

Kemi B

Biokemi 4

Ringlukning i kulhydrater

Læringsmål

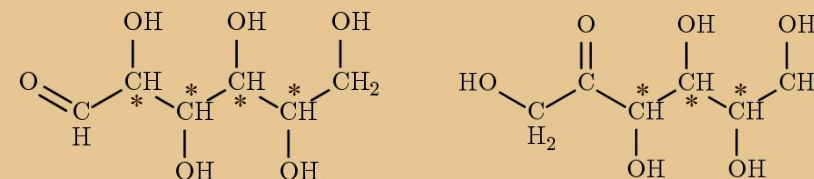
- Åben form og Fisherprojektion
- D-form og L-form
- Ringform og Haworthprojektion
- Alfa-form og beta-form



GYMNASIEKEMI

Monosakkrider og chiralitet

Tjekker man et monosakkrider for asymetriske carbon-atomer opdager man der er mange.



Specifikt er der 4 i aldohexoser

og 3 i ketohexoser

Der er altså $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$ isomerer af aldohexoser og $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ isomerer af ketohexoser.

Det er besværligt at overskue tegninger af disse 3-dimensionelt, så man kan noget andet...

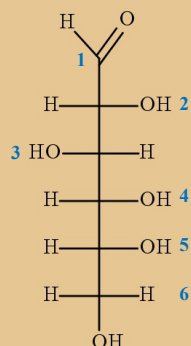
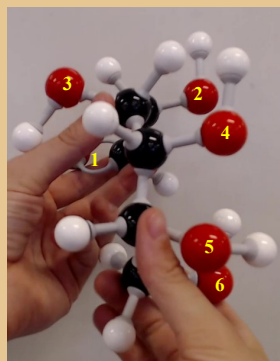


GYMNASIEKEMI

Fisherprojektion

Når man laver en **fischerprojektion** tegner man bare alle bindinger som normalt.

Dette ligner normale strukturformler, men **det betyder noget om sidegrupperne tegnes højre eller venstre**, modsat strukturformler.



GYMNASIEKEMI

D-form og L-form

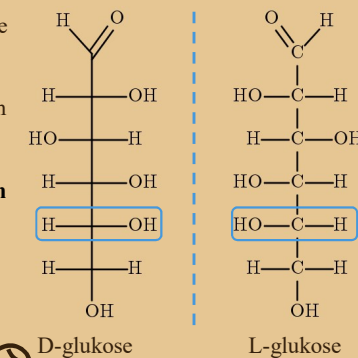
Med fischerprojektioner kan man så tegne alle de 16 aldohexoser forskelligt op rimeligt hurtigt. Men i stedet for at bruge 16 navne, bruger man kun 8 og tænker på at hver molekyle findes som to spejlbilledisomerer.

OH-gruppen på **5. carbon** i fischerprojektioner bestemmer:

D-form (*dexter*, højre) og
L-form (*levus*, venstre).

Hvorfor ikke bare R/S?

Traditioner + dette er meget hurtigere.
(2R,3S,4R,5R)-2,3,4,5,6-pentahydroxyhexanal



D-glukose

L-glukose



GYMNASIEKEMI

Ringform - aldoser

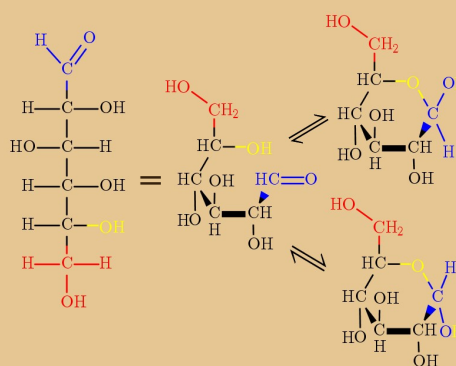
Monosakkrider kan lave en intern reaktion hvor der laves en ringform. Denne ligevægt er oftest forskudt mod ringformen.

For aldoser:

C1 bliver omdannet fra **aldehyd** til **hydroxygruppe**.

På **C2, C3, C4** er **højresiden** i fischerprojektion er **ned** på i ringen.

Hvis **OH** på **C5** sidder til højre, kommer **C6** til at vende op.



GYMNASIEKEMI

Ringform - ketoser

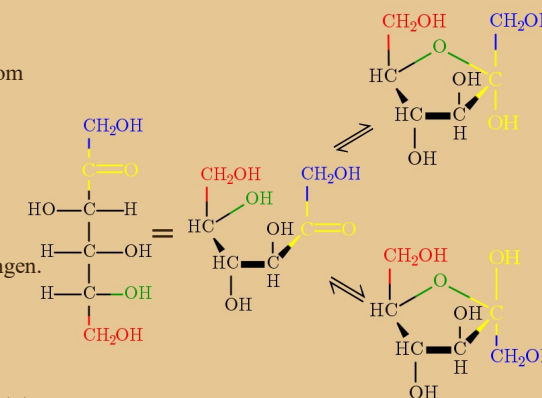
Ketoser gør stort set det samme som aldoser her det blot:

C2 bliver omdannet fra **keton** til **hydroxygruppe**.

På **C3, C4** er **højresiden** i fischerprojektion er **ned** på i ringen.

Hvis **OH** på **C5** sidder til højre, kommer **C6** til at vende op.

Bemærk ringen kun bliver femkantet



GYMNASIEKEMI

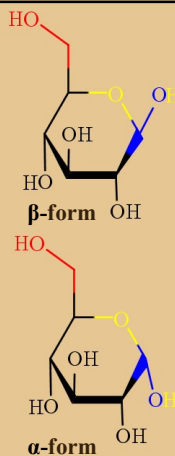
Alfa- og beta-form

Når en ringlukning sker omdannes **oxo-gruppen** på **C1** (eller C2) til en hydroxy-gruppe. Denne hydroxy-gruppe kan som de andre hydroxy-grupper vende op eller ned.

Sidder denne hydroxy-gruppe på samme side som **CH₂OH-sidekæden** kalder man den for **beta (β)** og på den modsatte side for **alfa (α)**.

En måde at huske dette på er at **α**-formen ligner et **α**. Altså en streg op, en streg ned

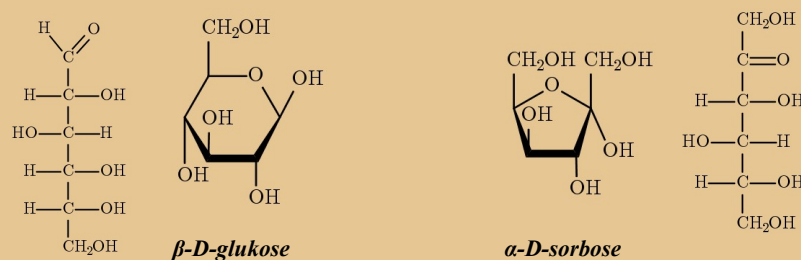
α



GYMNASIEKEMI

Haworthprojektion

På den ringlukkede form tegnes kulhydraterne oftest som en **Haworthprojektion**. Igen tegnes molekylet mere fladt end det egentlig er.



GYMNASIEKEMI

Næste video →

Opgaver, quizzet og simulationer på
www.gymnasiekemi.com



GYMNASIEKEMI