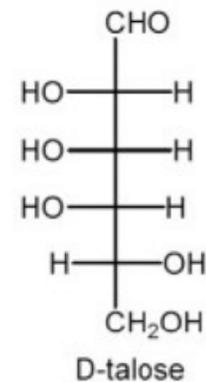
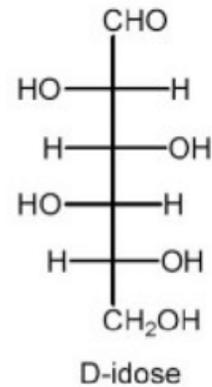
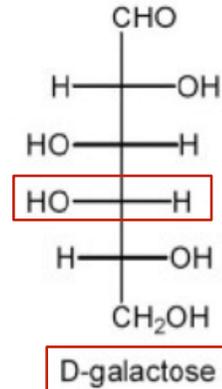
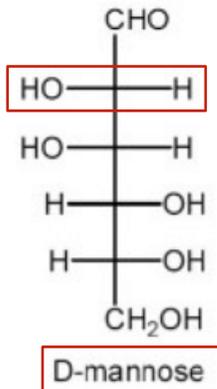
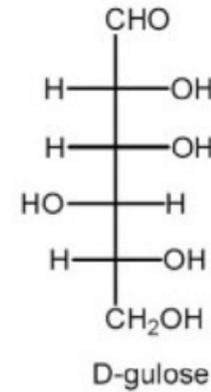
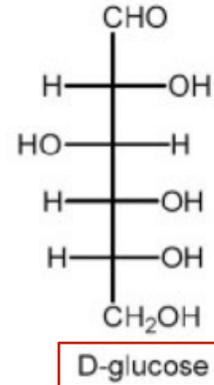
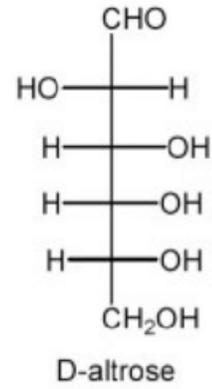
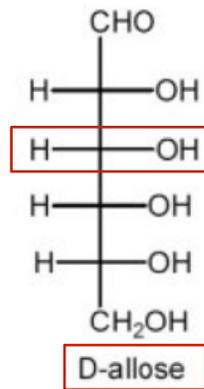


# RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIOS DO MÓDULO 9

Fernando de Azevedo Ribeiro Saab

# EXERCÍCIO 1

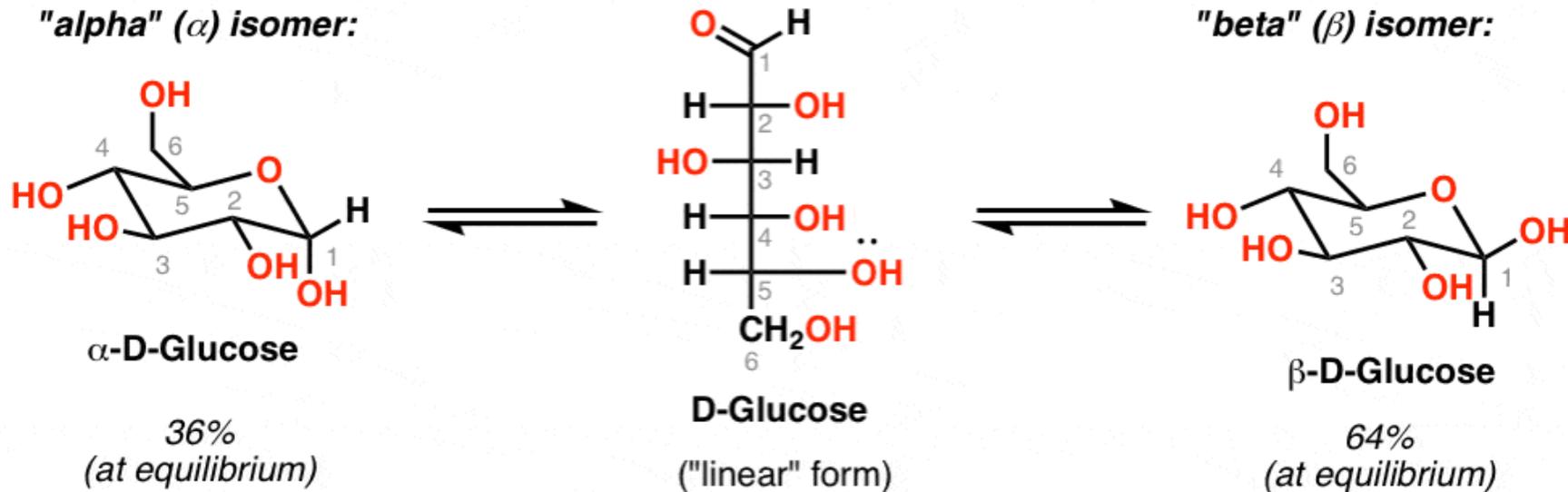


- Todos os D-sacarídeos têm pares enantioméricos na família L-sacarídica.

