

***Дәріс 5.
Моносахаридтердің
химиялық қасиеттері.
Дисахаридтер.***

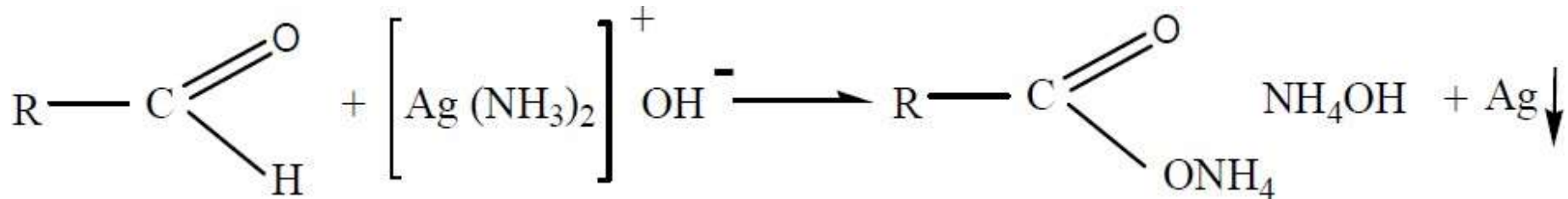
Дәріскер: доцент Ескалиева Б.К.

Моносахаридтердің химиялық қасиеттері.

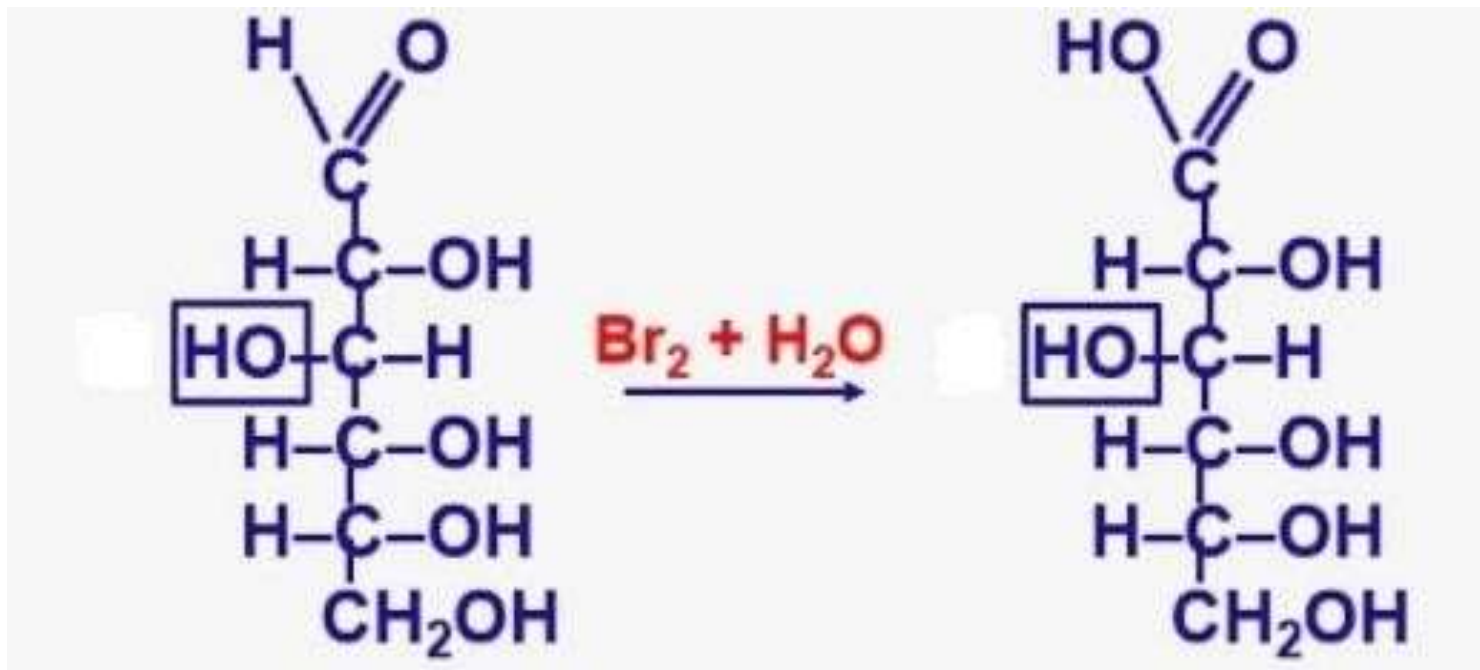
Көмірсулардың химиялық қасиетін қарастырғанда, оның құрамында гидроксил және жартылай ацетальды гидроксил, карбонил (альдегид немесеткетон топтарын есептен шығармау қажет) топтары барын есте сақтау керек. Сонымен бірге реакцияға тізбектегі көміртек және сутек түсуі мүмкін. Көп жағдайларда реакцияға карбкатион түседі (ол протондалған су бөлінуі арқылы түзіледі).

