

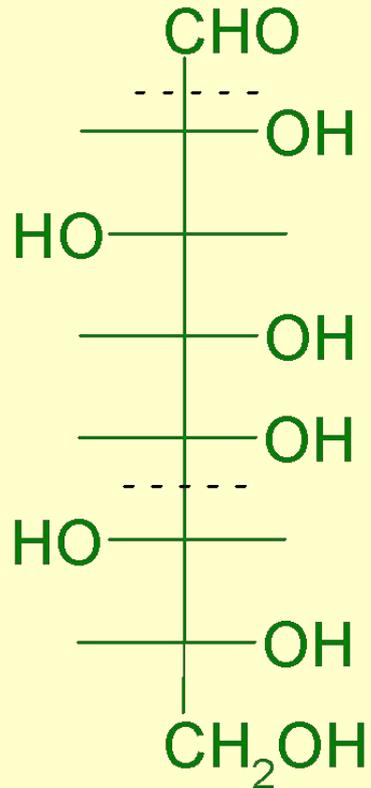
Лекция 10

Высшие сахара.

Высшие сахара. Номенклатура.

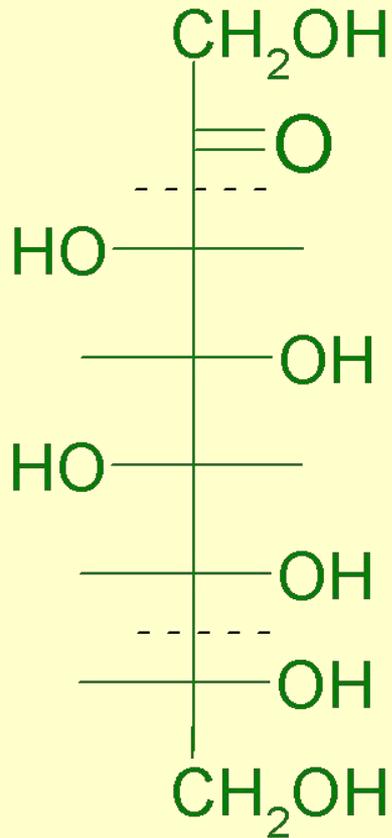
- Высшими сахарами называют моносахариды, неразветвленная углеродная цепь которых насчитывает более шести углеродных атомов.
- Номенклатура высших сахаров, принятая в настоящее время, была предложена в 1963 г. Согласно этой номенклатуре, название высшего моносахарида строится следующим образом:
- Корень, в основе которого греческое числительное, показывает число углеродных атомов в молекуле.
- Суффикс (“оза” для альдоз и “улоза” для кетоз) показывает природу карбонильной группы.
- Углеродная цепь высшего моносахарида мысленно разбивается на звенья. Начиная с атома, ближайшего к альдегидной или кетогруппе, отделяется звено, содержащее четыре асимметрических атома, и называется префиксом, заимствованным из названий гексоз. Остаток углеродной цепи называется префиксом, заимствованным из названий триоз, тетроз, пентоз и т.д.

Высшие сахара. Номенклатура.



