

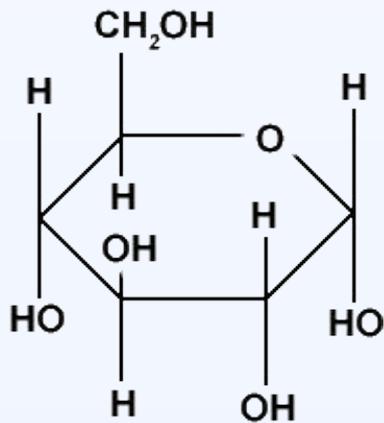
Углеводы: моно-, олиго- сахариды

Лекция №7 курса
«Биоорганическая химия»

Лектор: доцент **Сони́на** Галина Петровна

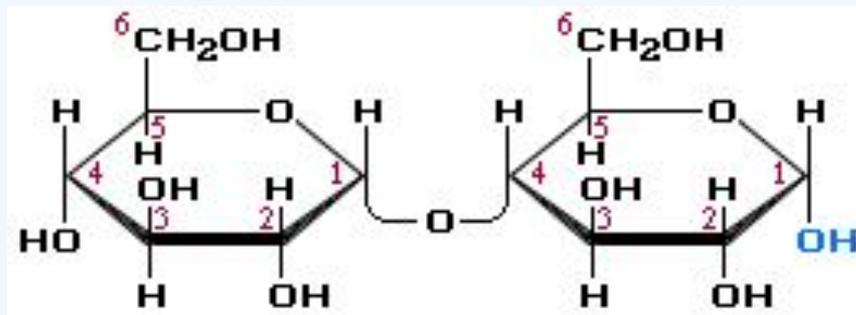
ВИДЫ УГЛЕВОДОВ

МОНОСАХАРИДЫ



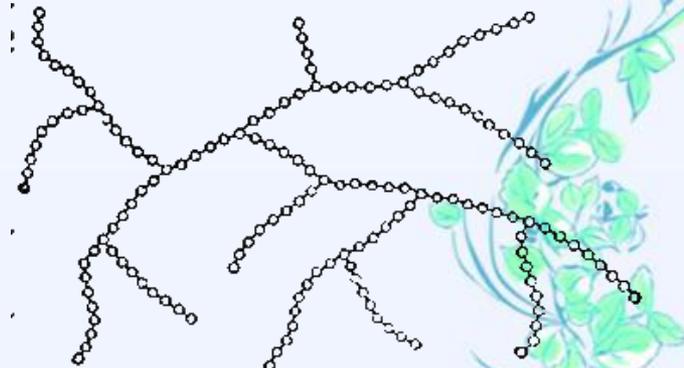
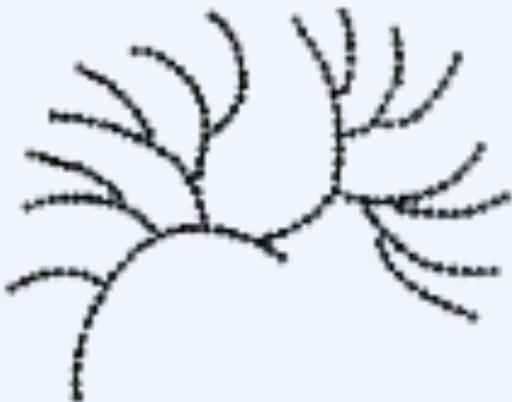
ДИСАХАРИДЫ

сахароза, мальтоза, лактоза.

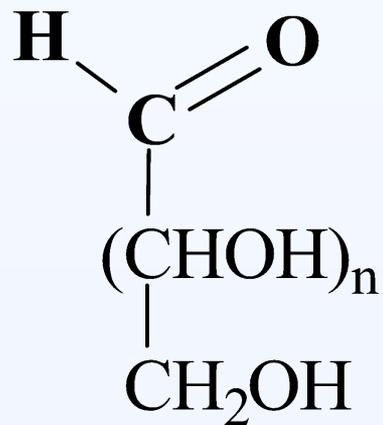


ПОЛИСАХАРИДЫ

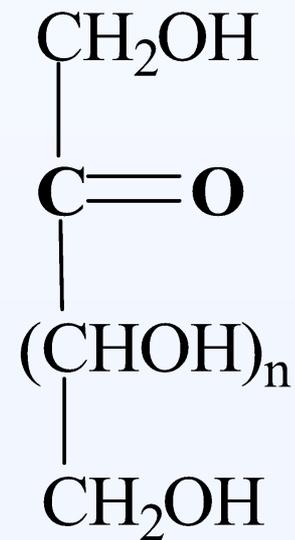
крахмал, гликоген,
целлюлоза, хитин.