а) Карбонил тобының химиялық қасиеті (Тотығу реакциясы).

Альдегид тобына тән реакция – тотығу реакциясы, оны биохимияда альдозаларды сандық және сапалық сараптау кезінде пайдаланады. Моносахаридтер күмістің аммиактағы ерітіндісін тотықсыздандырады (күміс айна реакциясы).

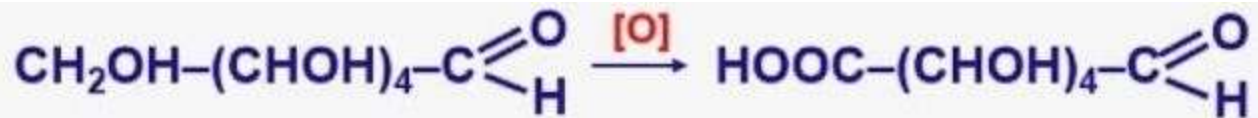


Тотығуы (нейтрал немесе қышқыл ортада)
әлсіз тотығу кезінде -он қышқылдары түзіледі.
Маннозадан → маннон қышқылы,
Галактозадан → галактон қышқылы алынады.



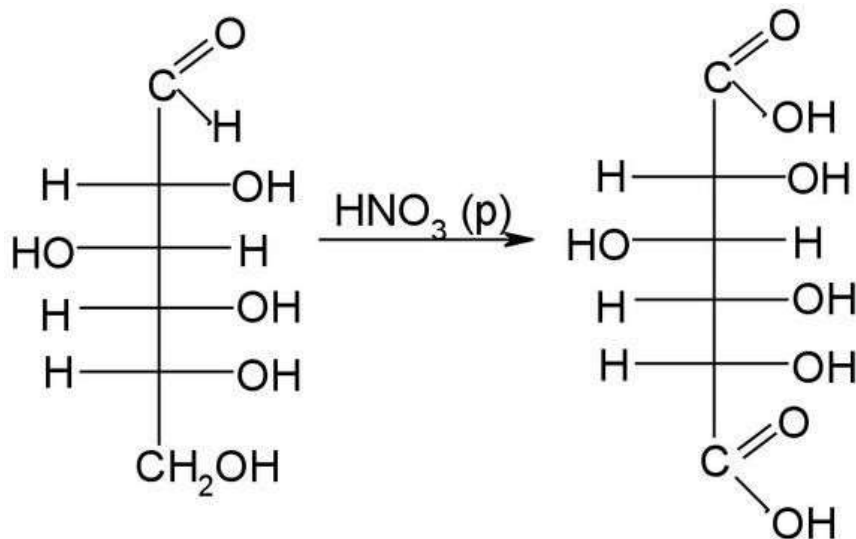
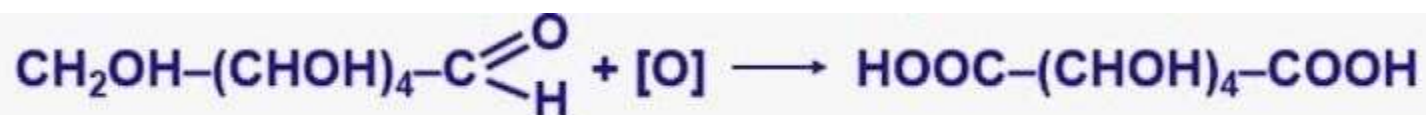
глюкоза