# EXERCÍCIO 2

## Why the change in specific rotation?

The alpha and beta anomers are each in equilibrium with the "linear" form, and therefore with each other.

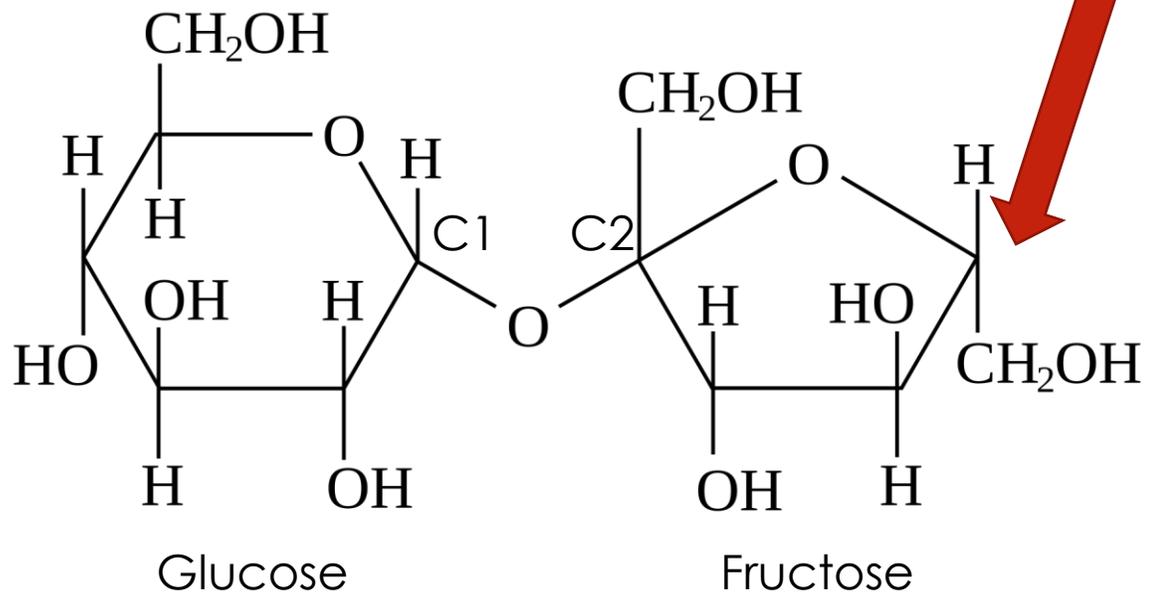


At equilibrium the mixture consists of 36%  $\alpha$ -D-Glucose, 64%  $\beta$ -D-Glucose, and traces of the linear and furanose forms.

