

УГЛЕВОДЫ



простейшие углеводы при n

$= 3$

Классификация углеводов

Простые сахара

- Моносахариды
(не гидролизуются)

Сложные сахара:

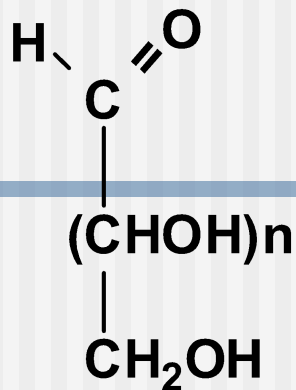
- Олигосахариды
- Полисахариды

Моносахариды (монозы)

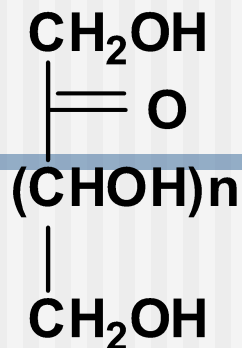
Моносахариды классифицируют с учетом двух признаков:

- природа карбонильной группы
- длина углеродной цепи

- природа карбонильной группы



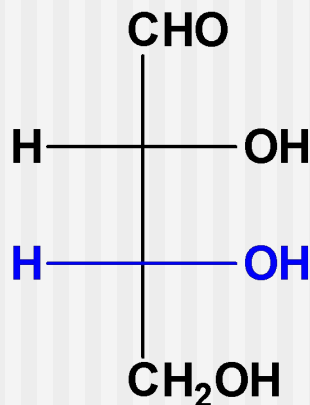
альдозы



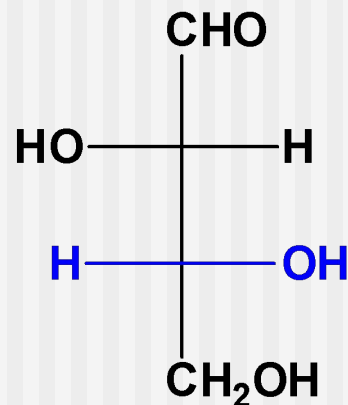
кетозы

- длина углеродной цепи

D-тетрозы

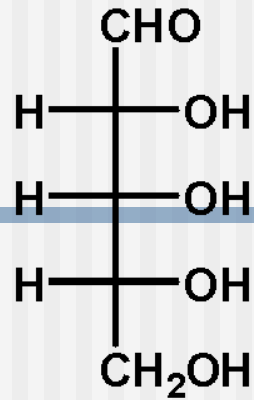


D-эритроза

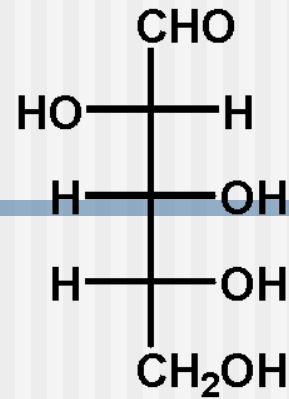


D-треоза

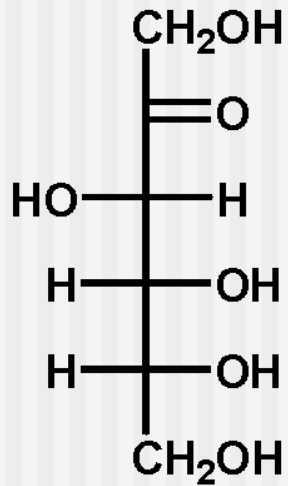
альдопентозы



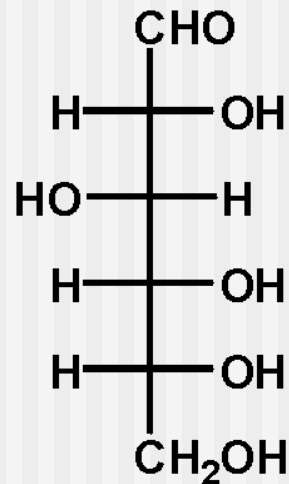
D-рибоза



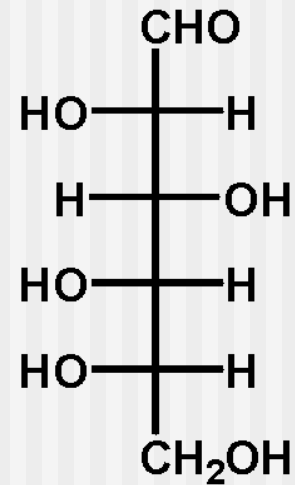
D-арабиноза



D-фруктоза
(кетогексоза)