Глюкон қышқылы



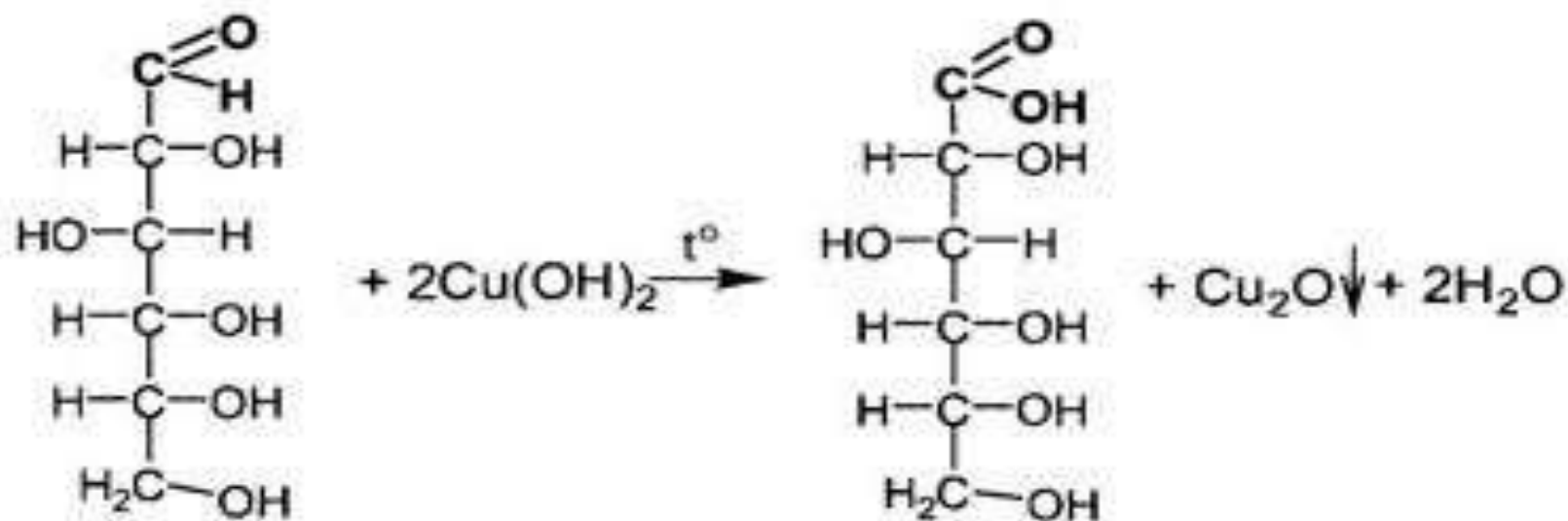
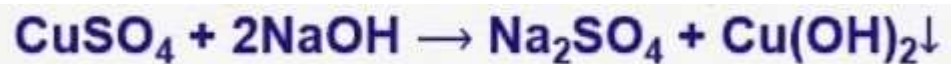
глюкоза

