

TEMA 3:

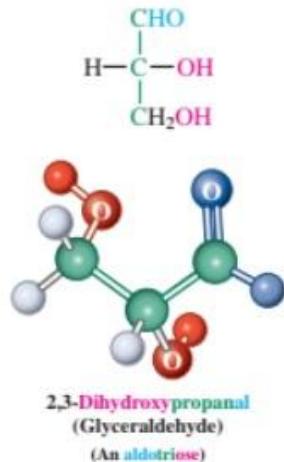
OXIDO-REDUÇÃO DE MONOSSACARÍDEOS

Daniela Baleiro
Myllena Farisco
Thais Sarau

O QUE SÃO MONOSSACARÍDEOS?

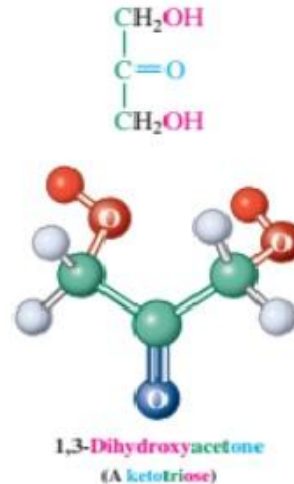
Um **MONOSSACARÍDEO** é um açúcar simples, ou seja, é um aldeído ou cetona com pelo menos dois grupos hidróxi na molécula. (Vollhardt)

Exemplos:



FM: $C_3H_6O_3$
2,3-
Di-hidróxi-propanal

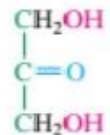
Possui 1 grupo de aldeído e 2 de hidróxi.
É uma Aldotriose.



FM: $C_3H_6O_3$
1,3-
Di-hidróxi-propanon
a

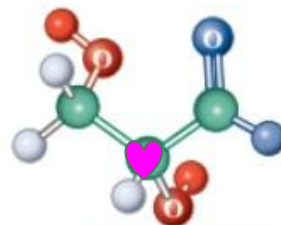
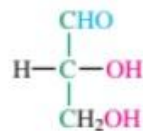
Possui 1 grupo de cetona e 2 de hidróxi.
É uma Cetotriose.

MAIOR PARTE SÃO ATIVAS!



1,3-Dihydroxyacetone
(A ketotriose)

Eu não possuo
centro quiral!



2,3-Dihydroxypropanal
(Glyceraldehyde)
(An aldotriose)

Eu tenho UM
centro quiral!
Portanto tenho a
conformação R e S.

OXIDAÇÃO DE MONOSSACARÍDEOS

Os monossacarídeos de cadeia aberta sofrem reações típicas de cada grupo funcional.

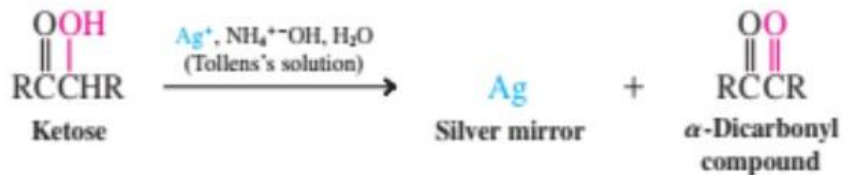
COMO SABER A REAÇÃO DE CADA GRUPO??

→ Testes de Fehling e Tollens nas Aldoses e Cetoses

As Aldoses: Tem o grupo formila e pode ser oxidado em ácidos aldônicos.

As Cetoses: Tem o grupo α -hidroxi e pode ser oxidado em compostos α -dicarbonilados.

TESTES DE FEHLING E TOLLENS

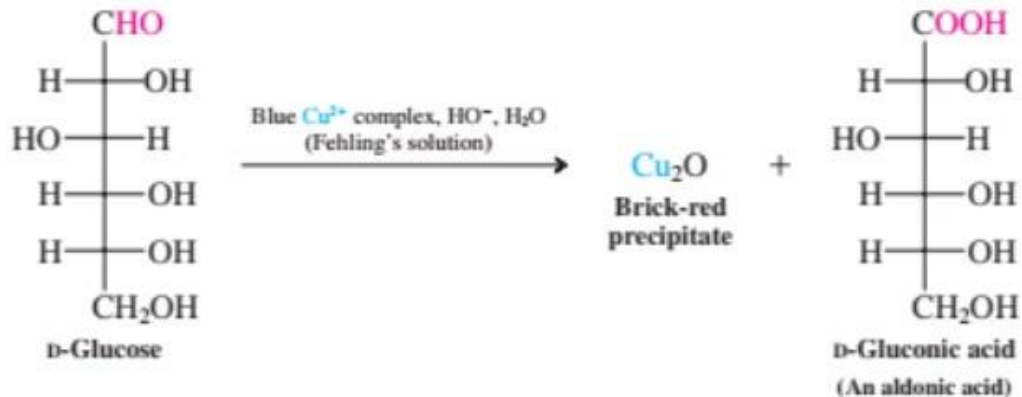


Teste de Tollens

Solução com amoniacal com prata
Aldeídos produzem precipitado de cor metálica no frasco
Cetonas não forma recipitado!