D-трео-D-глюко-октоза

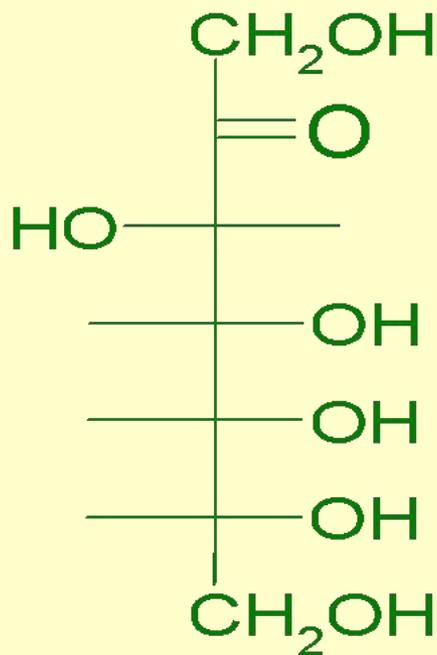
Высшие сахара. Номенклатура



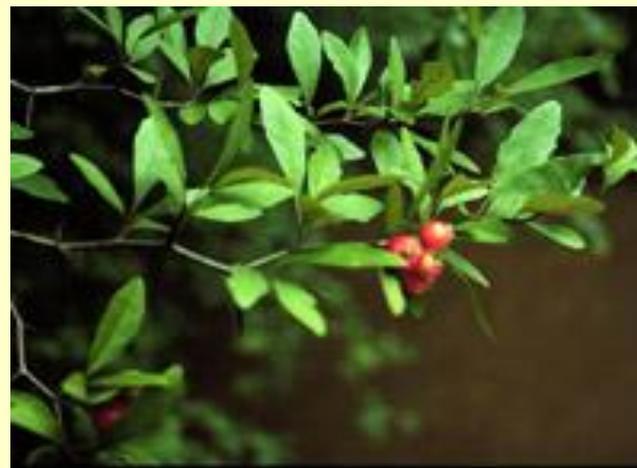
D-глицеро-D-идо-октулоза

Распространение высших сахаров в природе

Высшие сахара найдены во многих природных источниках и в ряде случаев играют важную биологическую роль.



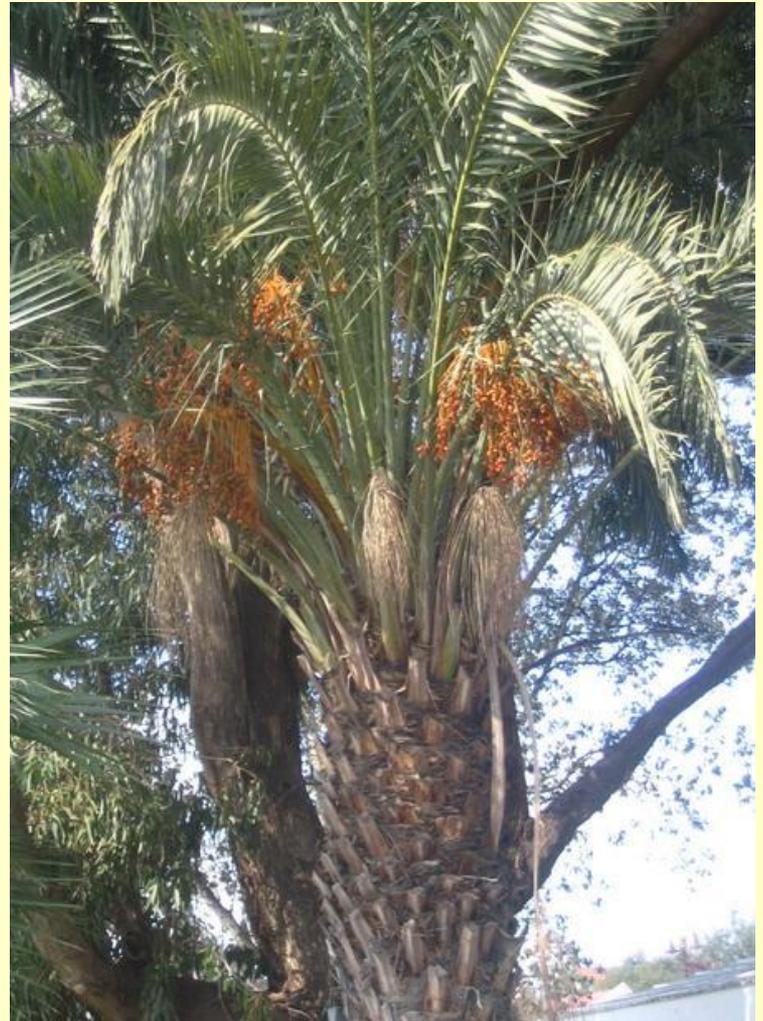
Например, D-альтро-гептулоза (седо-гептулоза) входит в состав листьев всех зеленых растений и принимает участие в процессах фотосинтеза.



Распространение высших сахаров в природе

Помимо седогептулозы в плодах и листьях некоторых тропических растений

обнаружены D-манно-гептулоза (персулоза), L-галакто-гептулоза, D-тало-гептулоза.



