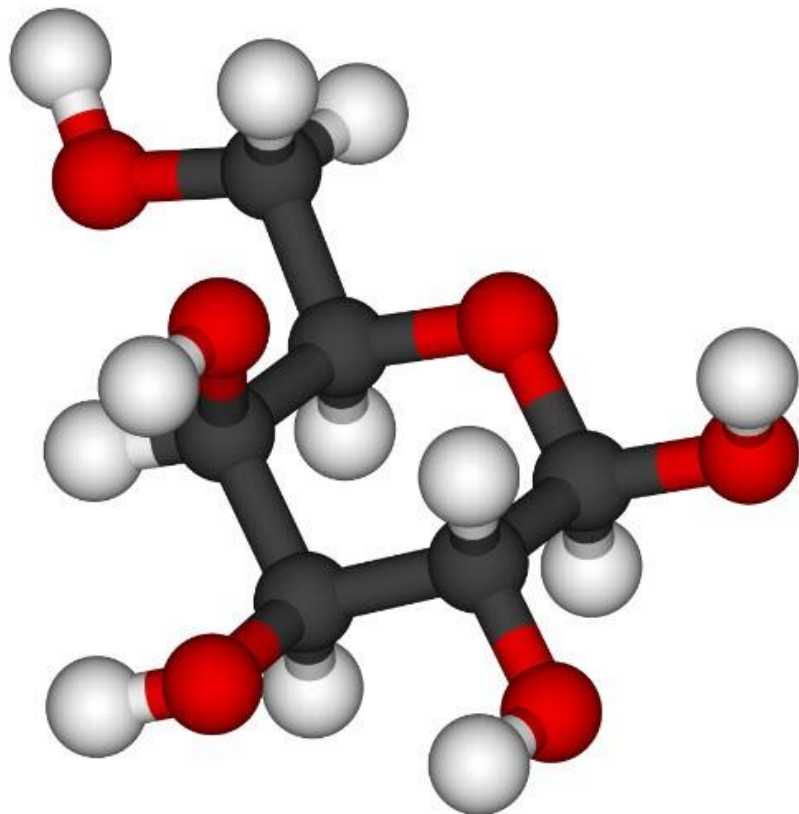


OZON.RU

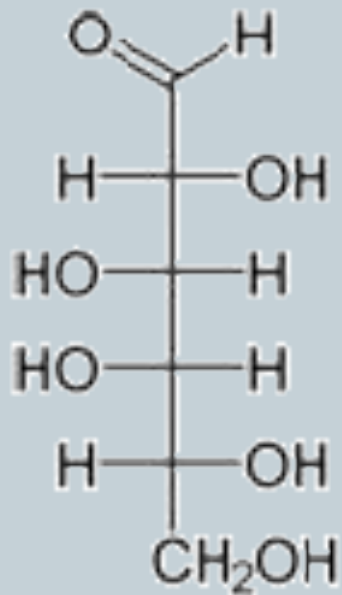
Галактоза



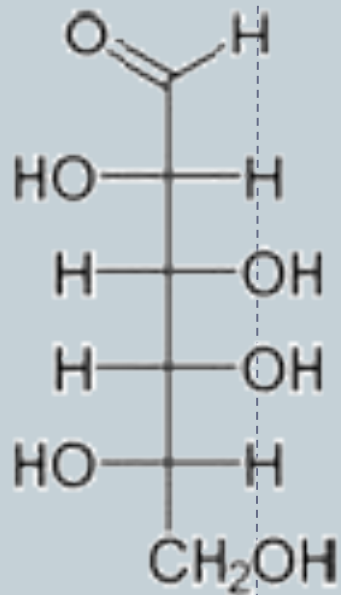
Галактоза – входит в состав молочного сахара