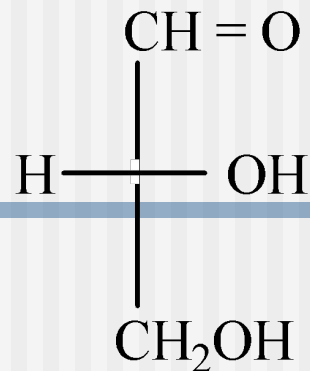
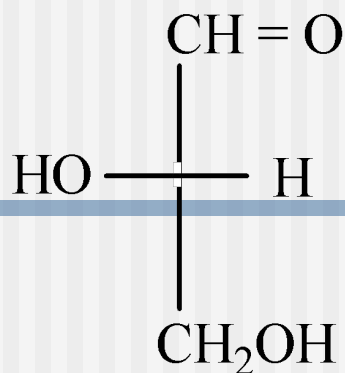


D-глюкоза
(альдогексоза)



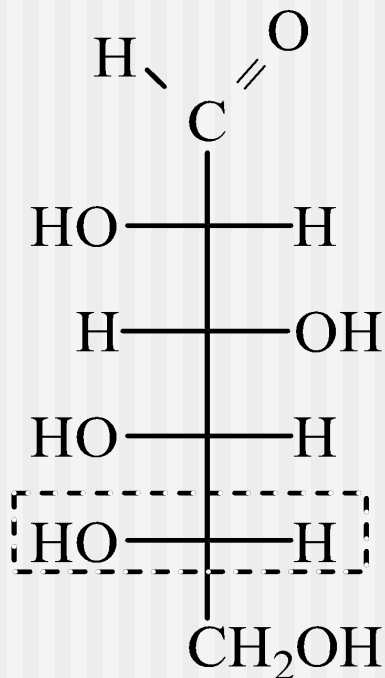
L-глюкоза

Принадлежность к D-ряду и L-ряду

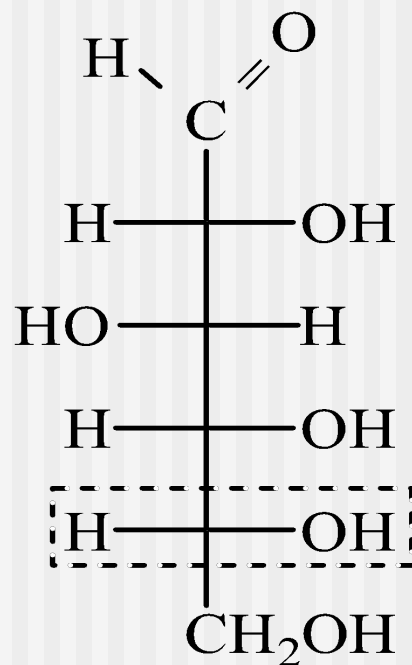


L(-)-глицериновый альдегид

D(+)-глицериновый альдегид

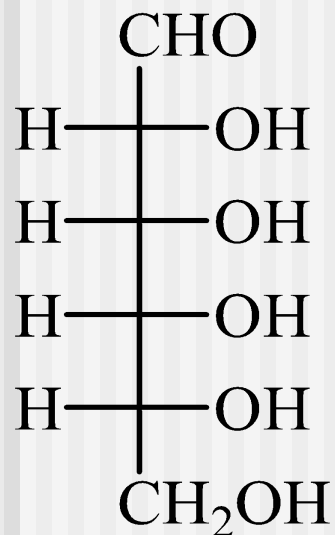


L-глюкоза

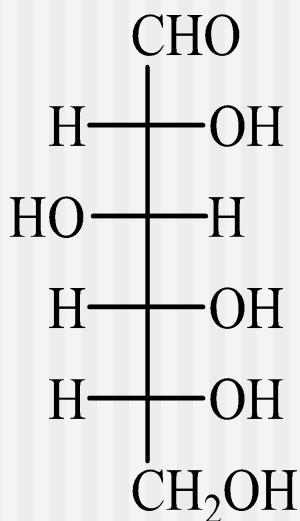


D-глюкоза