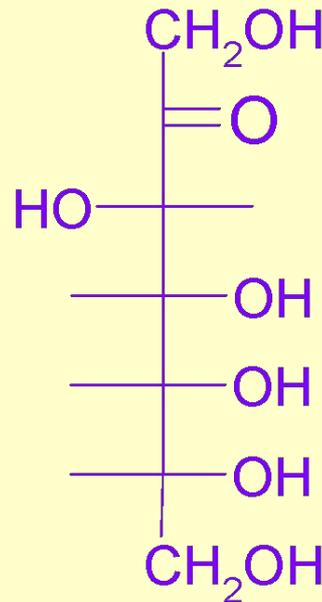
Распространение высших сахаров в природе

В плодах и листьях некоторых тропических растений найдены также D-глицеро-L-галакто-октулоза и D-эритро-L-глюко-нонулоза. В отличие от высших кетоз, высшие альдозы в свободном состоянии не встречаются, а входят в состав полисахаридов, главным образом бактериального

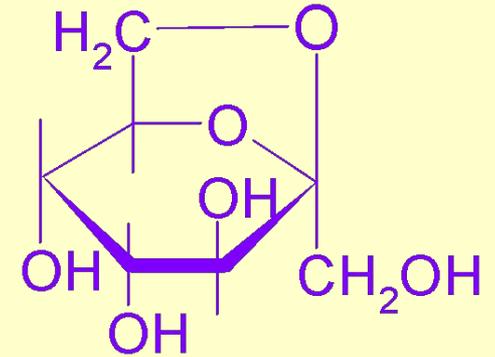
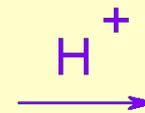


Свойства высших сахаров.

- Свойства высших сахаров мало отличаются от свойств обычных моносахаридов и определяются теми функциональными группами, которые они содержат.
- Характерной особенностью высших сахаров, особенно кетоз, является склонность к легкому образованию ангидропроизводных

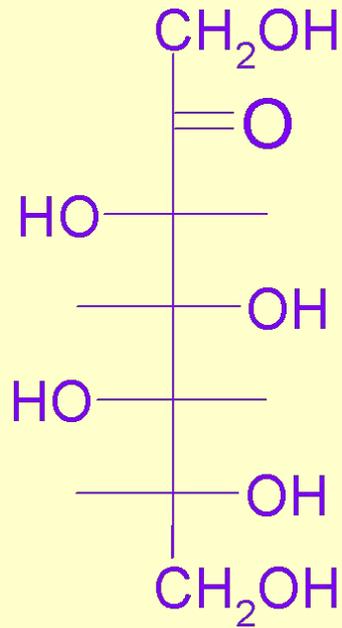


D-альтро-гептулоза

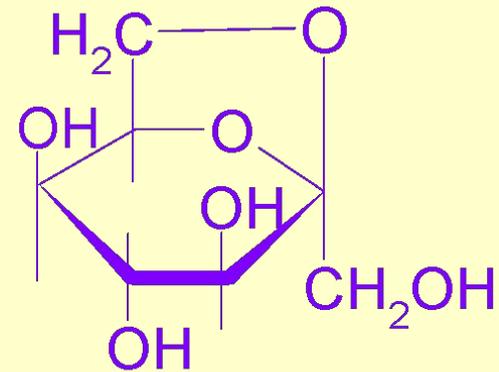
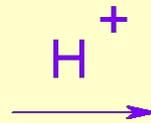