галактурон қышқылы

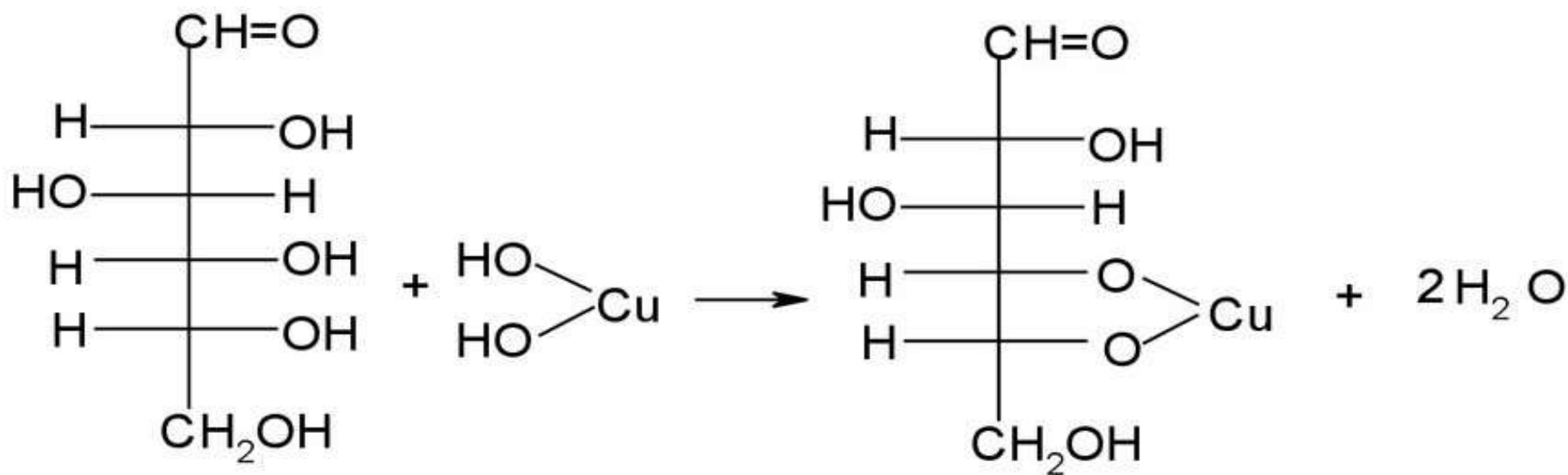


Глюкоза

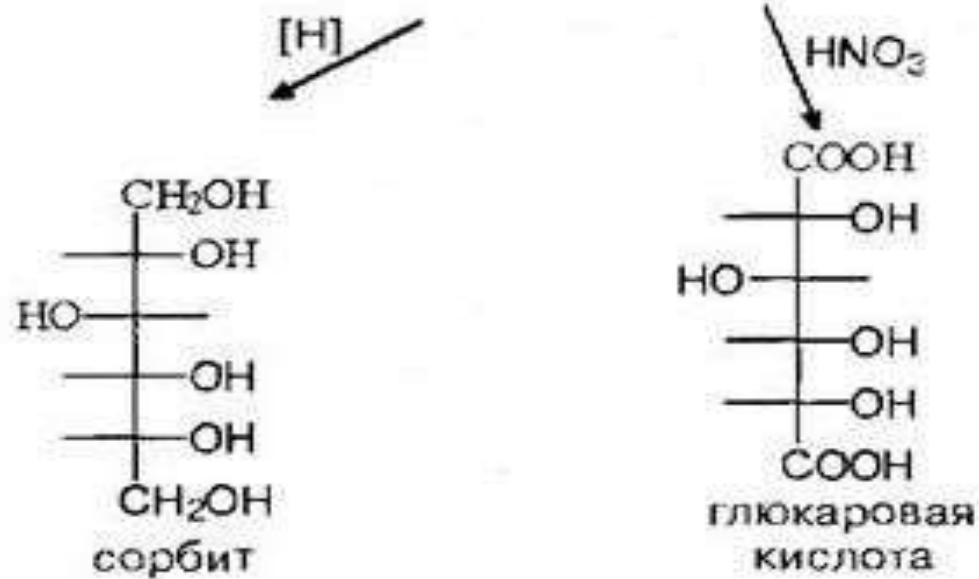
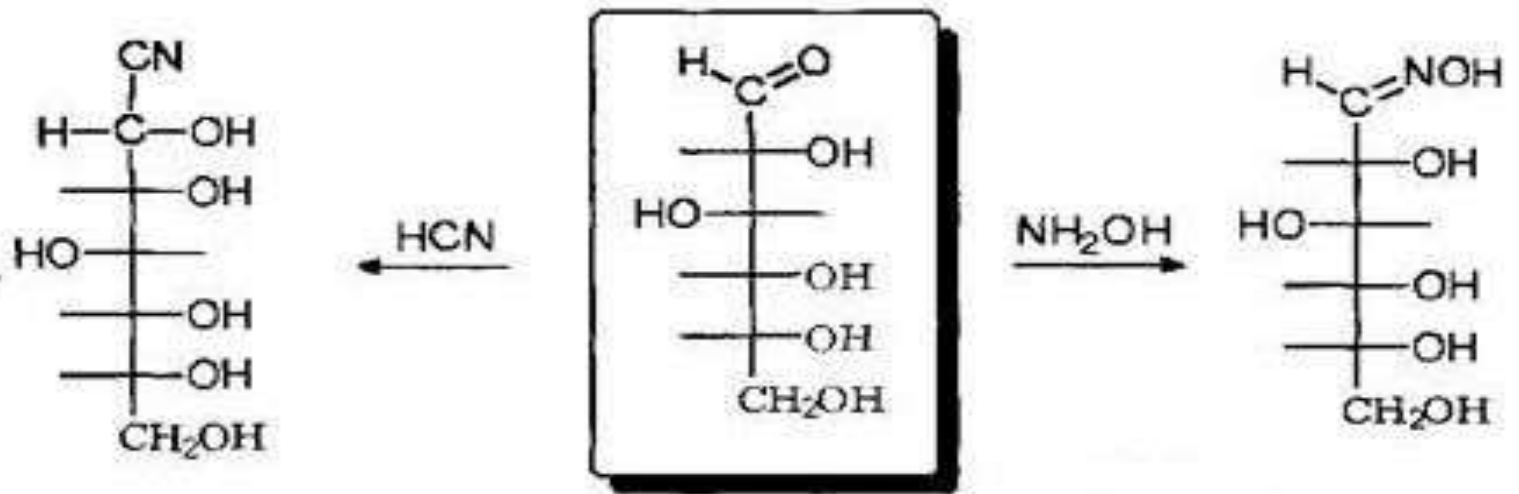
Глюкар қышқылы



Көп атомды спирттер тәрізді моносакхаридтер көгілдір тұнба $\text{Cu}(\text{OH})_2$ мен суықта мыс сахаратын түзеді (көп атомды спирттерге сапалық реакция).