Моносахариды

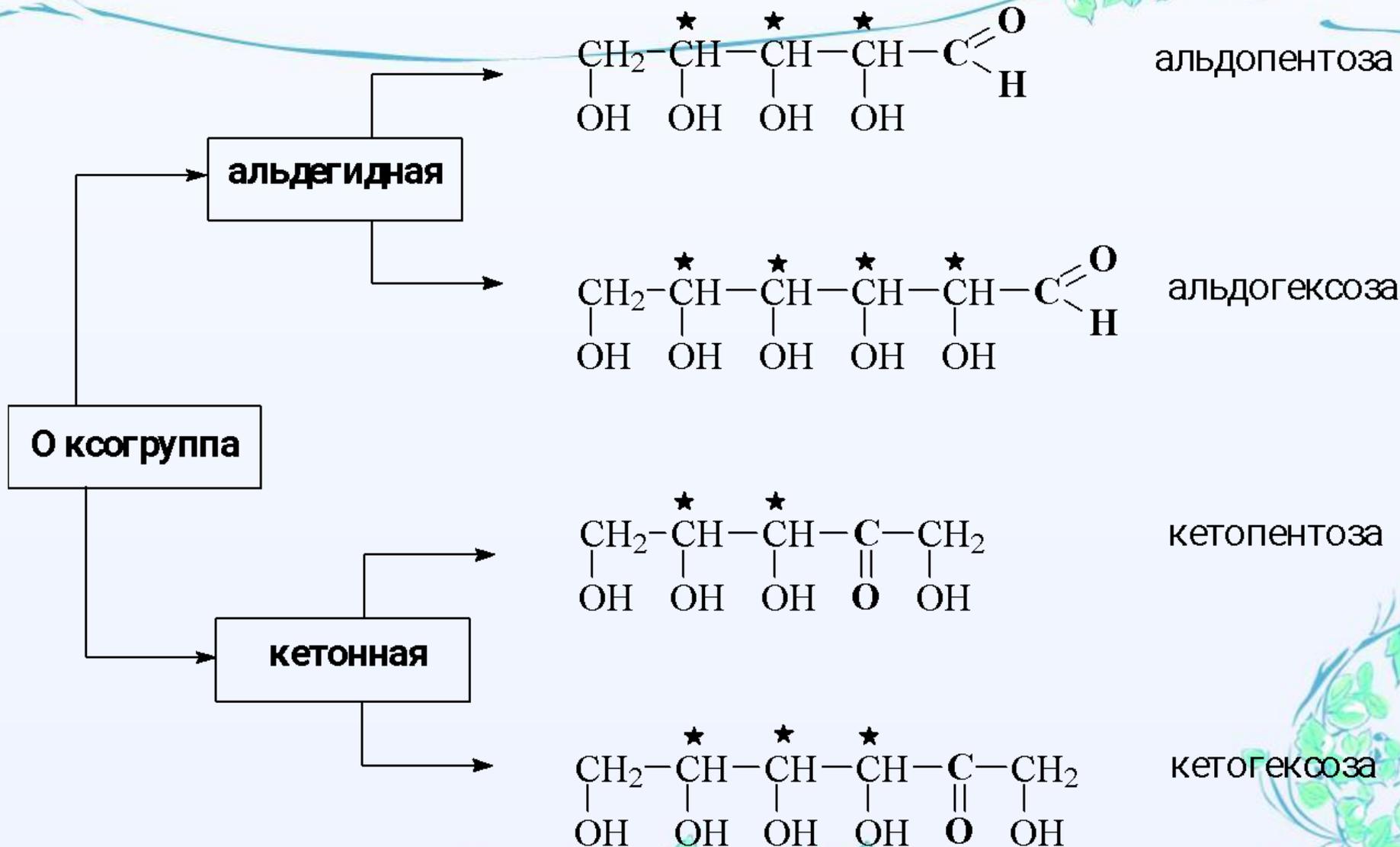


Альдозы
n=1–8

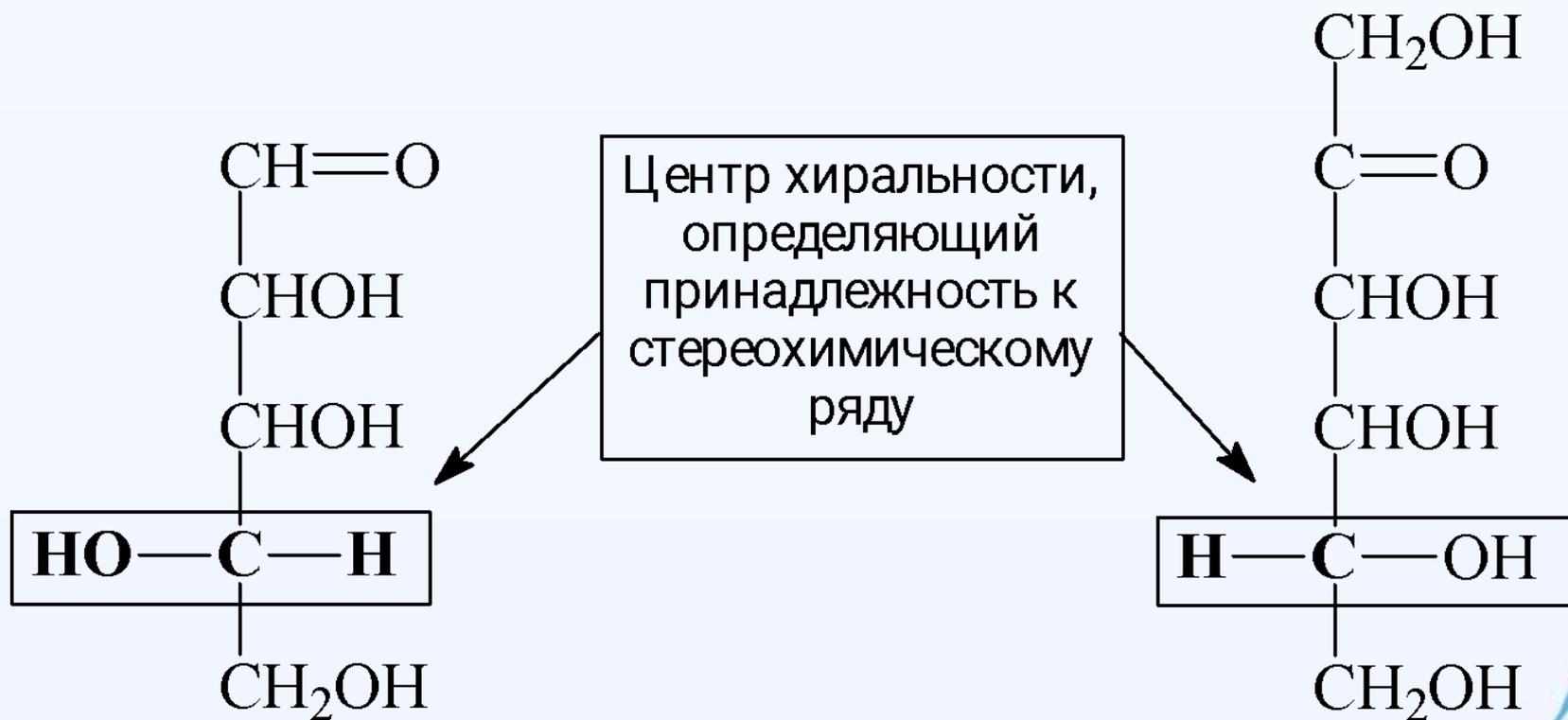


Кетозы
n=1–7

Строение и стереоизомерия



Строение и стереоизомерия



L-Альдопентоза

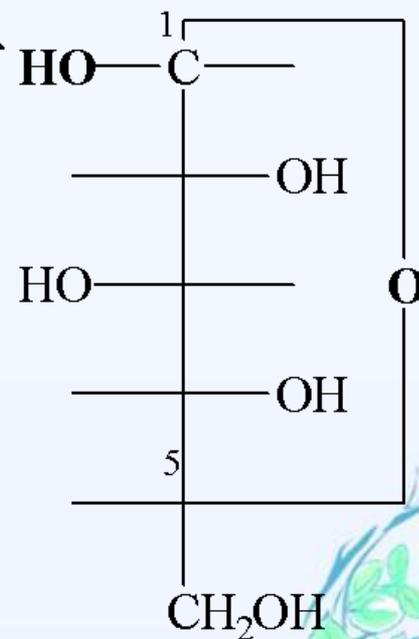
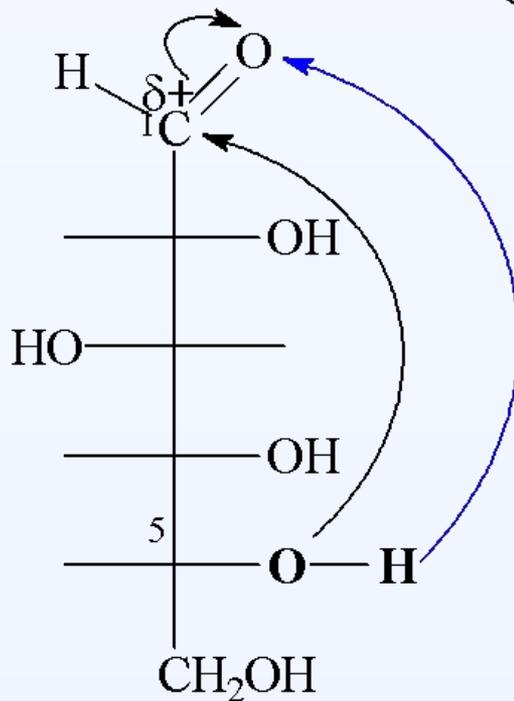
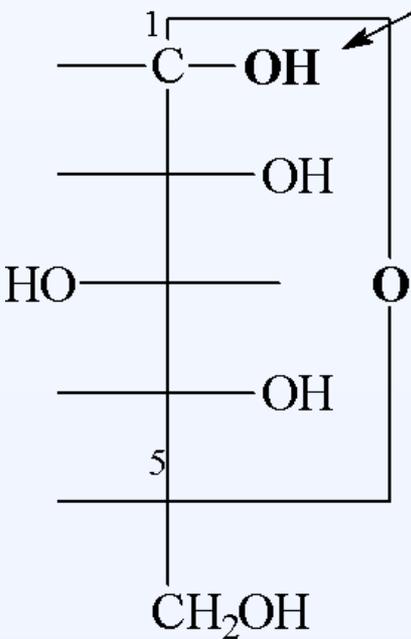
D-Кетогексоза