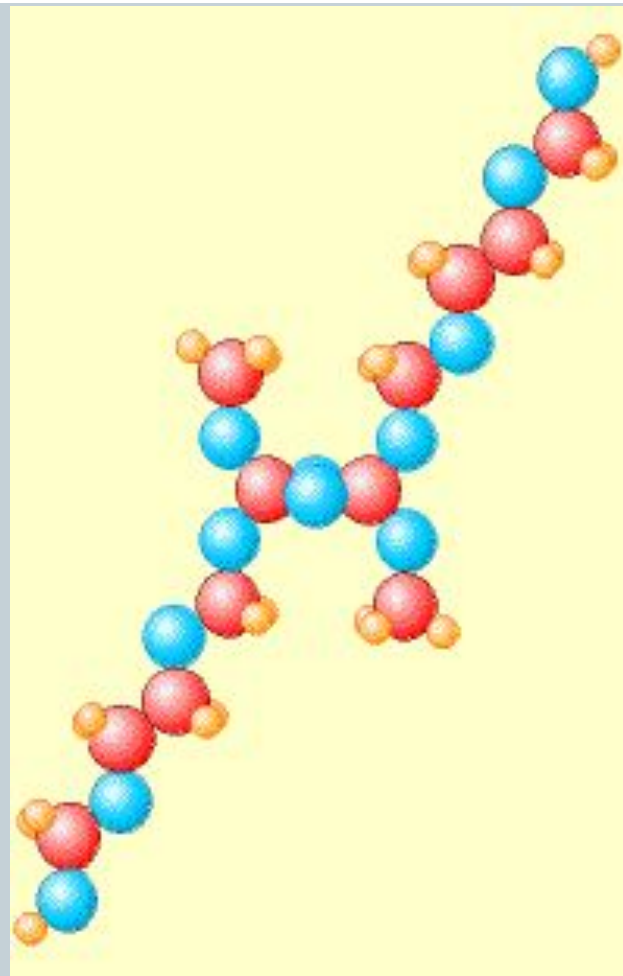
Линейная структура галактозы



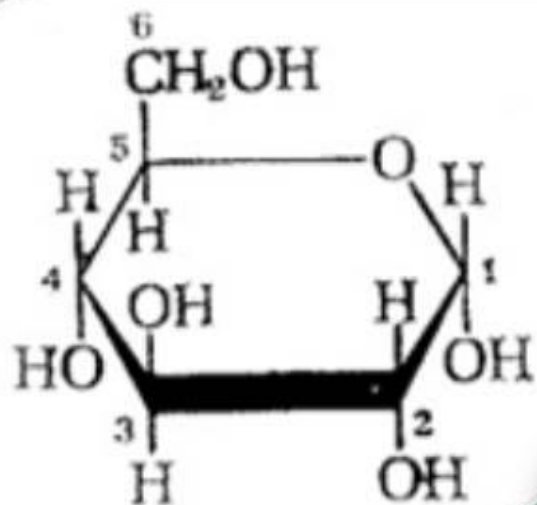
D-Galactose



L-Galactose



Моносахариды

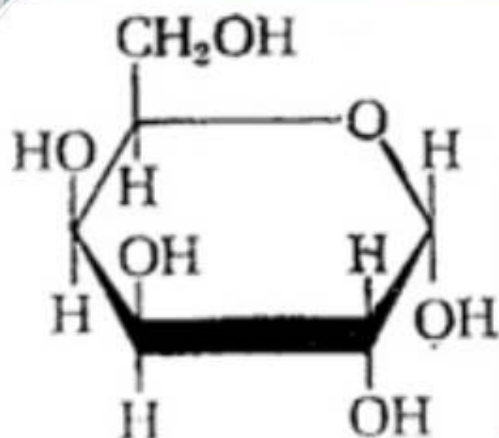


ГЛЮКОЗА

виноградный сахар