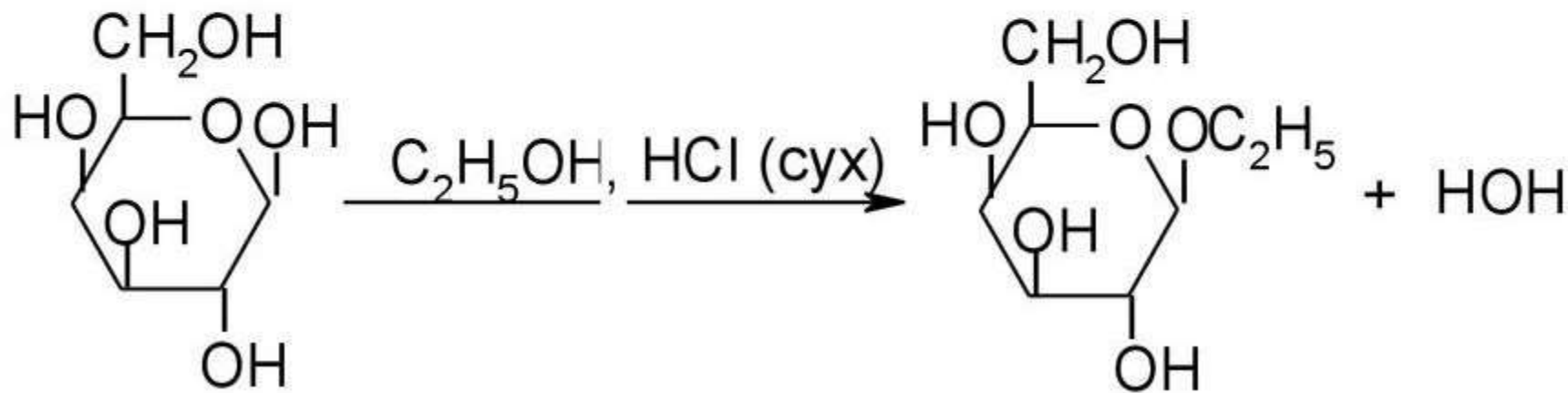


Мыс сахараты (көк түсті)



↓
 Маннозадан → маннит(ол),
 Галактозадан → дульцит(ол),
 Фруктозадан сорбит(ол) мен маннит(ол) алынады.

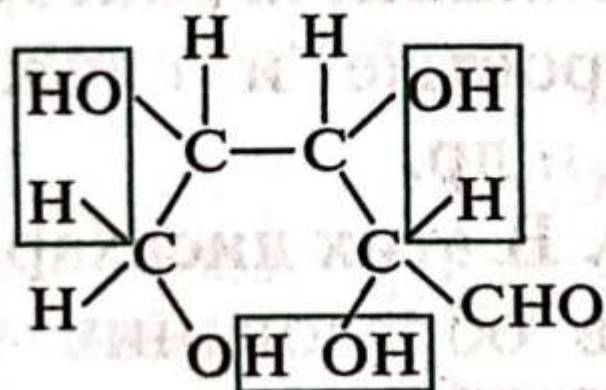
Гликозид түзуі, моносахаридтердің циклды түрі жарты ацеталь, сондықтан спирттермен әрекеттесіп, ацеталь яғни гликозид түзеді.



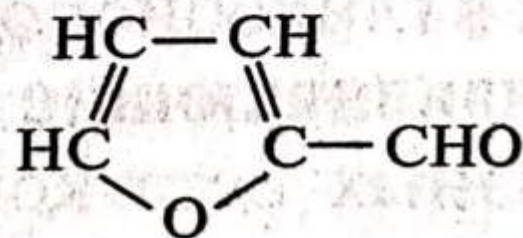
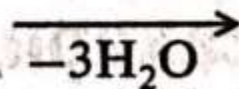
β- D-галактопираноза

этил-β-D-галактопиранозид

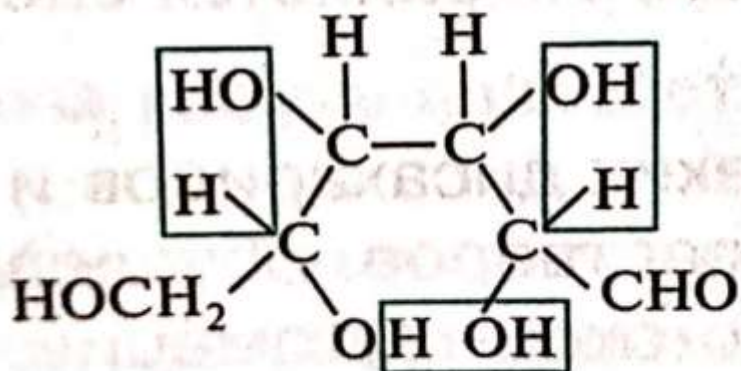
Дегидратация реакциясы



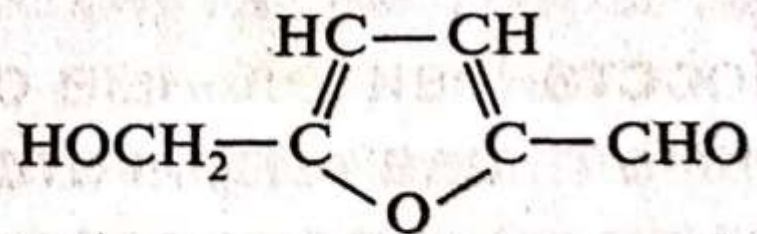
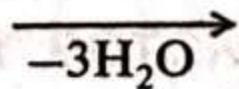
альдопентоза