D-альтро-гептулозан

Свойства высших сахаров



D-идо-гептулоза



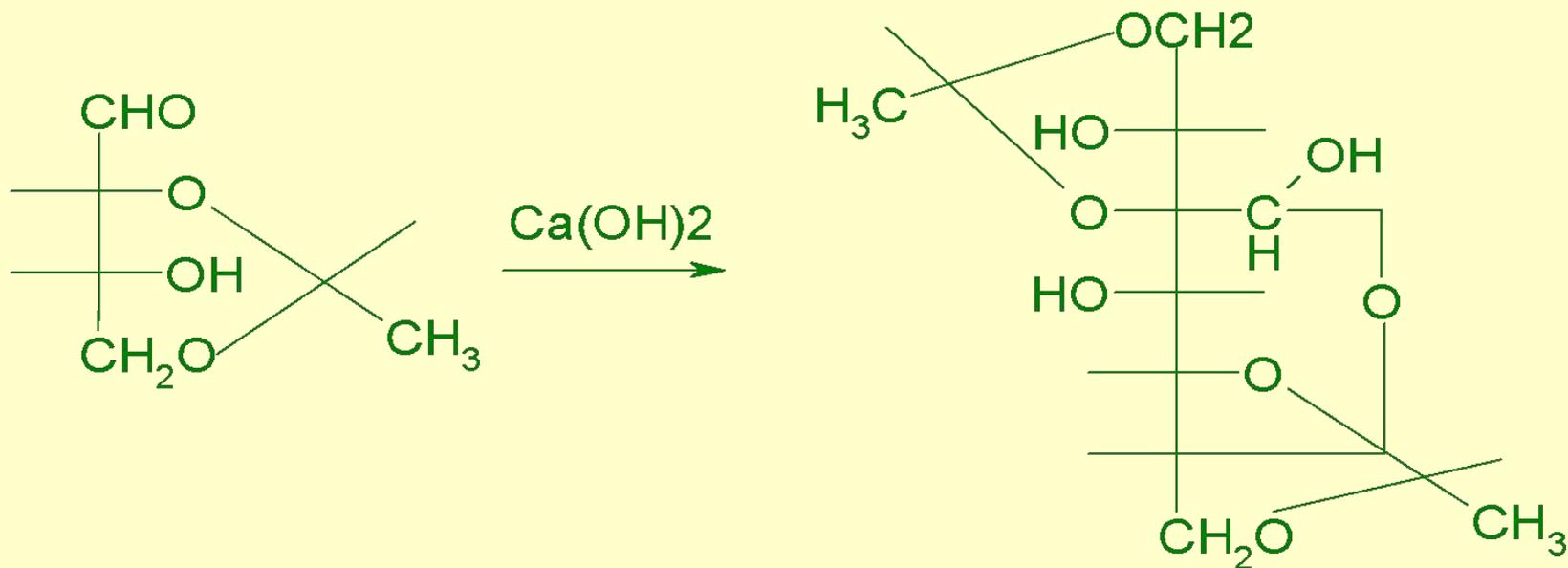
D-идо-гептулозан

D-идо-гептулоза в слабокислой среде превращается в D-идо-гептулозан с выходом 90%. Высшие альдозы также способны образовывать ангидросоединения, но в более жестких условиях.

Способы получения высших сахаров

Способами получения высших сахаров являются все методы увеличения углеродной цепи моносахаридов. Было разработано также несколько специальных методов.