Строение и изомерия

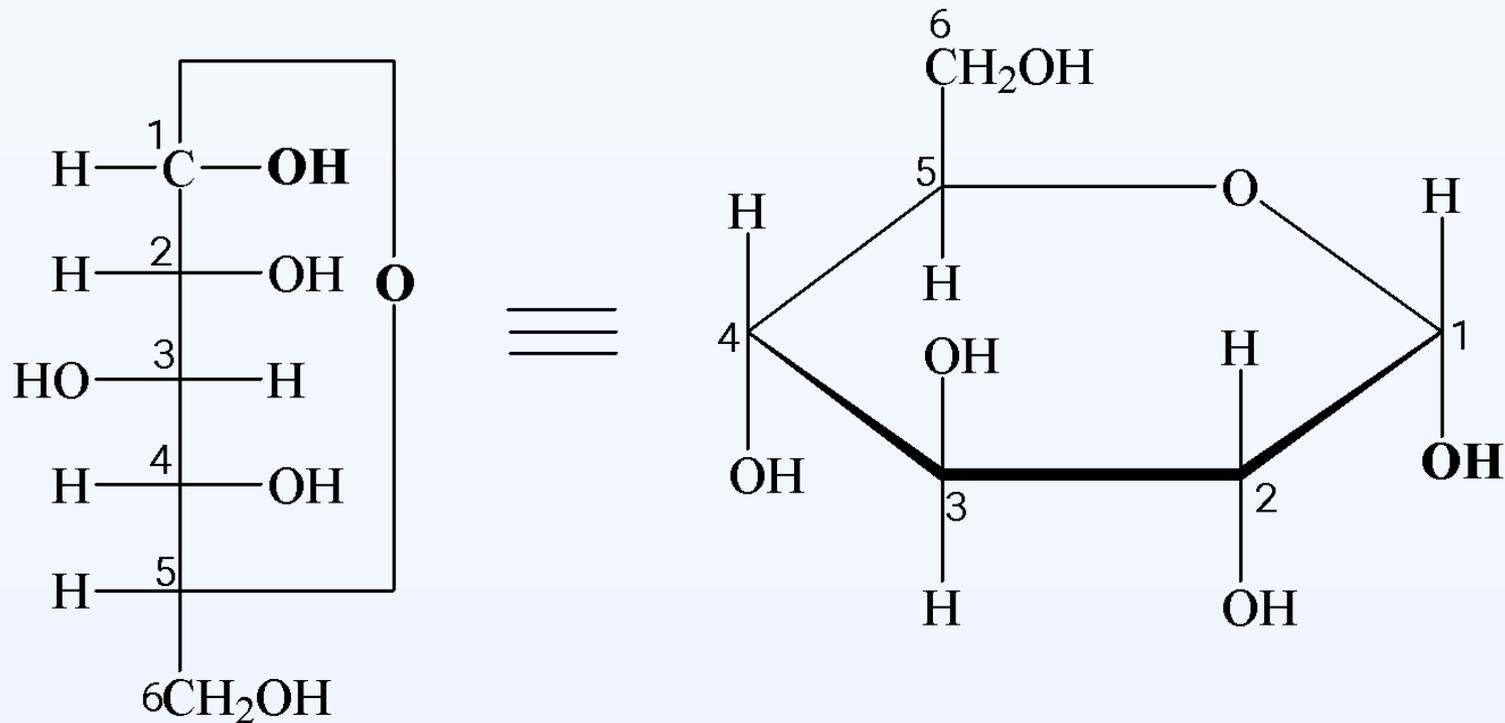


Циклические формы

Гликозидная OH-группа

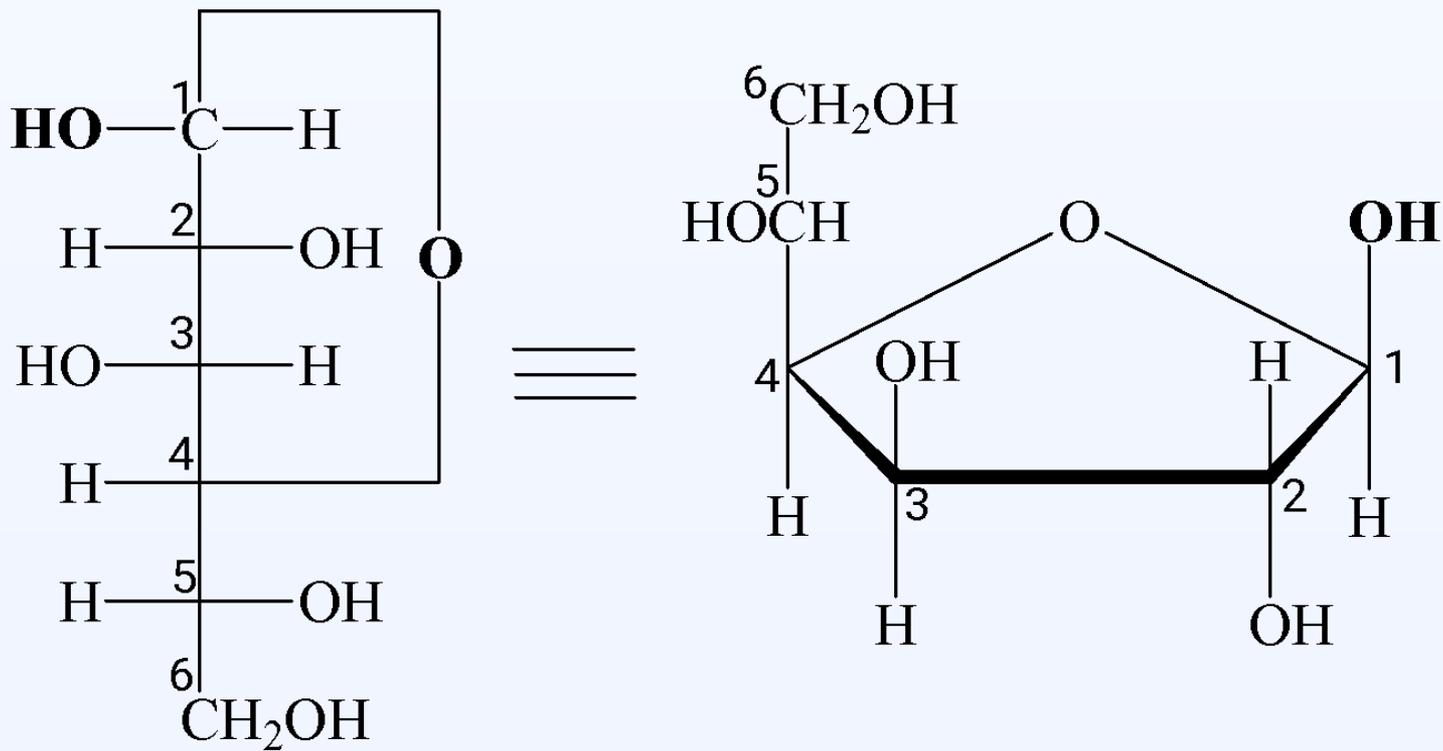


Циклические формы



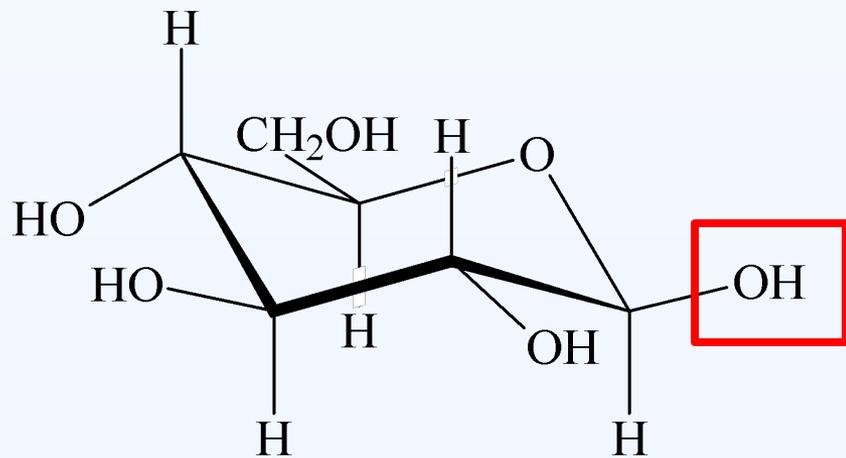
α -D-Глюкопираноза

Циклические формы

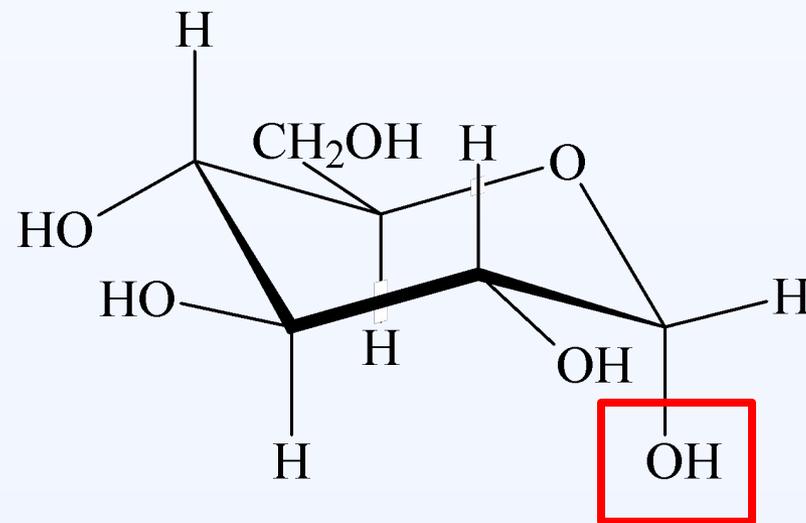


β -D-глюкофураноза

Циклические формы

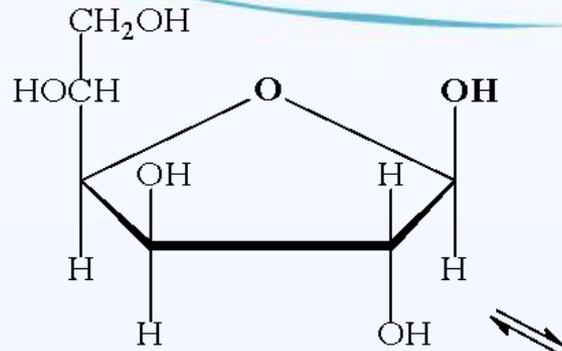