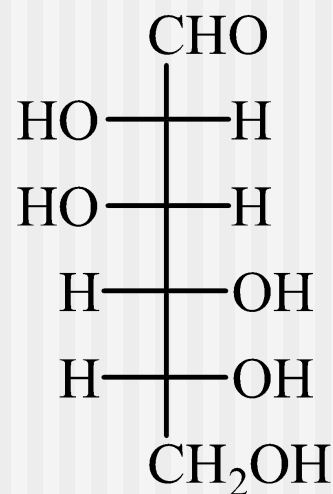
Диастереомеры D-альдогексоз



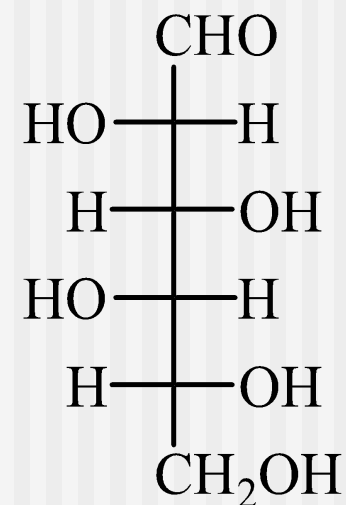
D-аллоза



D-глюкоза



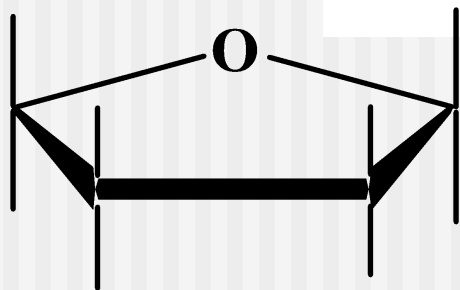
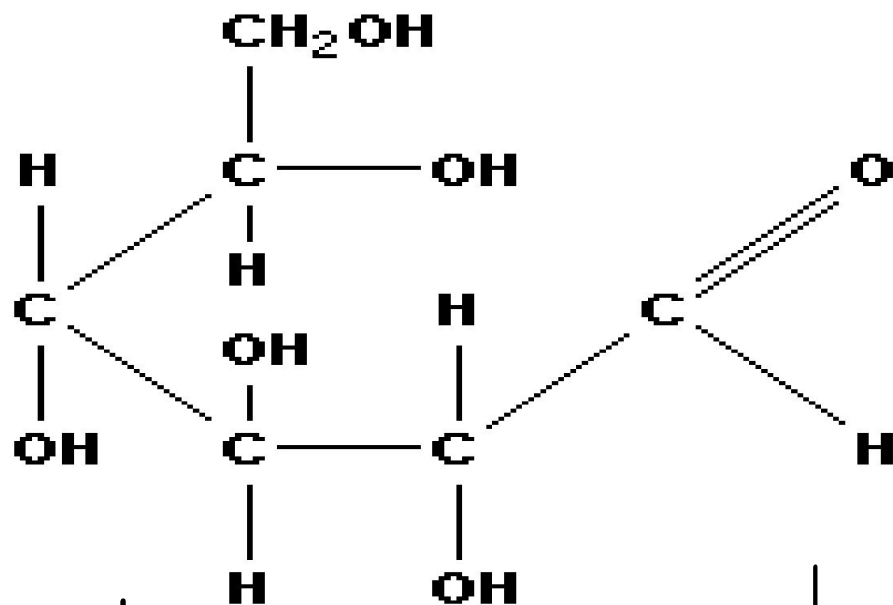
D-манноза



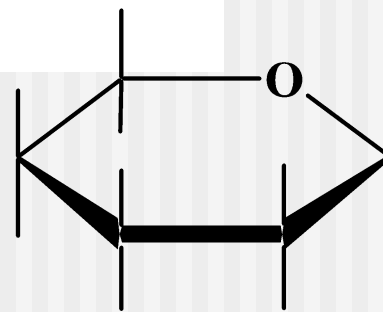
D-идоза

Эпимеры - диастереомеры моносахаридов, различающиеся конфигурацией только одного асимметрического атома углерода