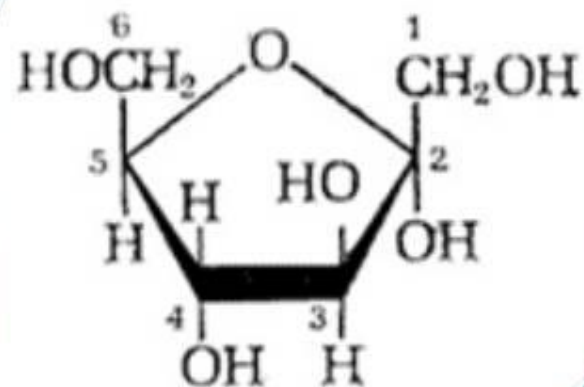


Гексозы



ГАЛАКТОЗА

молочный сахар



ФРУКТОЗА

плодовый сахар

Источники сахарозы



Сахарная свекла

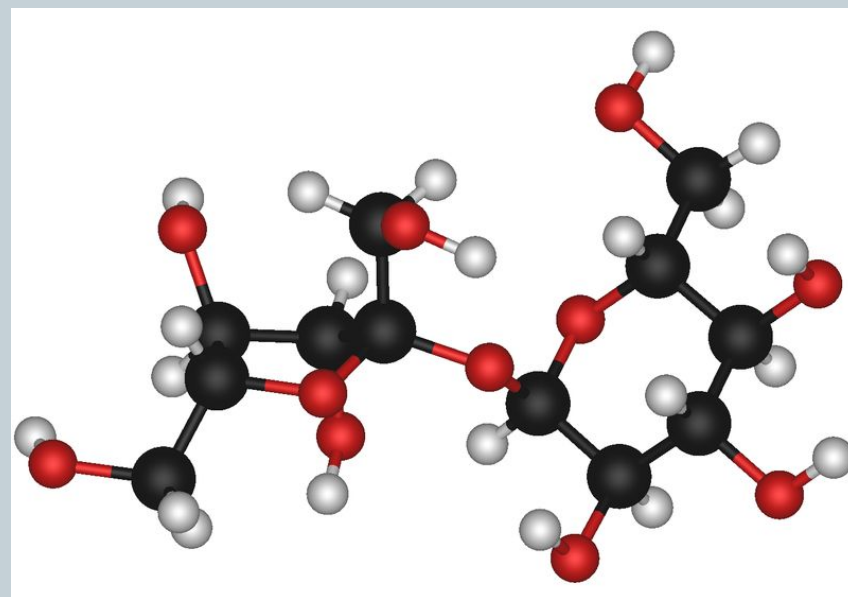
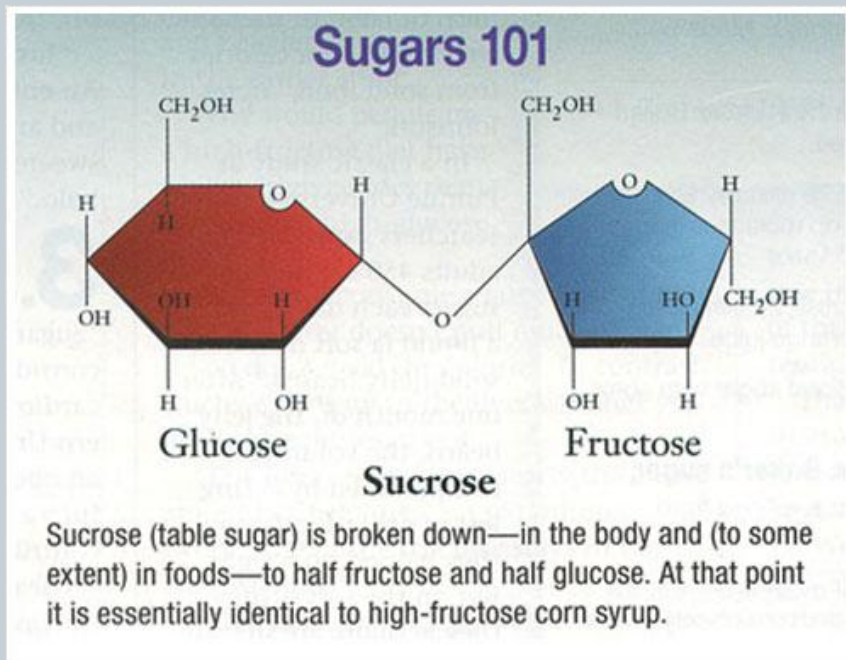
Сахарный тростник