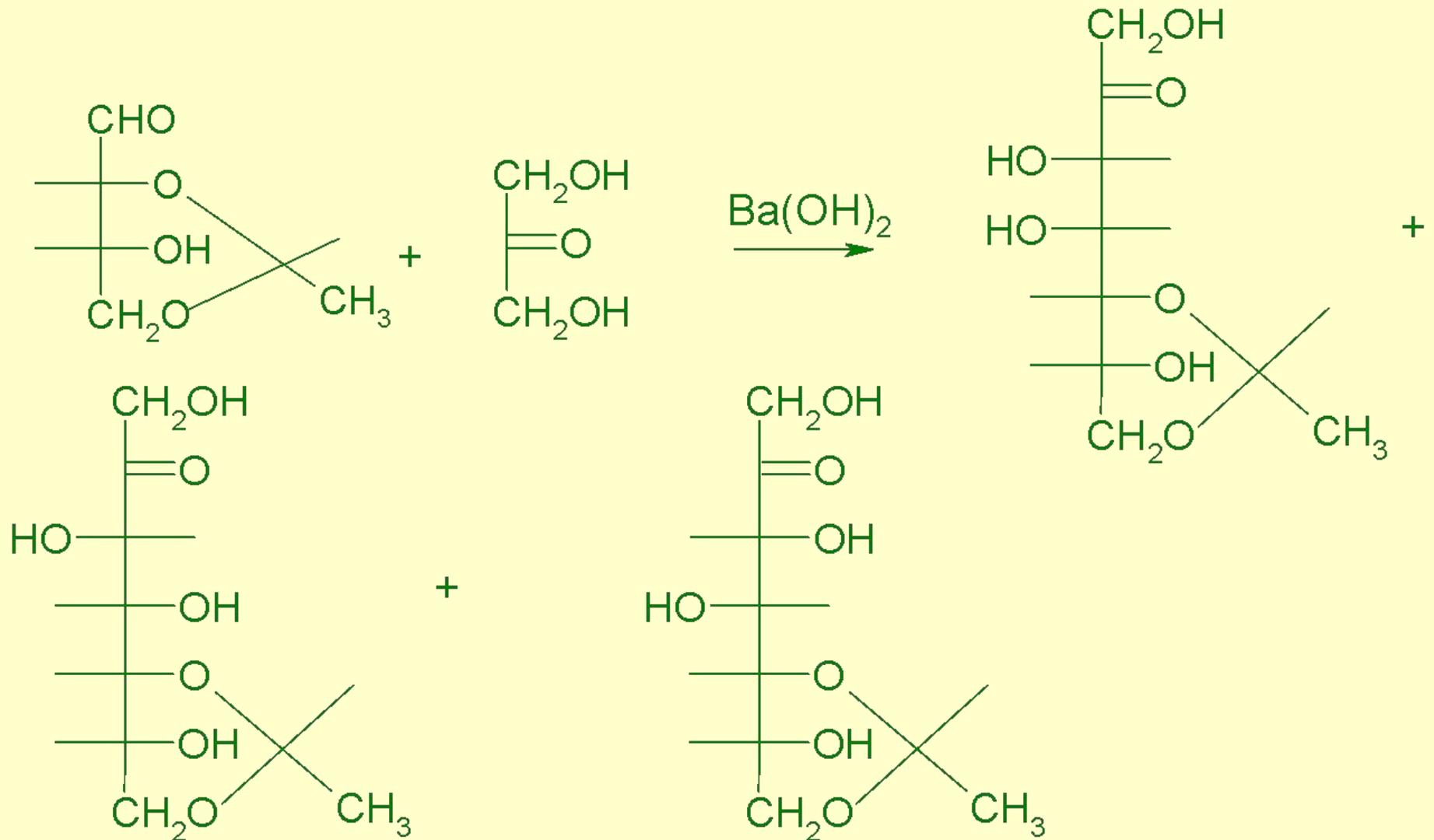
1. Альдольная конденсация малых фрагментов.



В реакцию вводятся, как правило, алкилиденные производные аль-форм моносахаридов, например, 2,4-О-этилиден-D-эритроза легко вступает в альдольную конденсацию и образует разветвленные высшие сахара.

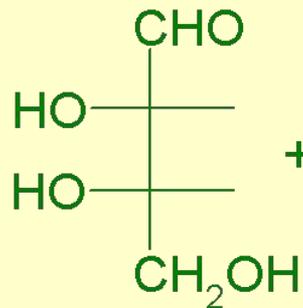
Способы получения высших сахаров

Позднее этот метод удалось реализовать для синтеза высших кетоз с неразветвленной цепью. Конденсация 2,4-О-этилиден-D-эритрозы с диоксиацетоном дает смесь гептулоз.

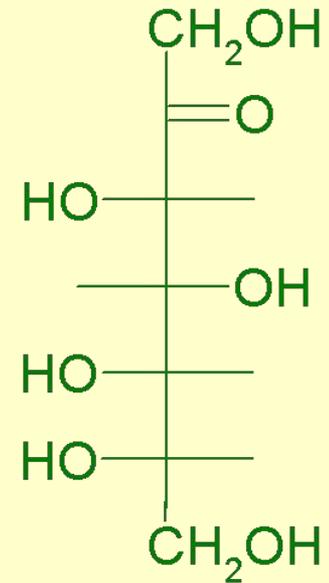


Способы получения высших сахаров

2. Ферментативная конденсация малых фрагментов.



L-эритроза



L-глюкогептулоза

Синтезы высших сахаров из малых фрагментов в присутствии альдолаз — ферментов, катализирующих альдольную конденсацию, являются моделированием путей синтеза высших сахаров в живой клетке