Циклические формы Хеуорса



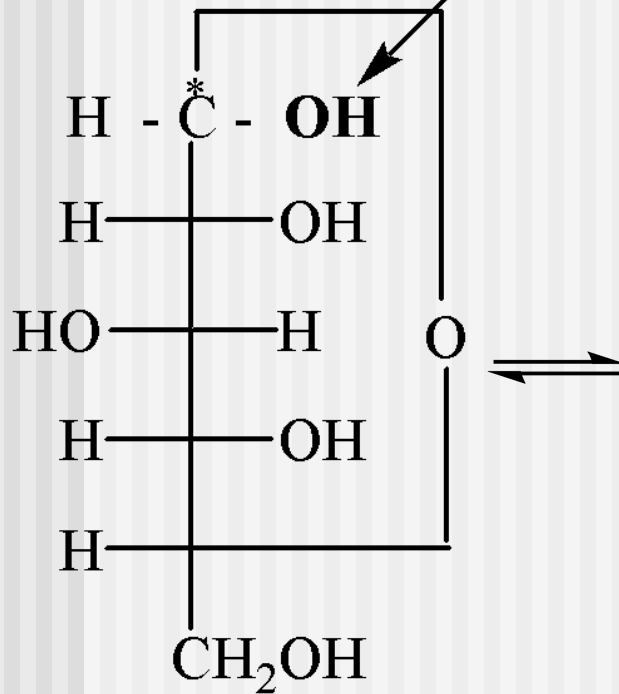
фуранозный цикл



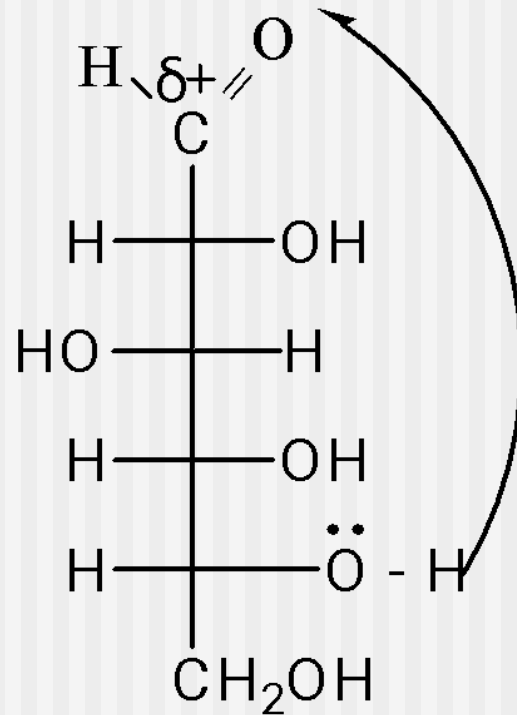
пиранозный цикл

α- и β-Аномеры

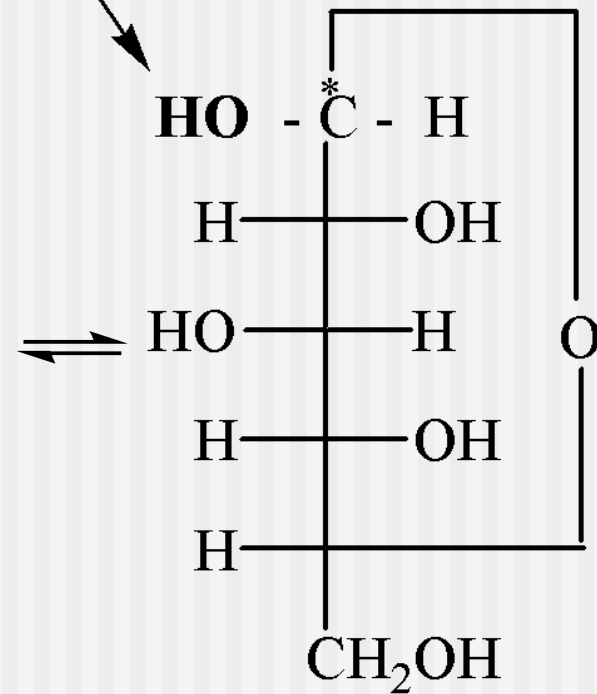
Аномеры различаются по взаимному расположению гидроксильной группы и атомов водорода при замкнутом состоянии пиранозы