Дисахарид - сахароза



Дисахарид – сахароза состоит из глюкозы и фруктозы



Сахароза



Сахарный тростник

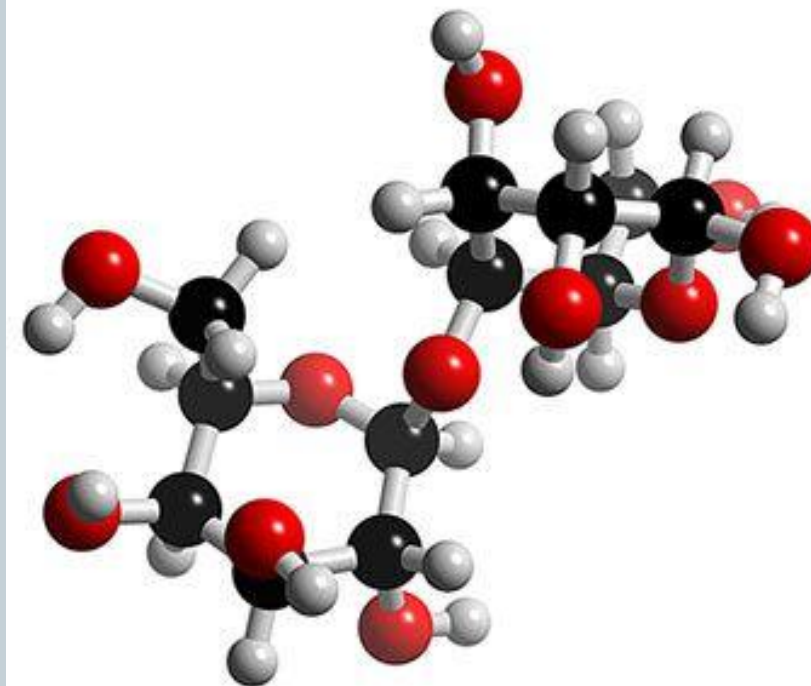
Мед содержит как моносахариды, так и сахарозу