β -Аномер



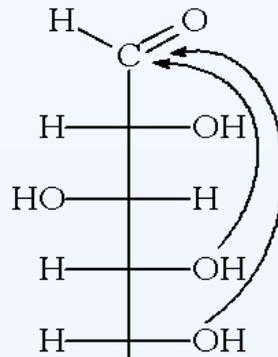
α -Аномер

Таутомерия

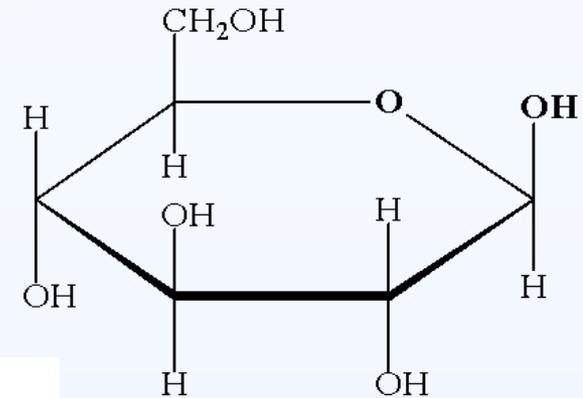


β -D - глюкофураноза

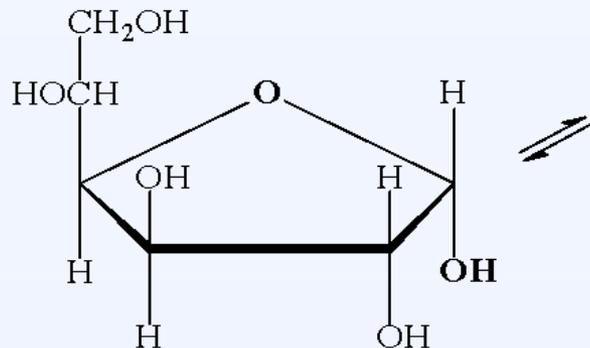
Замыкание
цикла



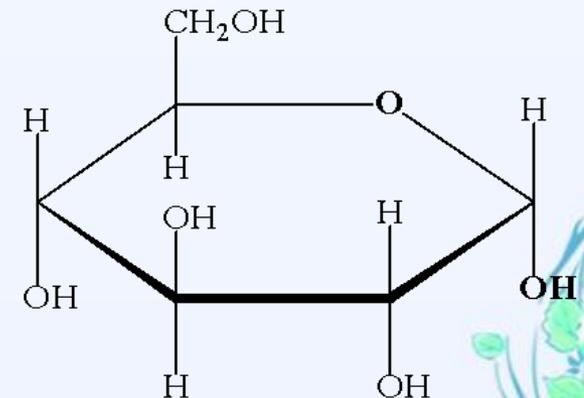
D-глюкоза
(открытая
форма)



β -D-глюкопираноза
 β 64%

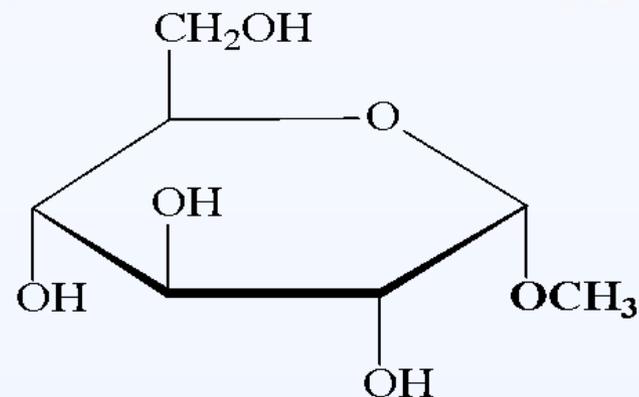
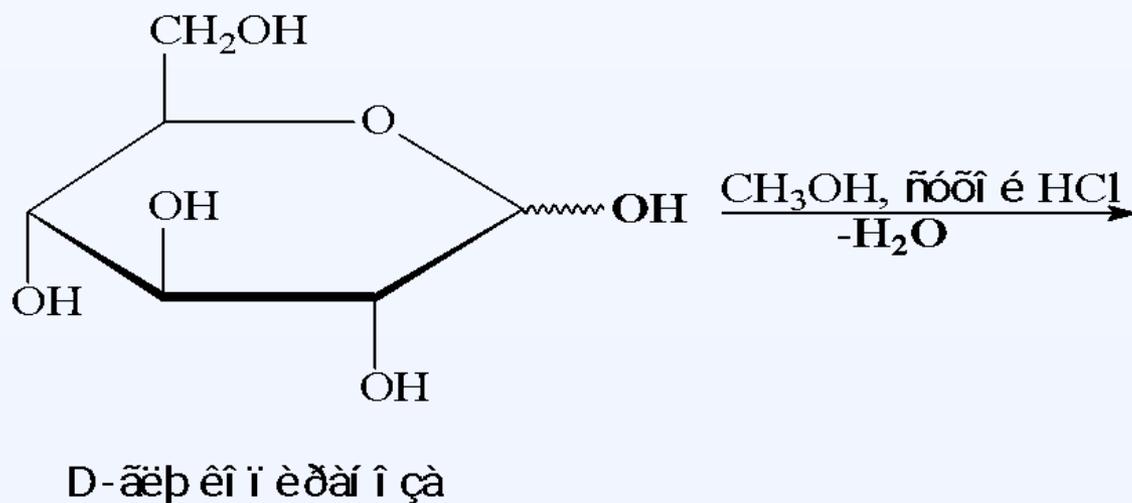