фурфурол



альдогексоза

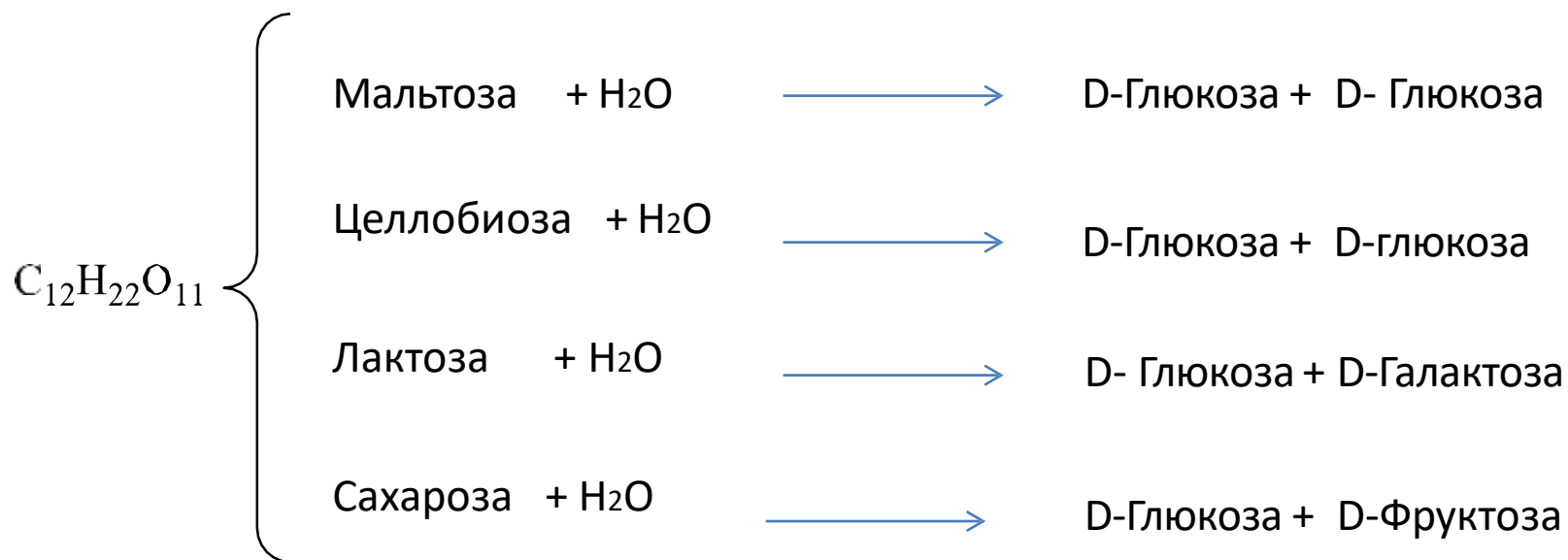


5-(гидроксиметил)фурфурол

Көмірсуларға тән сапалық реакциялар

№№	Реакциялар	Реагент	Көмірсулар	Реакция нәтижесі
1	Молиш	α -нафтол + концентрлі күкірт қышқылы	Пентоза, гексоза және көп қанттар	Сия көк түс күкірт қышқылы және су бөлінетін шекарада
2	Анtron	Анtron + концентрлі күкірт қышқылы	Гексоза, пентоза	Тұрақты көк түс. Тұрақсыз көк түс қызғылтқа ауысады
3	Толленс	Флороглюцин + концентрлі тұз қышқылы	Пентоза	Қызғылт-сия көк түс
4	Селиванов	Резорцин + 1М тұз қышқылы	Кетоза, альдоза	Тез түзілетін қызғылт түс, баяу түзілетін қызғылт түс