Teste de Fehling

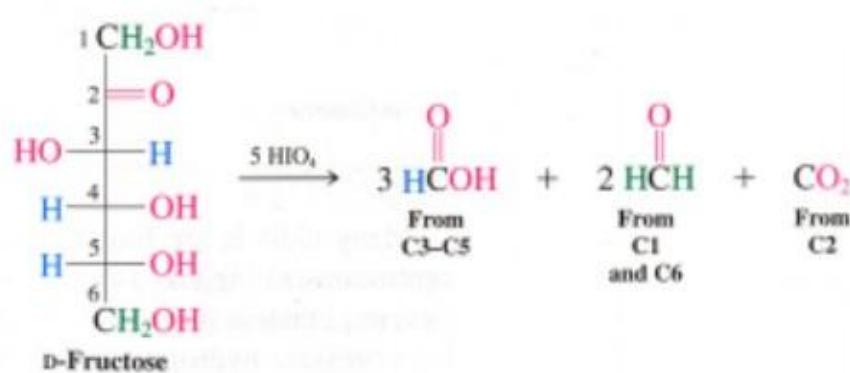
Solução alcalina com cobre.
Aldeídos produzem um precipitado de cor marrom-avermelhada
Cetonas não produzem precipitados.



OXIDAÇÃO POR ÁCIDO PERIÓDICO

O Ácido periódico aquoso (HIO_4) é capaz de clivar a molécula entre os grupos hidroxila adjacentes.

Formando um formaldeído, ácido carboxílico e gás carbônico.

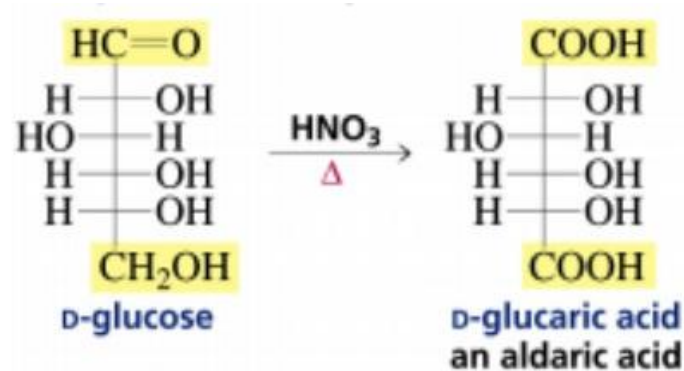


ÁCIDO NÍTRICO: SÍNTESE DE ÁCIDOS ALDÁRICOS

A ação do Ácido nítrico é mais forte que a da Água de Bromo.

Oxida o grupo $-CHO$ e o grupo $-CH_2OH$ da aldose em grupos ácidos ($-COOH$).

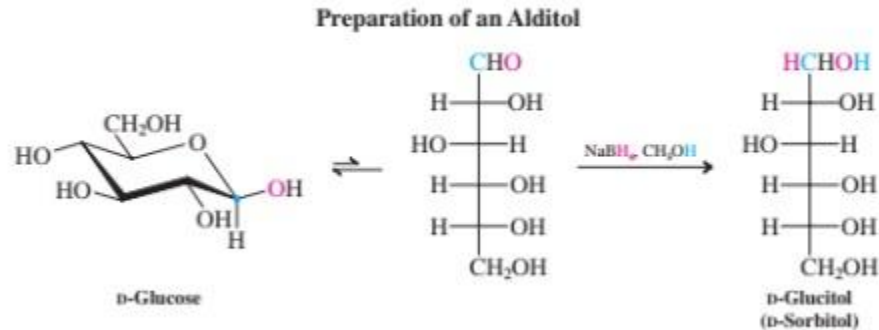
Os ácidos dicarboxílicos são chamados de **Ácidos Aldárico**.



REDUÇÃO DE MONOSSACARÍDEOS

Aldoses e Cetoses podem ser reduzidas pelos mesmos compostos que convertem aldeídos e cetonas em ÁLC00IS.

Monossacarídeos $\xrightarrow{\text{red}}$ ALDITÓIS



REFERÊNCIAS

VOLLHARDT K.P.C. Química Orgânica Estrutura e Função, ED. 4^a, Pg 909–920.

Aula carboítratos <<http://www.iqm.unicamp.br/sites/default/files/Aula%2017%20Carboidratos.pdf>>
(último acesso em 29/10/2017);