α -D-глюкофураноза 36%

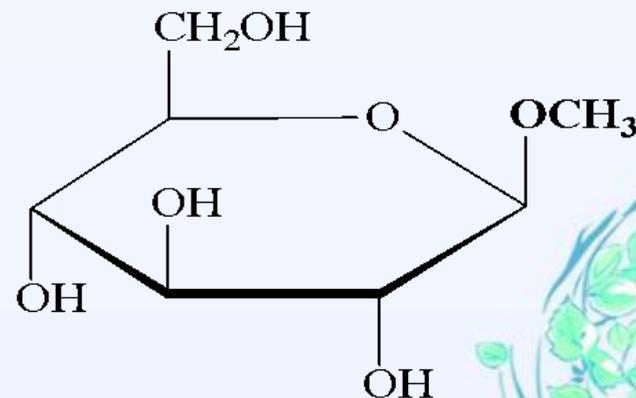


α -D-глюкопираноза 36%

Химические свойства. Гликозиды

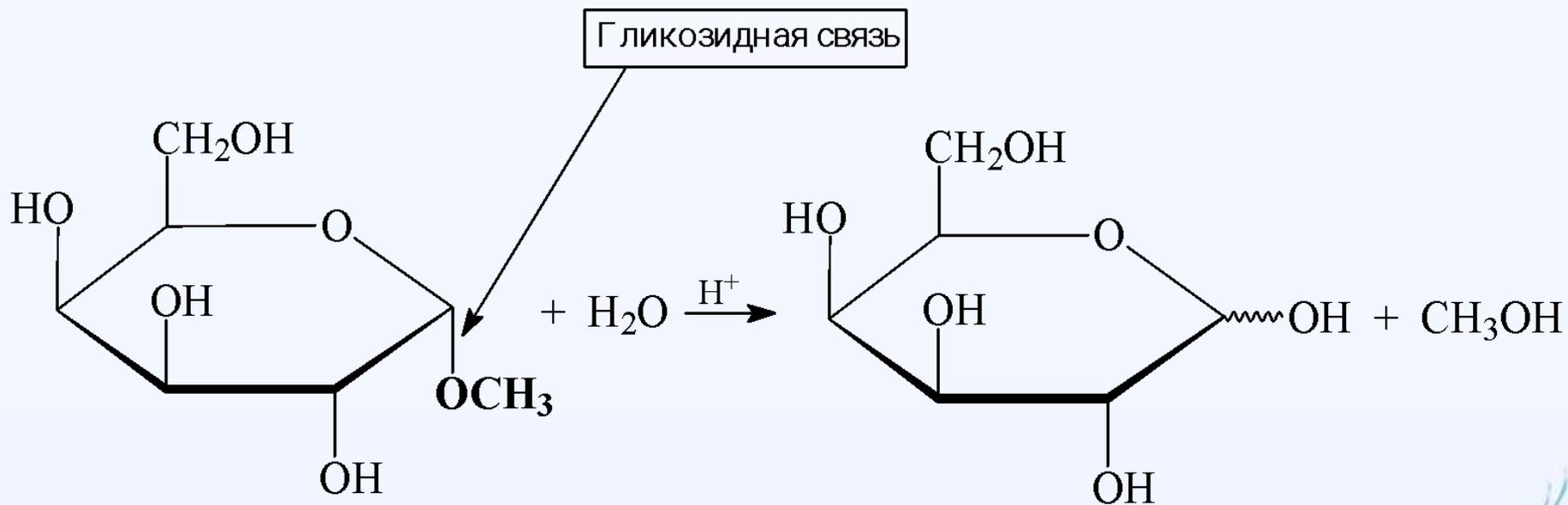


+
+



β -D-глюкопиранозид метила

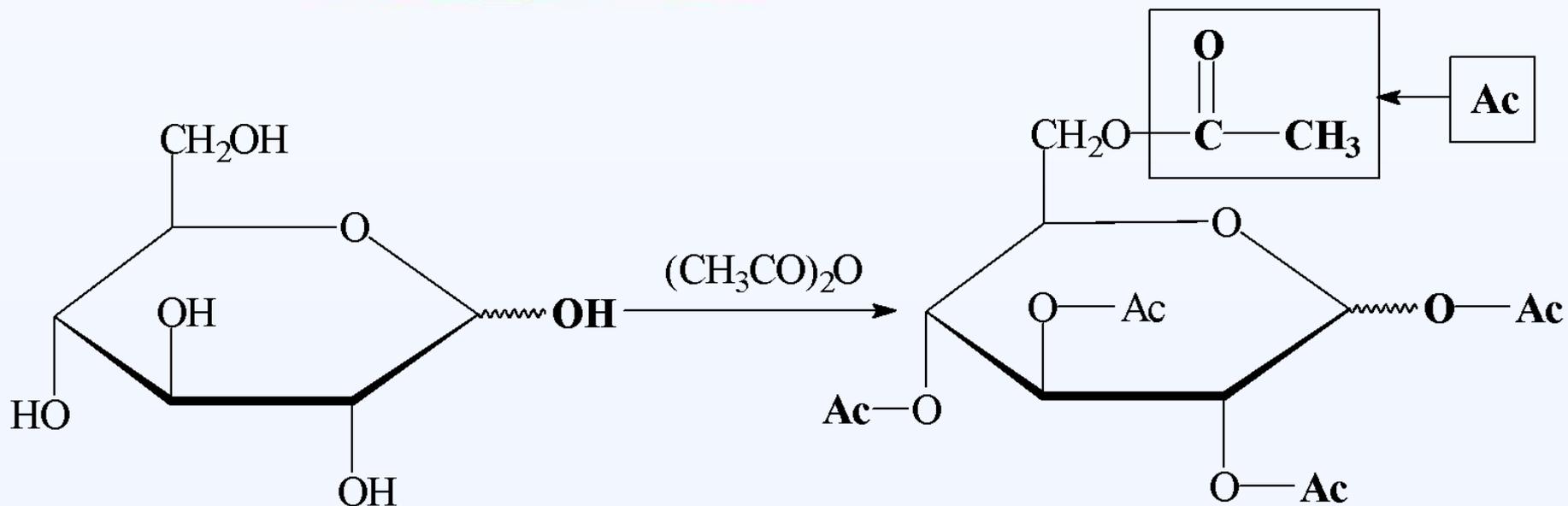
Химические свойства. Гликозиды



метил- α -D-галактопиранозид

D-галактопираноза
(смесь α - и β -аномеров)

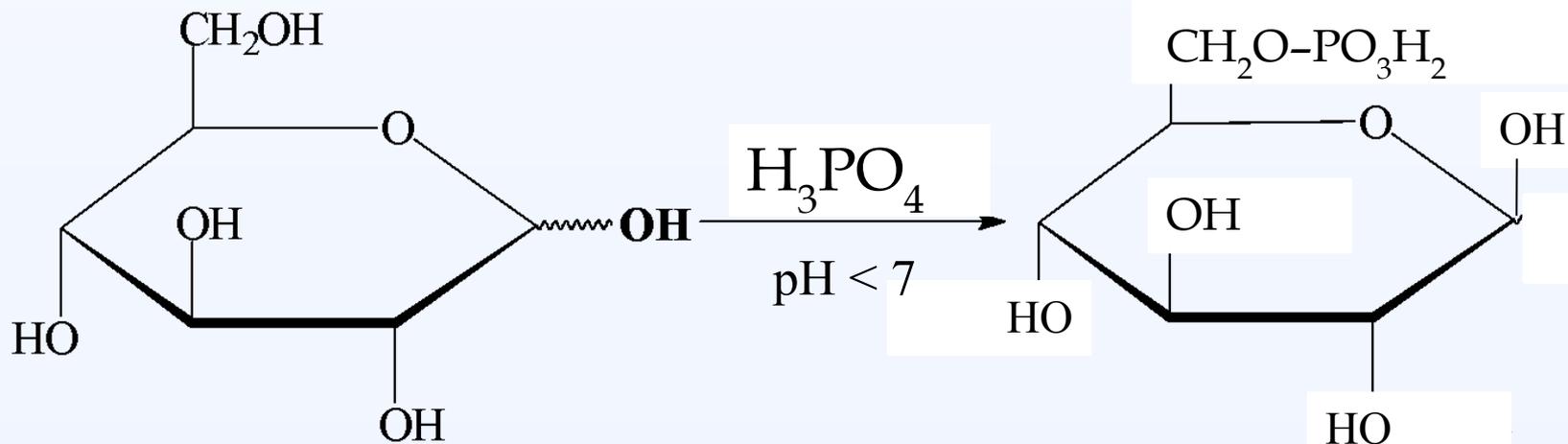
Этерификация



D-глюкопираноза

1,2,3,4,6-пента-O-ацетил-D-глюкопираноза
(пентаацетилглюкоза)