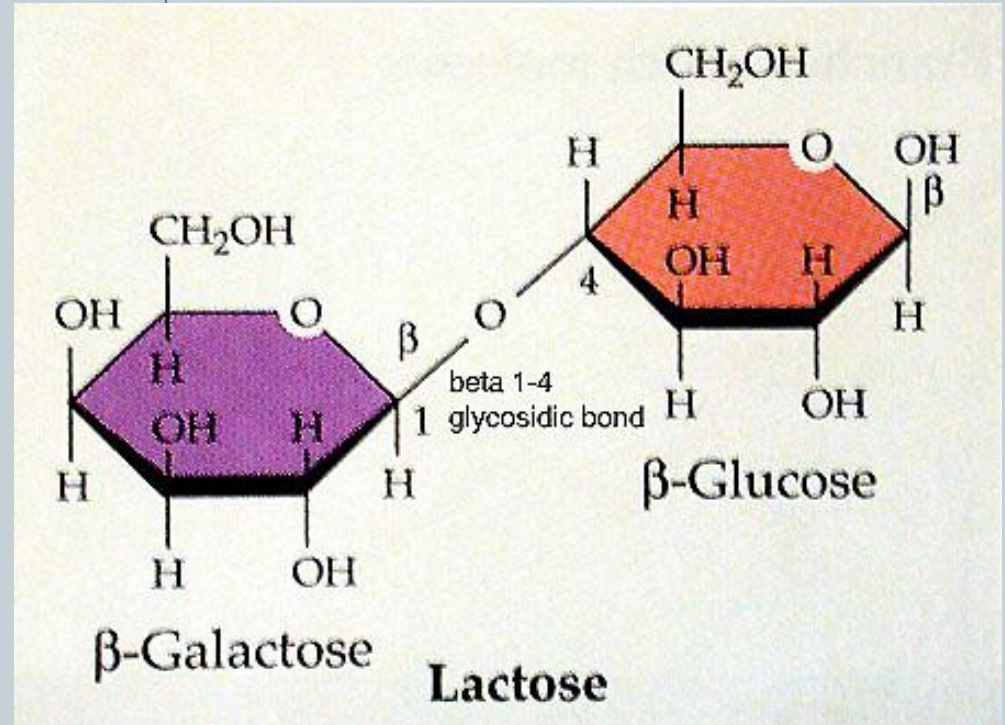
Содержат моносахариды и сахарозу



Лактоза состоит из глюкозы и галактозы

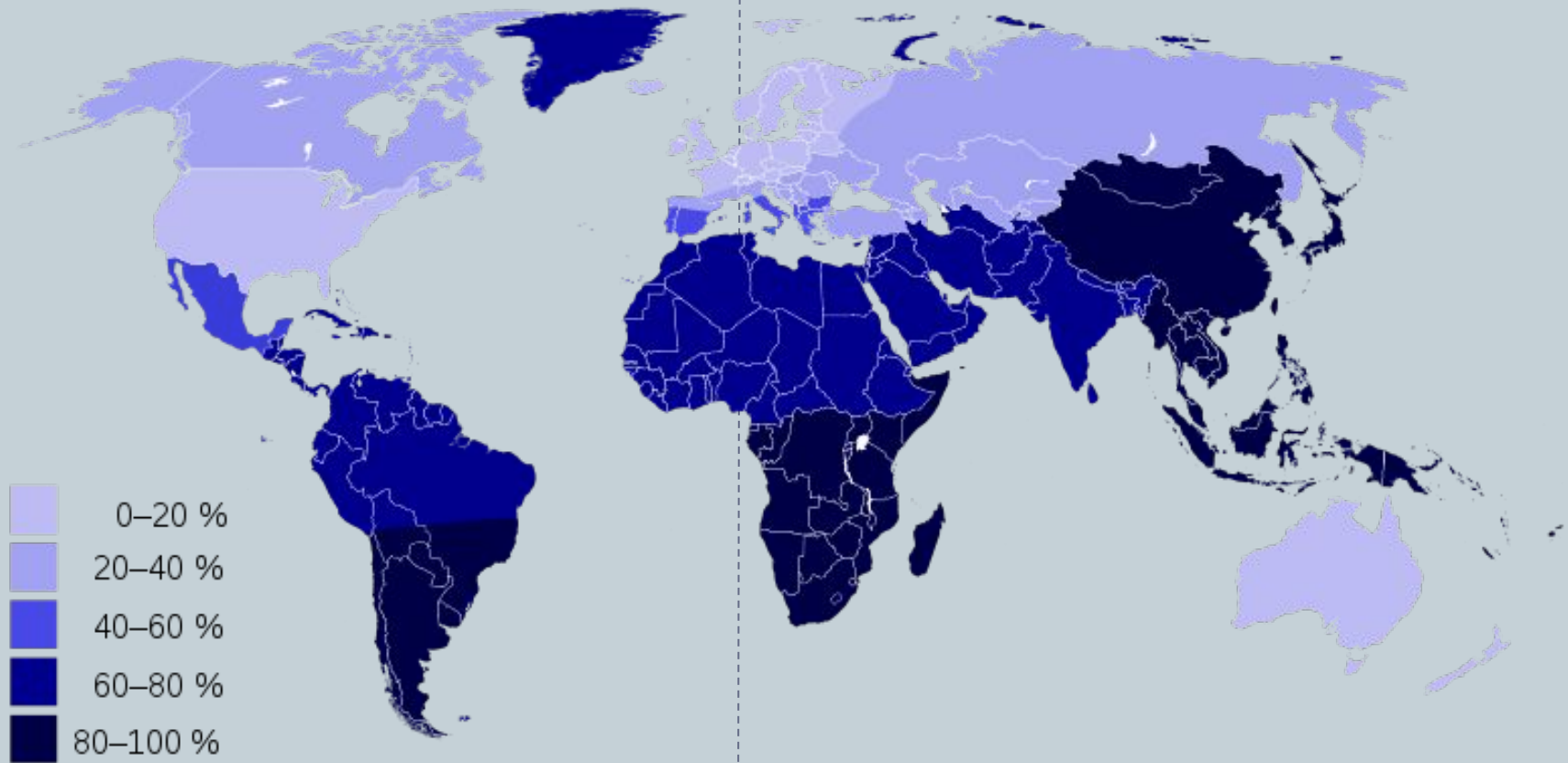


Лактоза – молочный сахар, входит в состав молока млекопитающих