Дисахаридтер

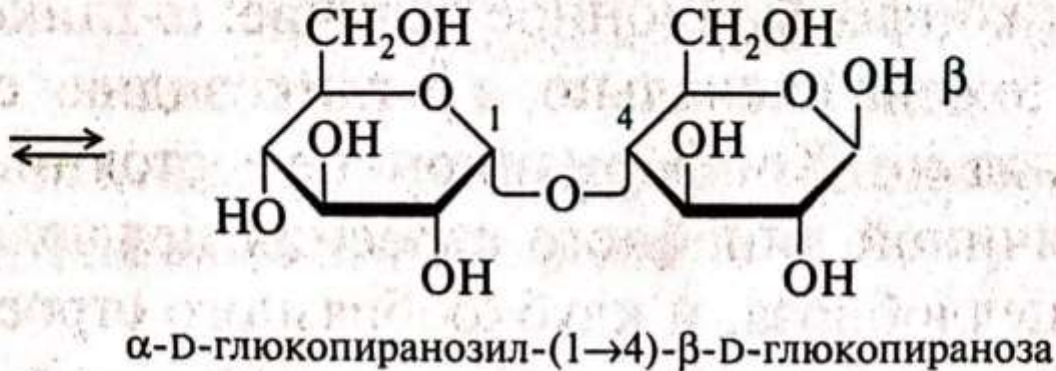
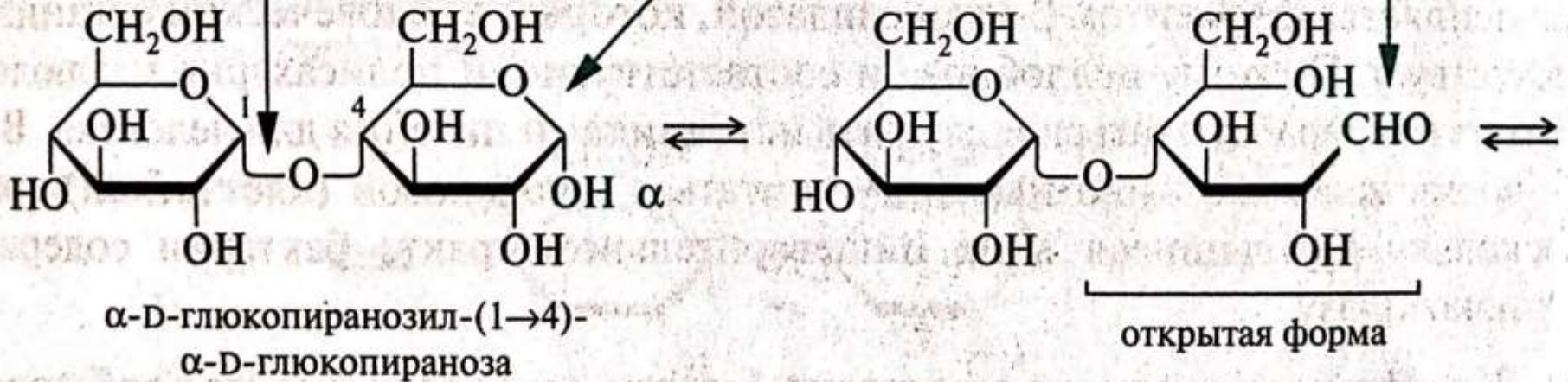