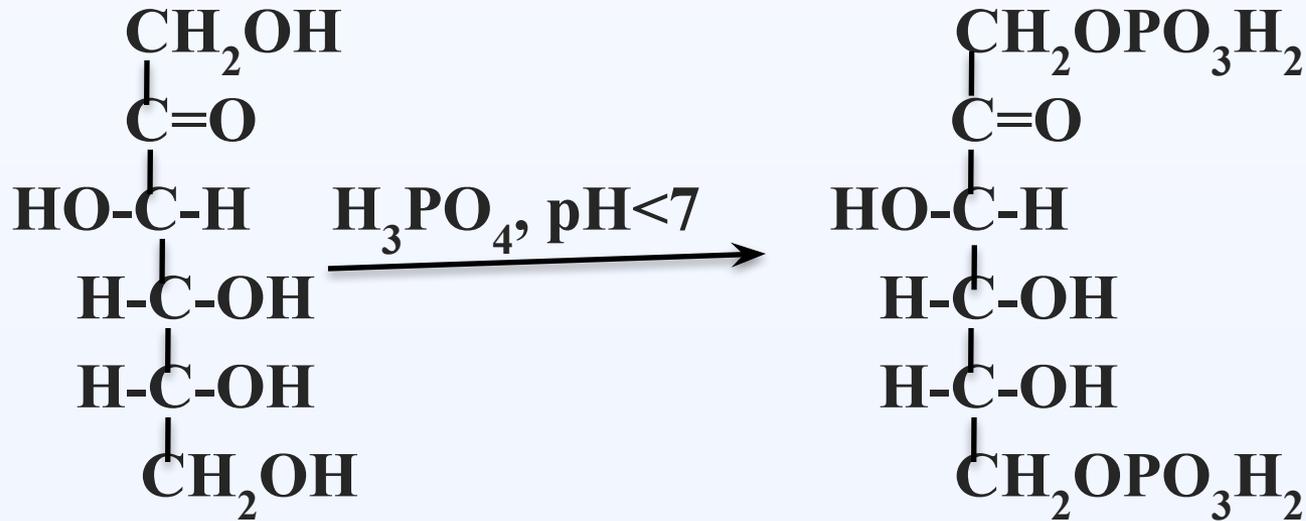
Фосфорные эфиры



D-глюкопираноза

β , Д - глюкозо-6-фосфат

Фосфорные эфиры

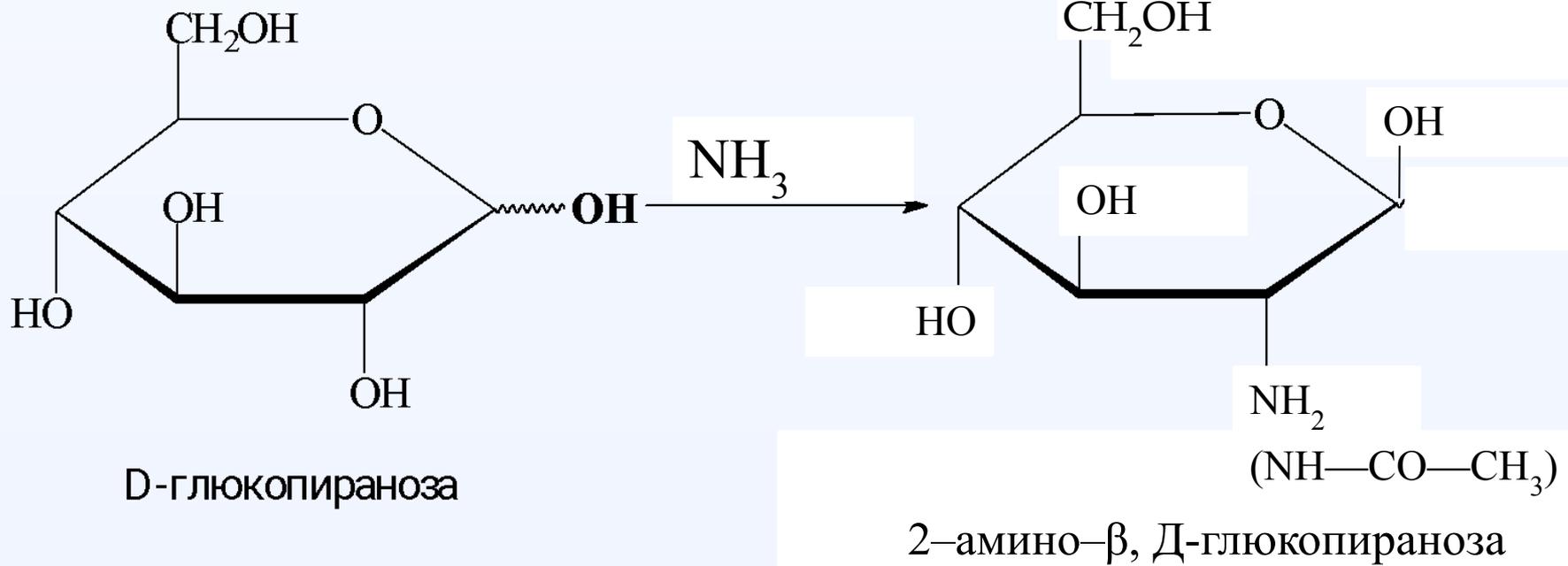


D-фруктоза

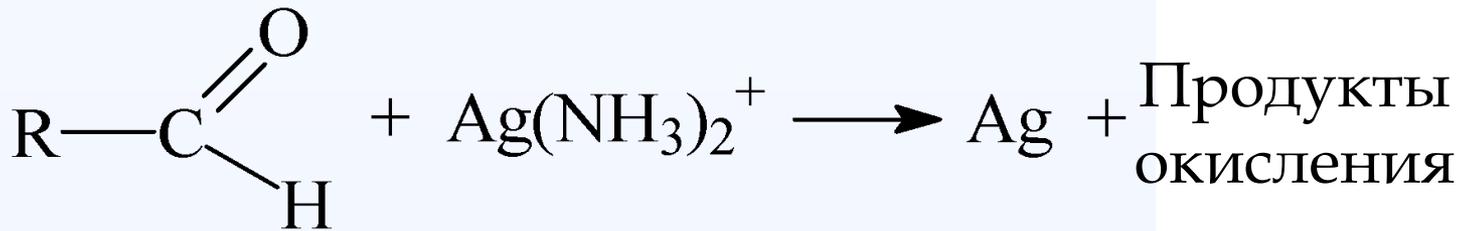
D-фруктозо-1,6-дифосфат

Это метаболически активные формы моносахаров.

Аминосакхара

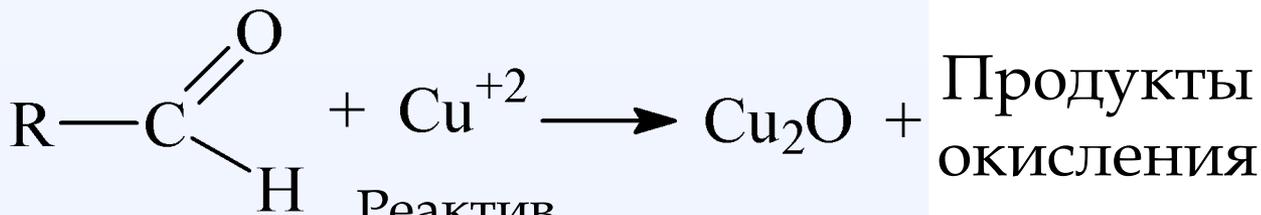


Окисление (pH > 7)