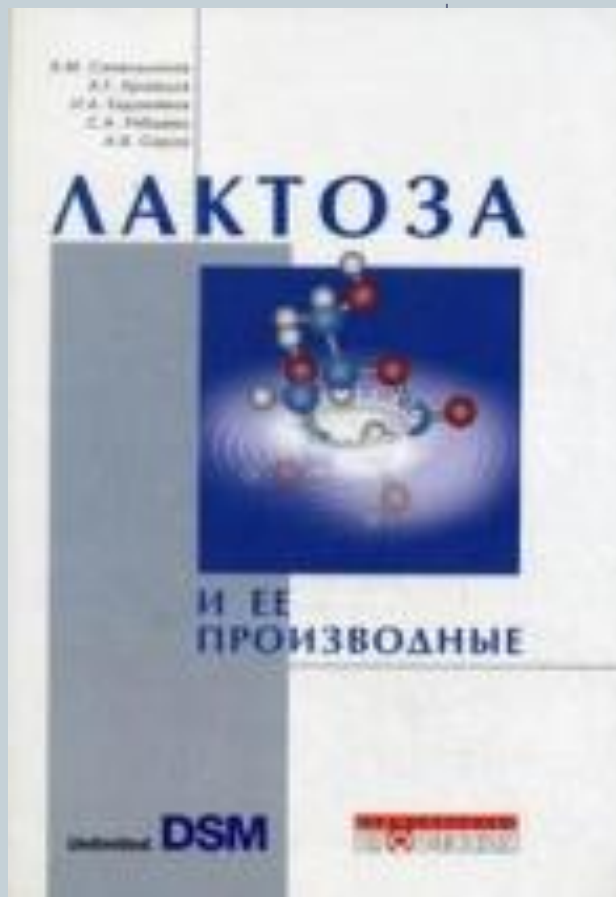


Есть молочные нации, а есть те, кто совсем
не может молоко пить.

Вот карта, проценты населения с
непереносимостью лактозы.