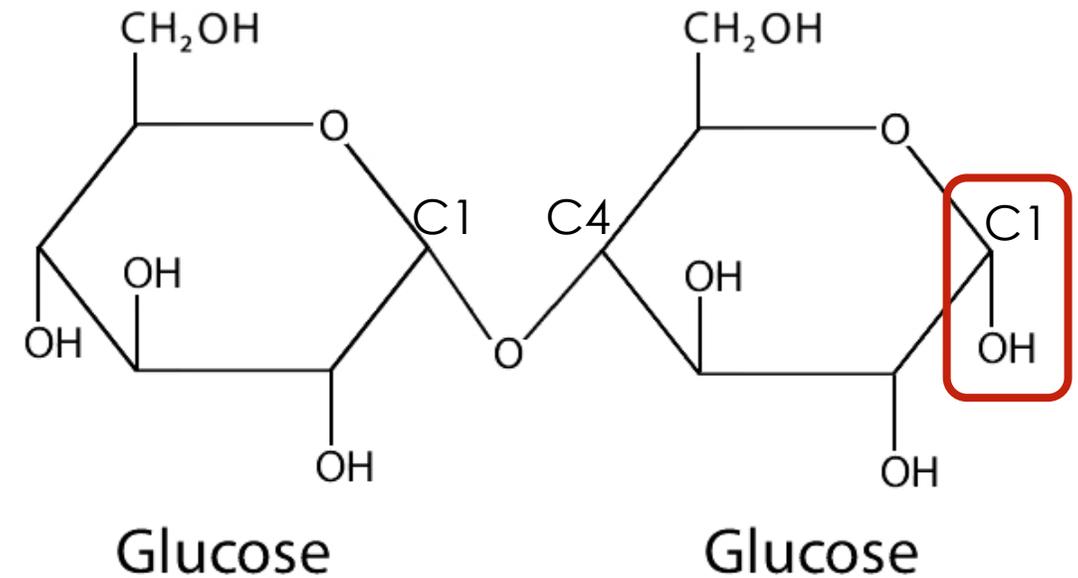
# EXERCÍCIO 3

Não apresenta  
extremidade redutora.

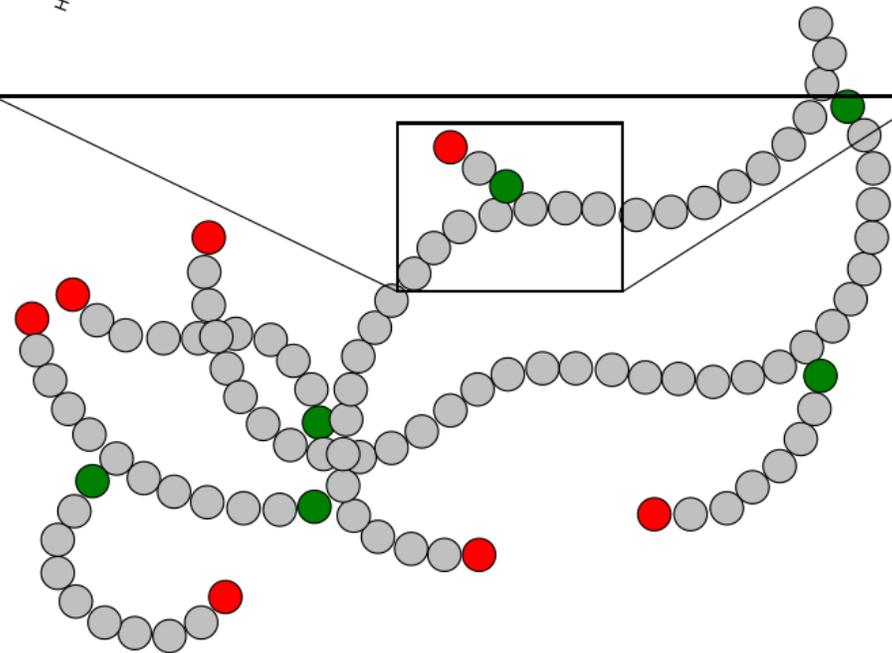
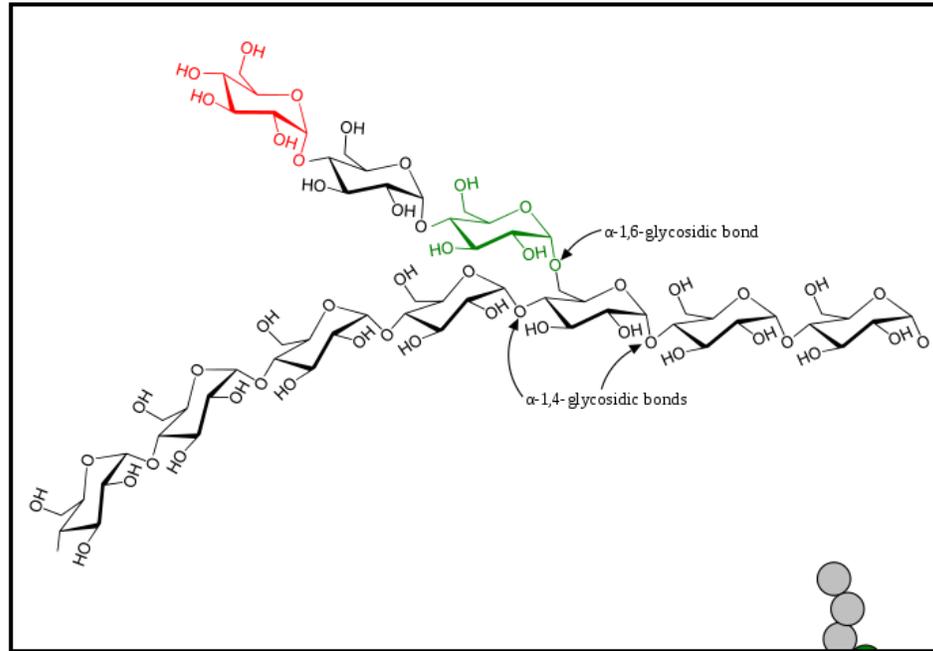
**SACAROSE**