альдоза

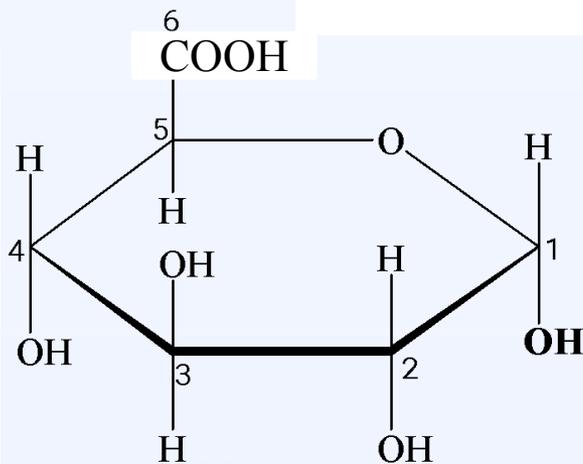
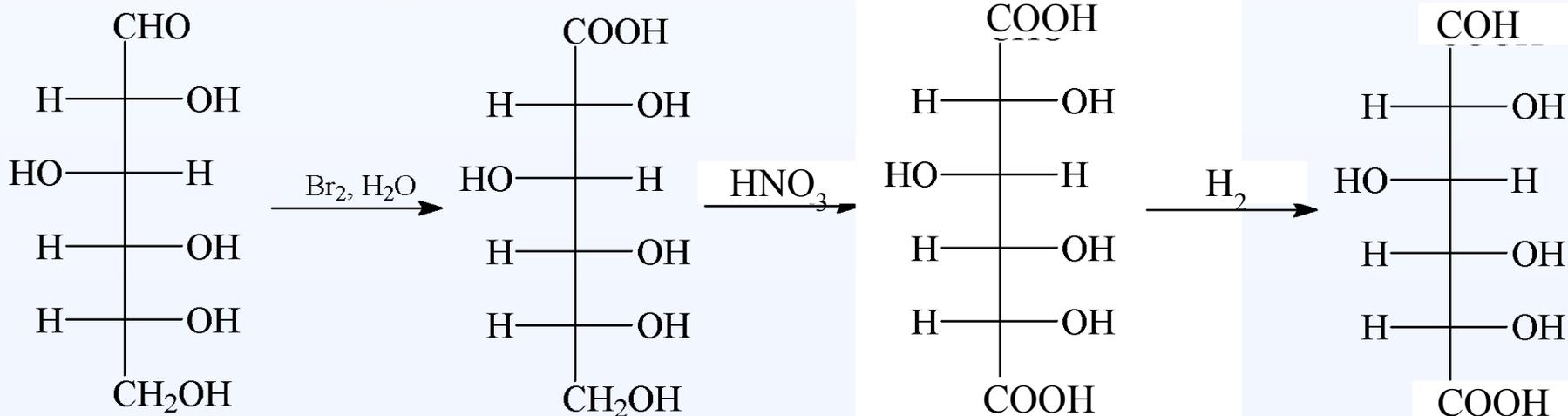
Реактив
Толленса