Мальтоза

$\alpha(1\rightarrow4)$ -гликозидная
связь

полуацеталь: место
раскрытия цикла

восстанавливающий
фрагмент

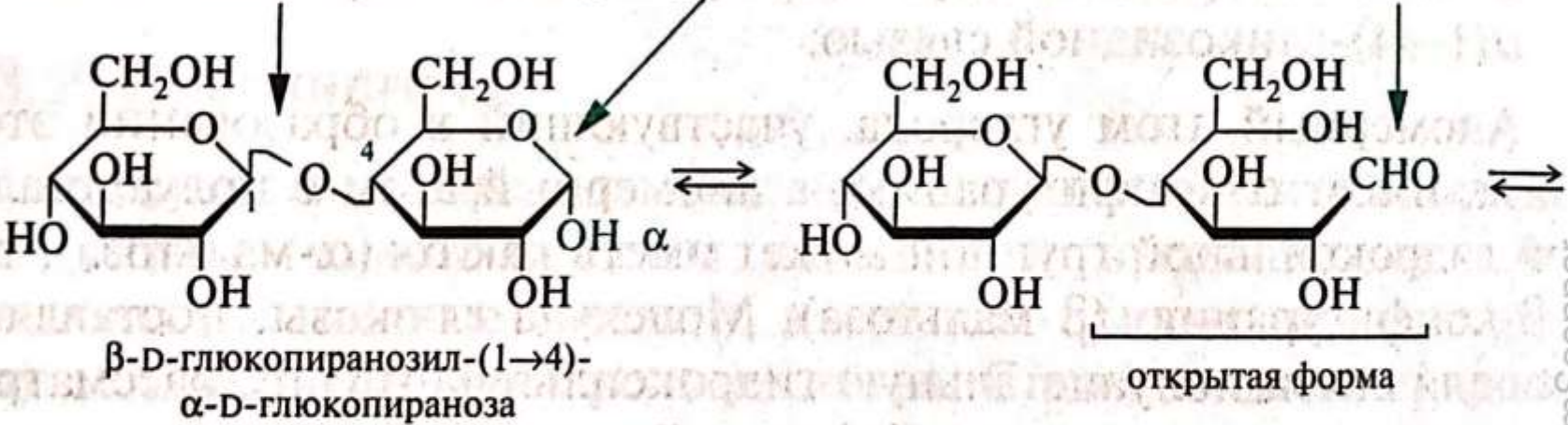


Целлобиоза

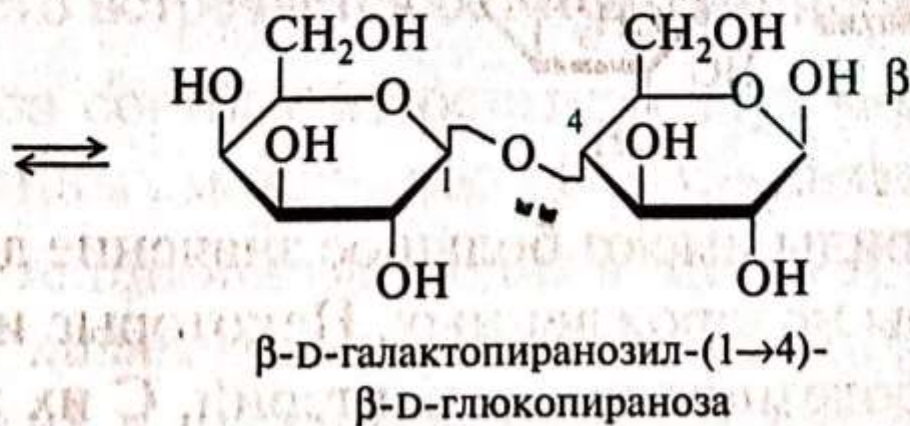
$\beta(1\rightarrow4)$ -гликозидная
связь

полуацеталь: место
раскрытия цикла

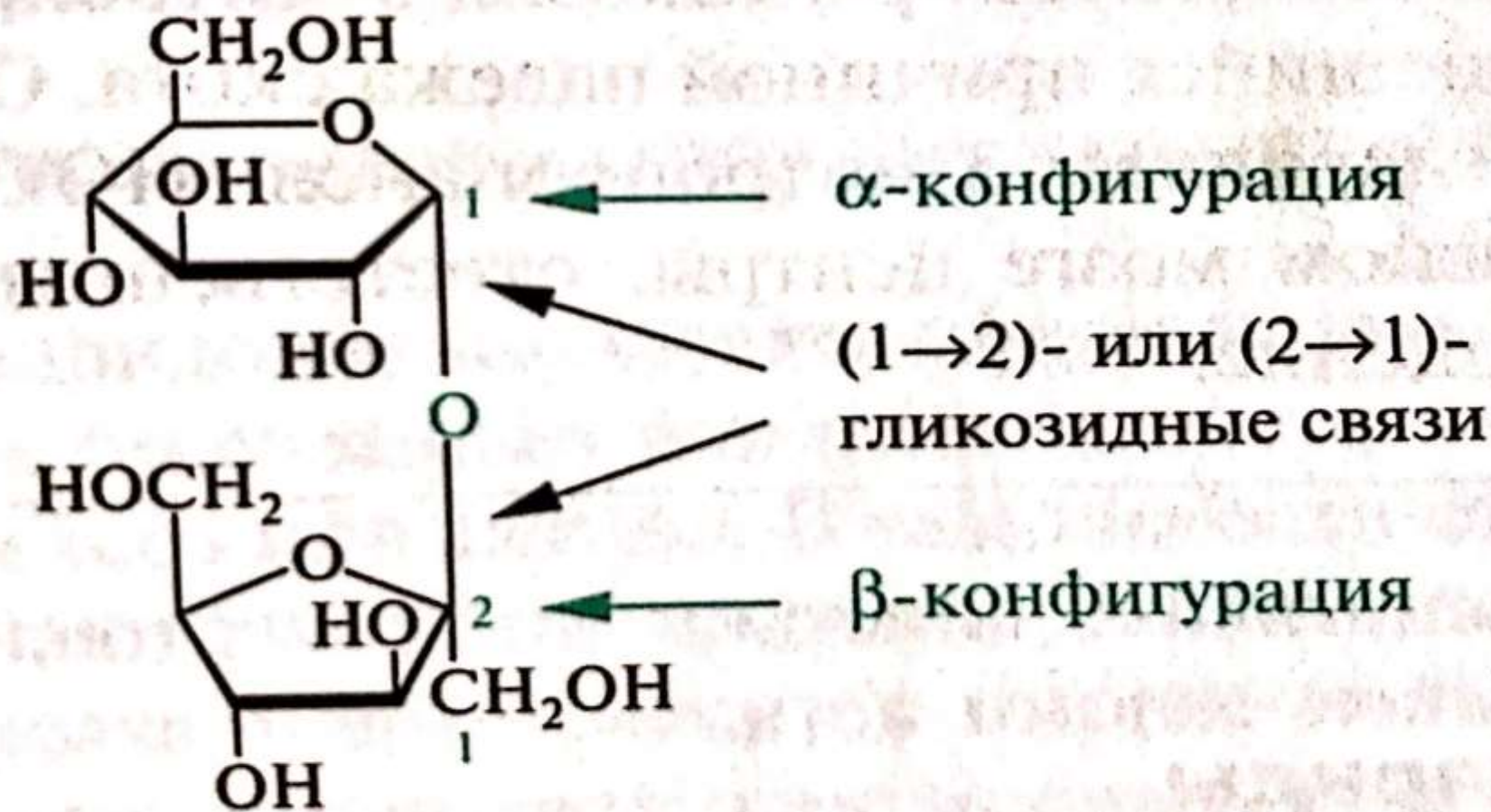
восстанавливающий
фрагмент



Лактоза



Сахароза



α -D-глюкопиранозил-(1 \rightarrow 2)- β -D-фруктофуранозид