α- D-глюкопираноза



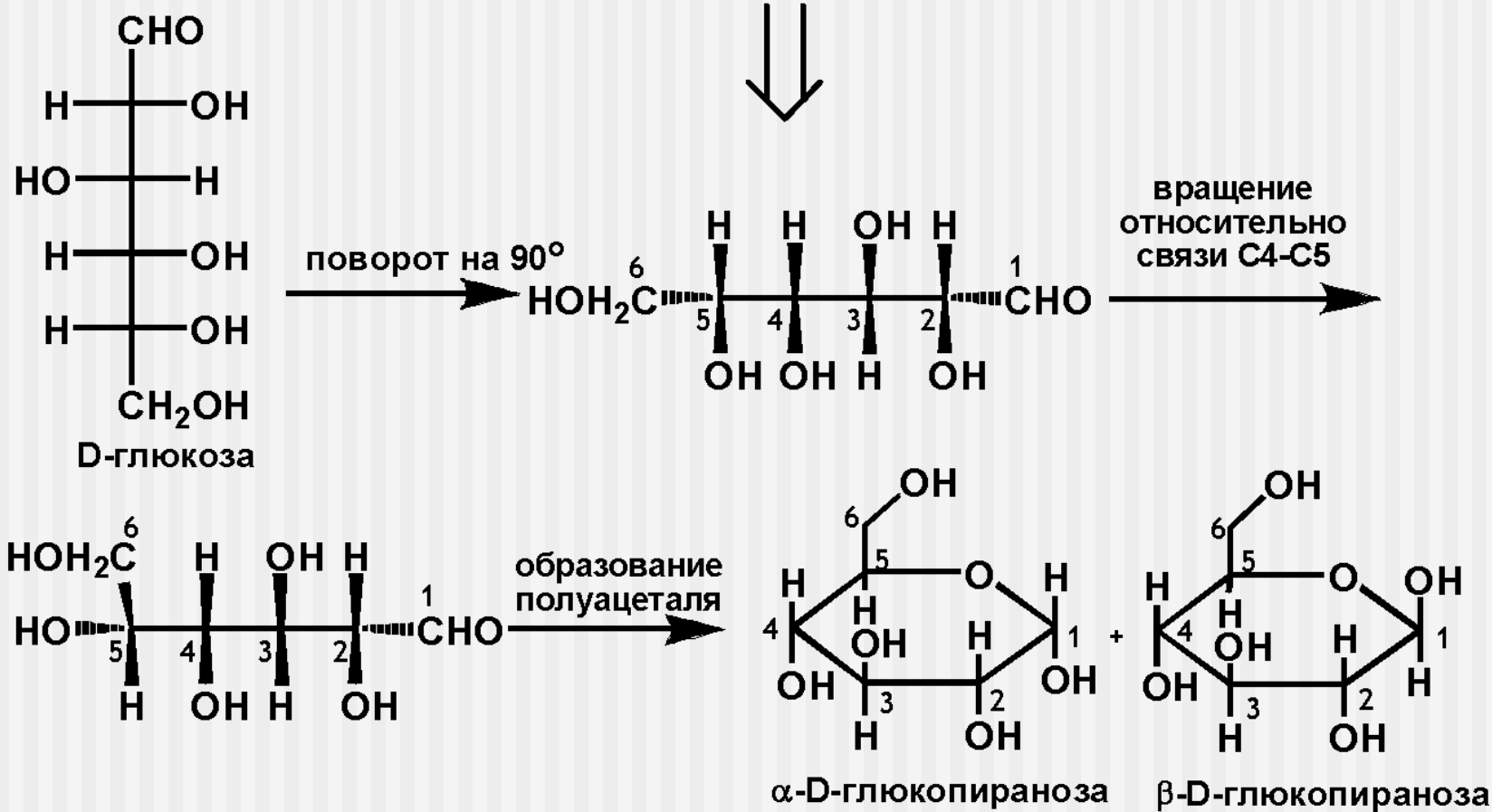
D-глюкоза



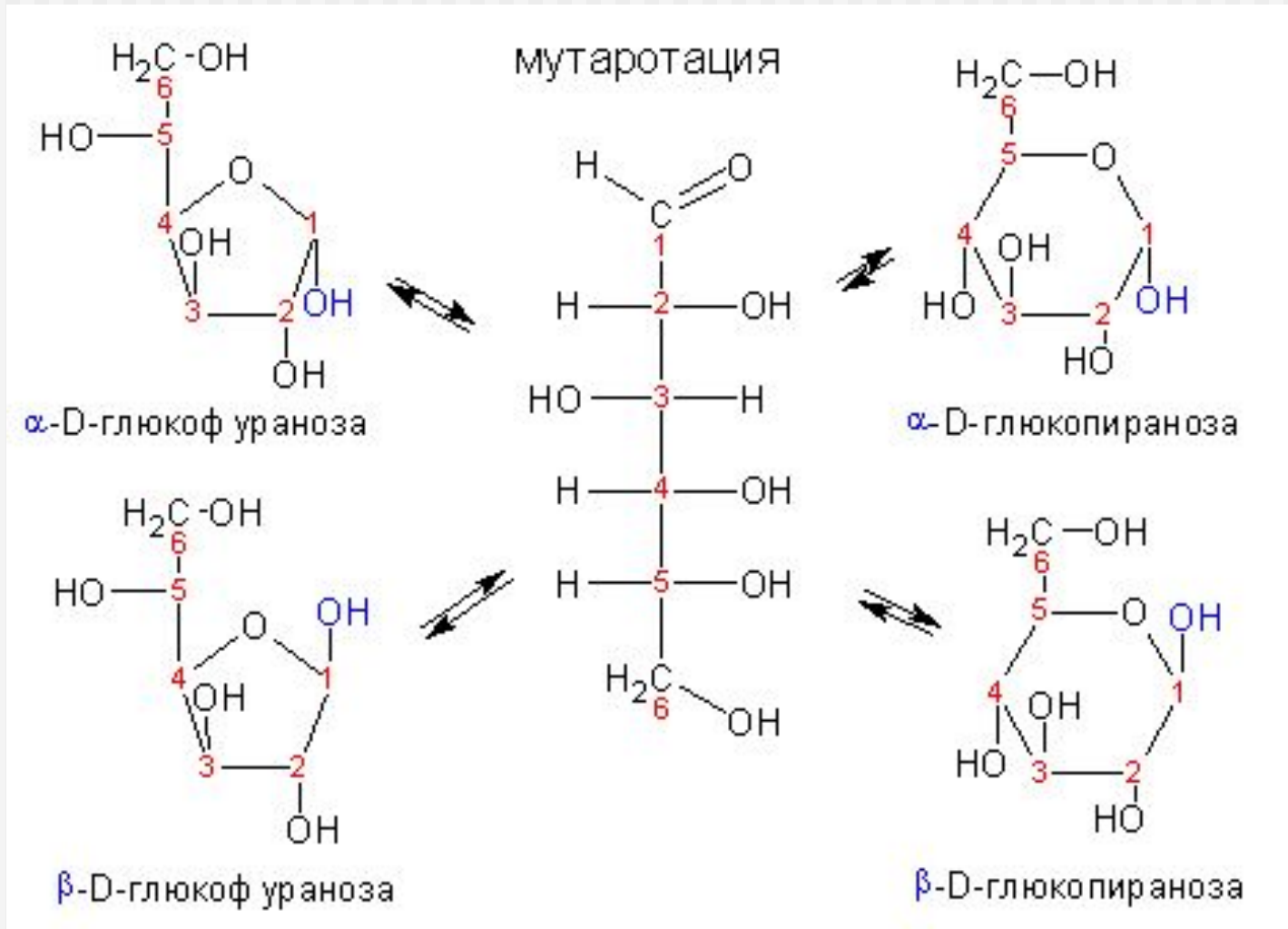
β- D- глюкопираноза

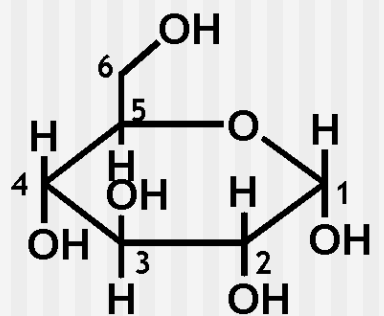
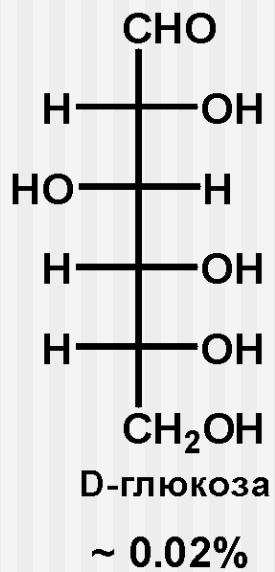
Структуры Хеуорса

это не проекция Фишера!



Мутаротация – изменение удельной величины оптического вращения растворов углеводов

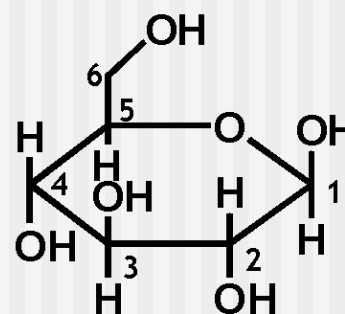




α -D-глюкопираноза

~36%

a_D^{20} +112°



β -D-глюкопираноза

~64%

+19°

смесь +53° (в воде)

Взаимные превращения альдоз и кетоз (эпимеризация)

несамопроизвольный процесс

(в присутствии NaOH (0,35%), кипячение)