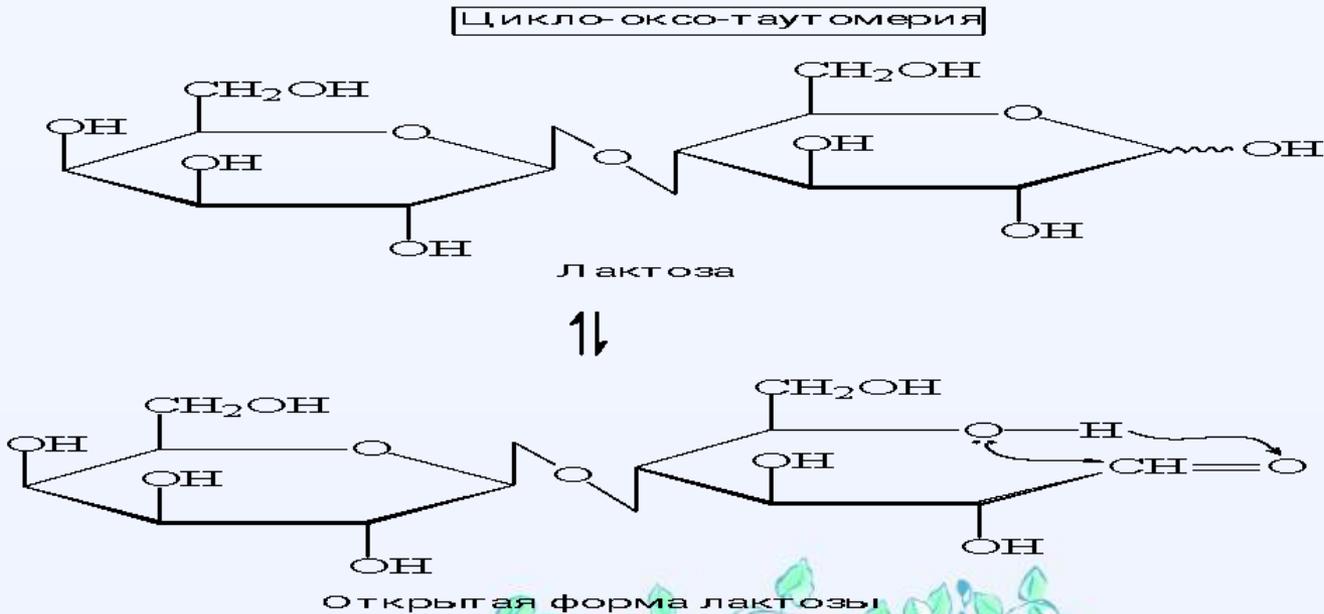
альдоза

Реактив
Тромера

Образование глюконовой кислоты

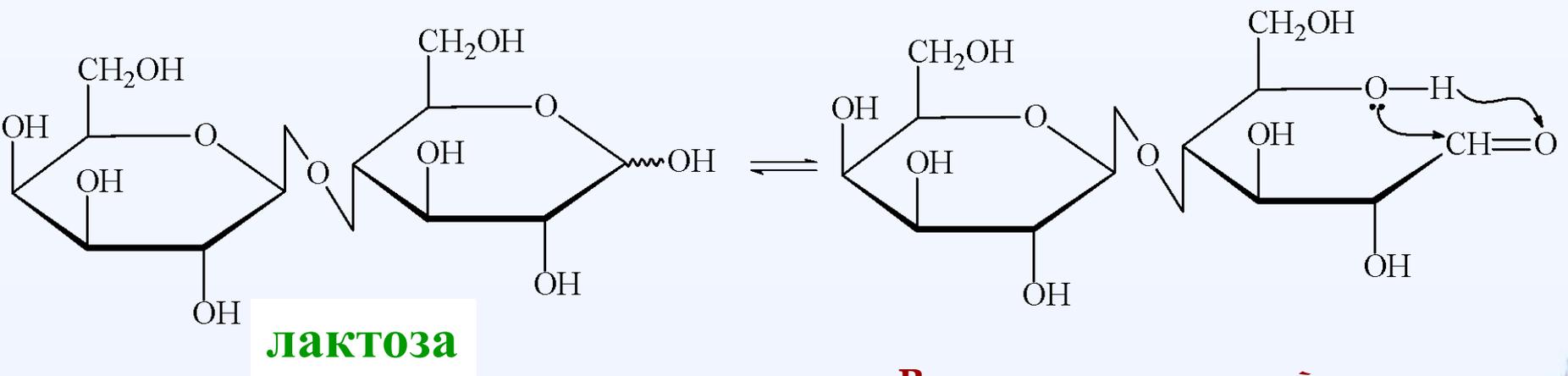


Восстанавливающие дисахариды



Дисахариды

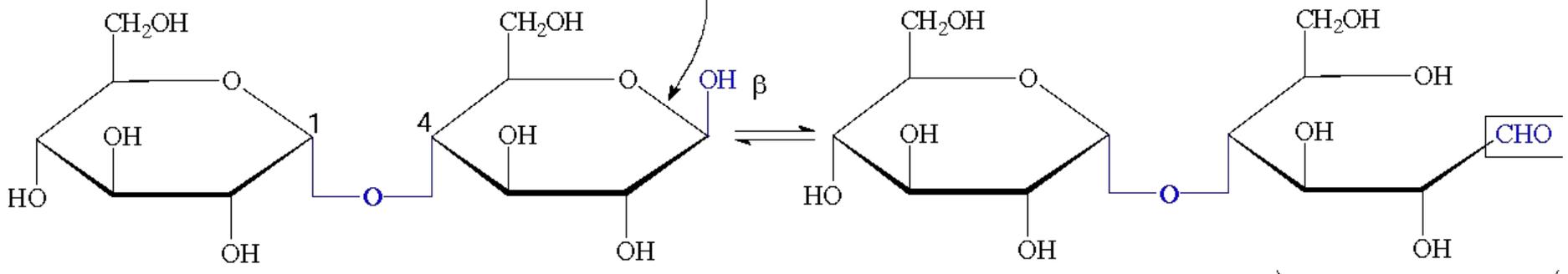
Цикло-оксо-таутомерия



Восстанавливающий дисахарид

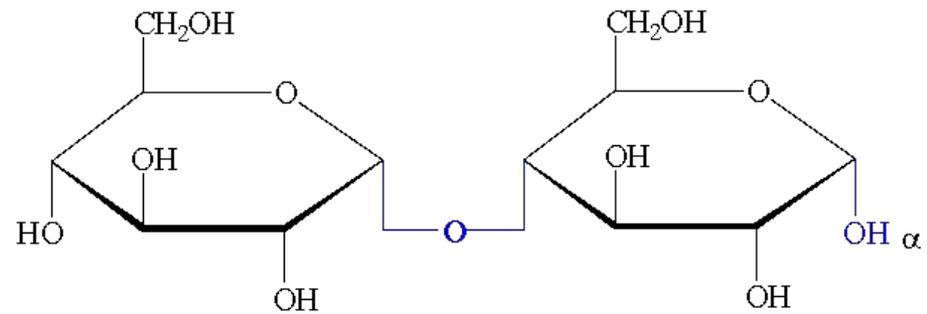
Полуацеталь: место раскрытия цикла

Восстановительные свойства



α -(1 \rightarrow 4)-Гликозидная связь

α -D-глюкопиранозил-(1 \rightarrow 4)- β -D-глюкопираноза

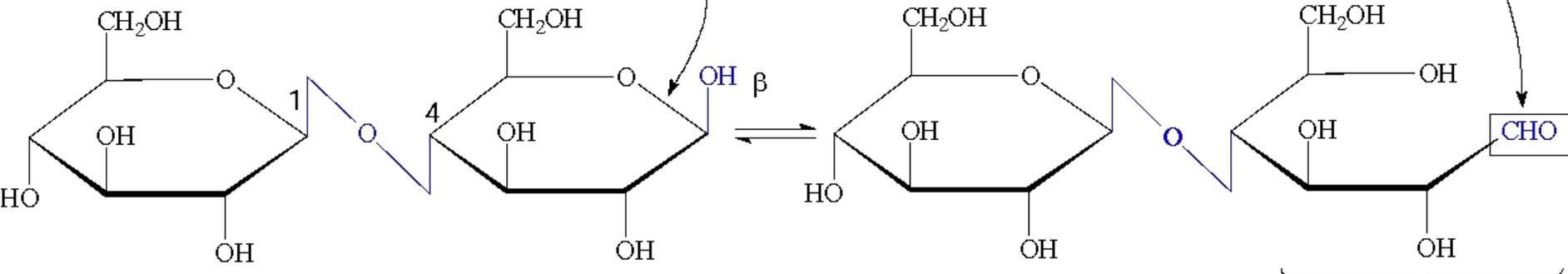


α -D-глюкопиранозил-(1 \rightarrow 4)- α -D-глюкопираноза

МАЛЬТОЗА

Полуацеталь: место раскрытия цикла

Восстановительные свойства

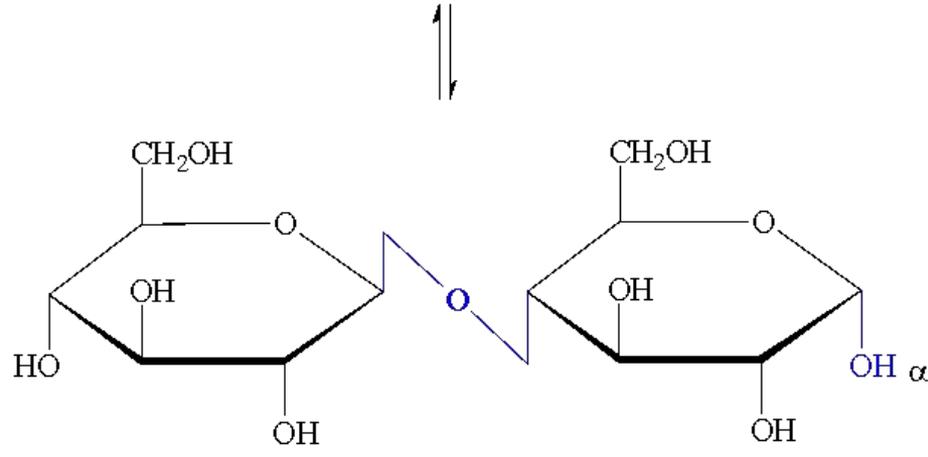


β -(1 \rightarrow 4)-Гликозидная связь

Открытая форма

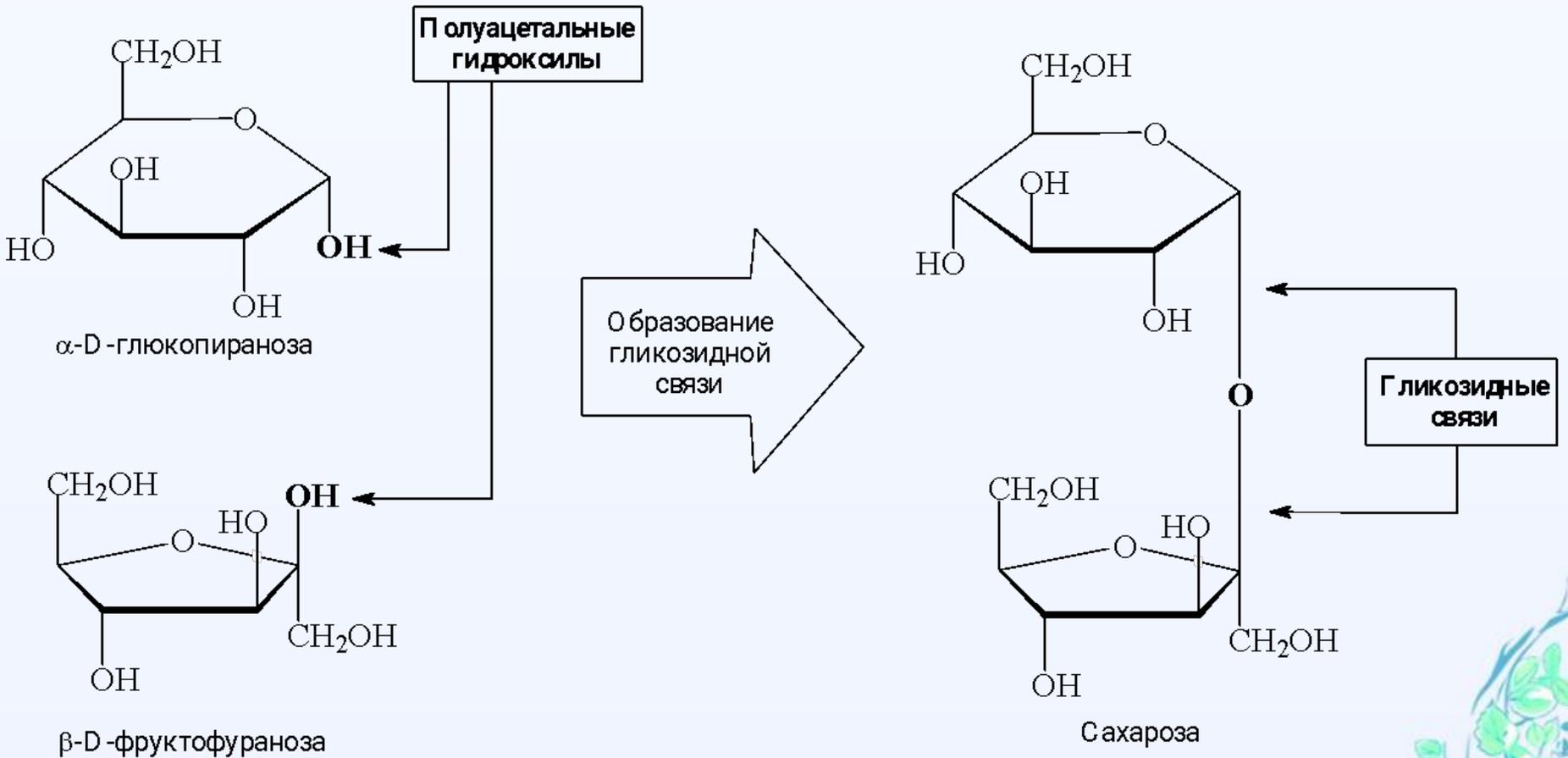
β -D-глюкопиранозил-(1 \rightarrow 4)- β -D-глюкопираноза

целлобиоза



β -D-глюкопиранозил-(1 \rightarrow 4)- α -D-глюкопираноза

Невосстанавливающий дисахарид



Сахароза



THE END!
HAPPY END...