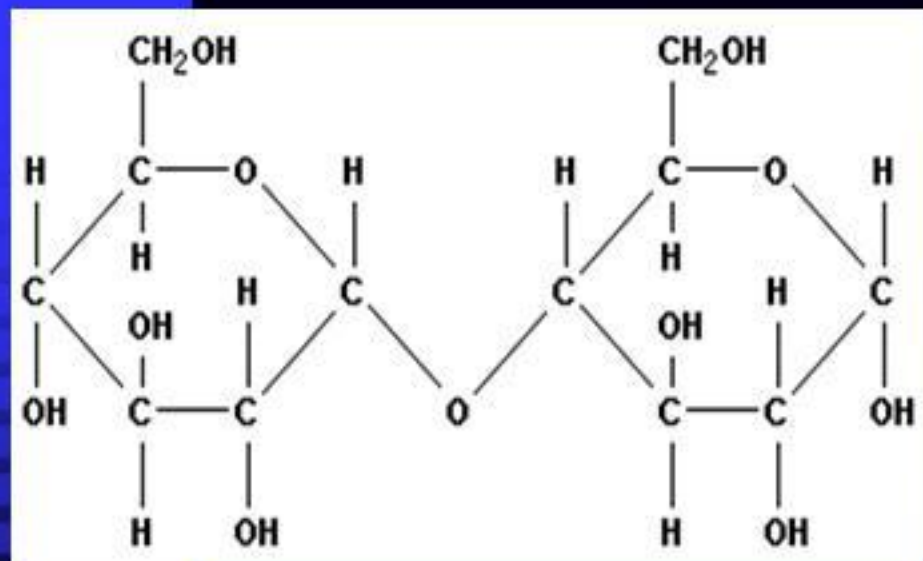


О лактозе написаны научные работы

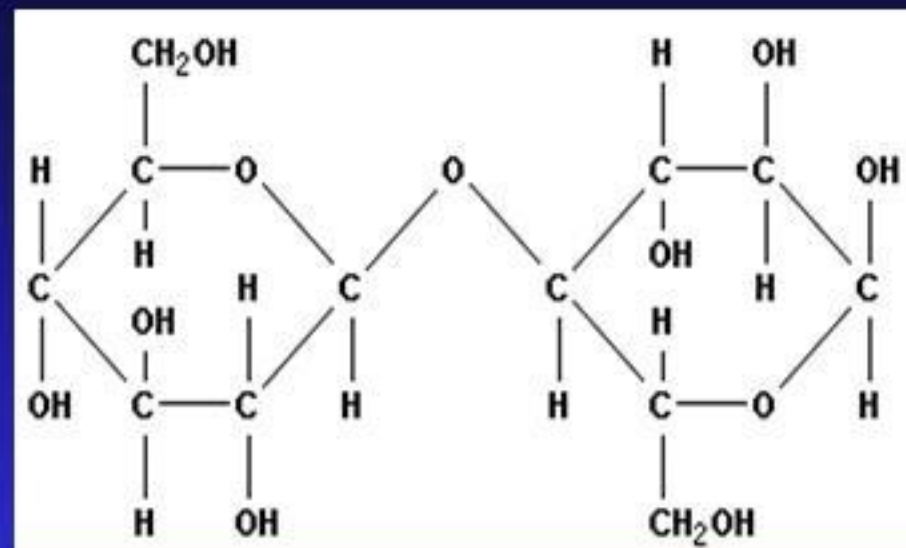


Лактоза – молочный сахар, содержится в молоке и кефире

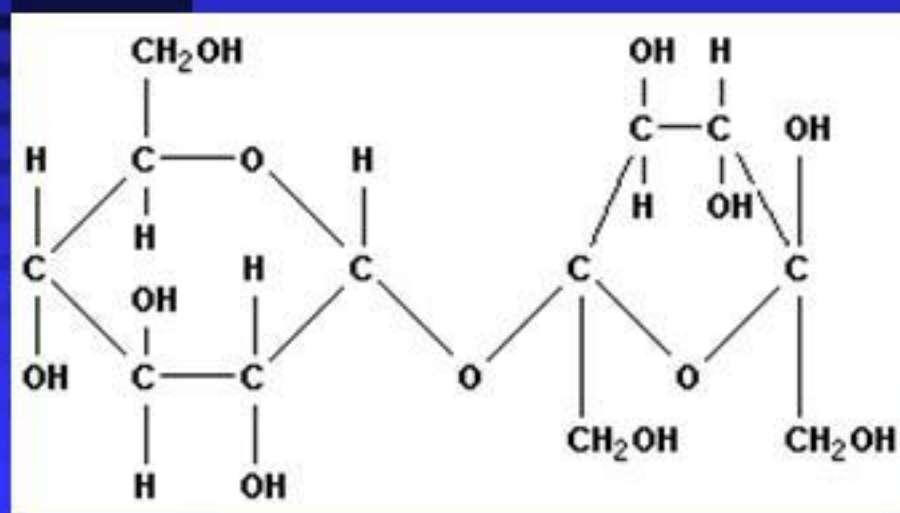




Мальтоза

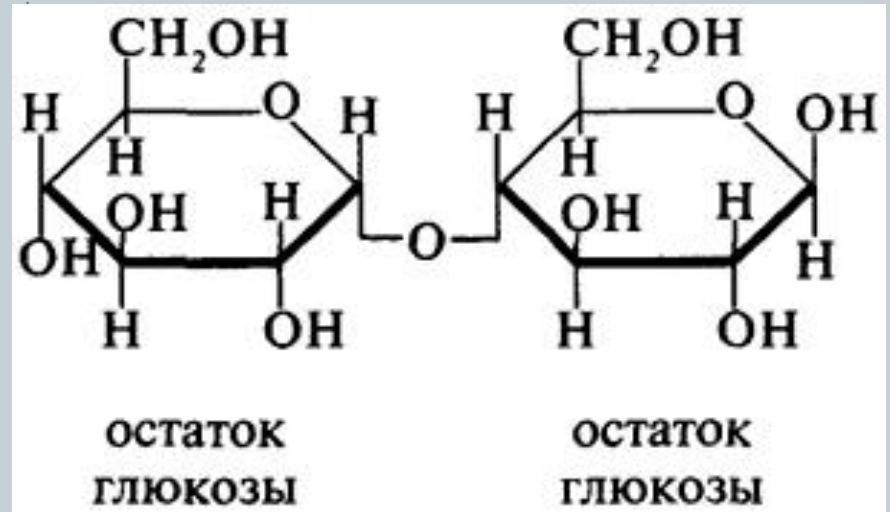
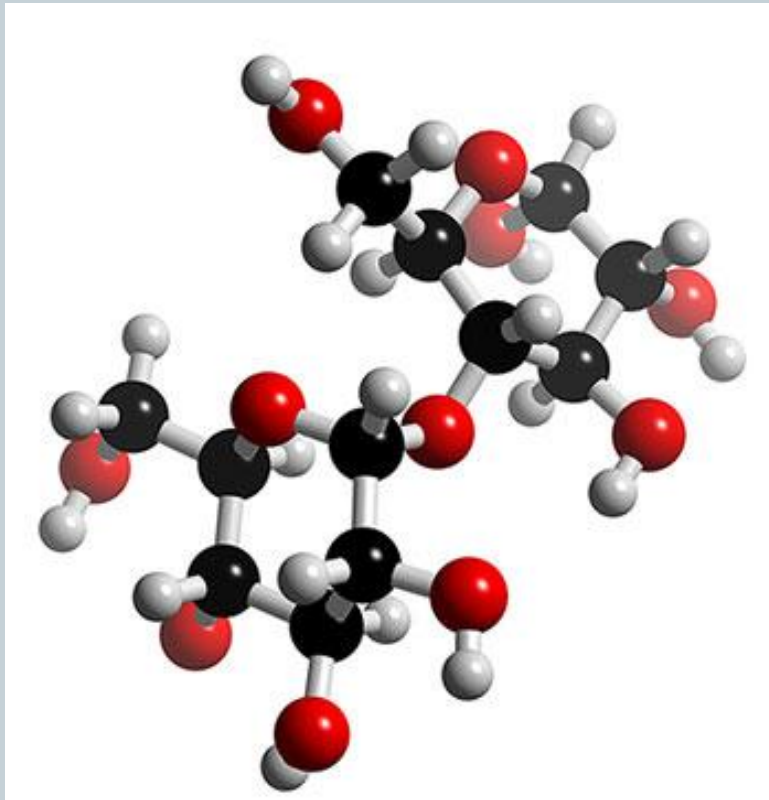


Лактоза



Сахароза

Мальтоза состоит из двух молекул глюкозы



Мальтоза – солодовый сахар



Мальтоза



Мальтоза - (от англ. *malt* — солод) — солодовый сахар, 4-О-α-D-глюкопиранозил-D-глюкоза

Природный дисахарид, состоящий из двух остатков глюкозы; содержится в больших количествах в проросших зёрнах (солоде) ячменя, ржи и других зерновых; обнаружен также в томатах, в пыльце и нектаре ряда растений.



Мальтоза - дисахарид