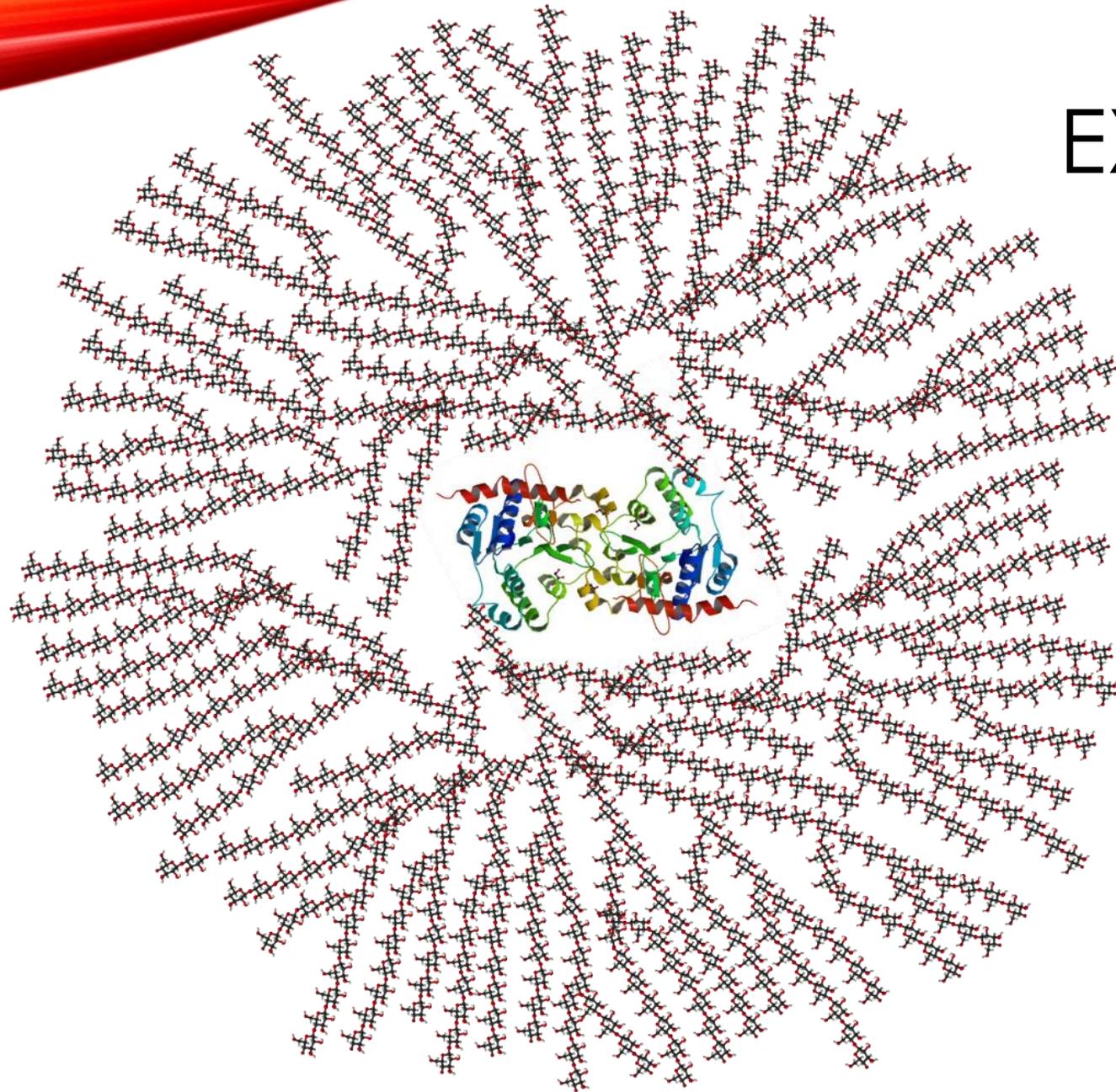
**MALTOSE**



# EXERCÍCIO 4



# EXERCÍCIO 4



# EXERCÍCIO 4

- Vantagens:

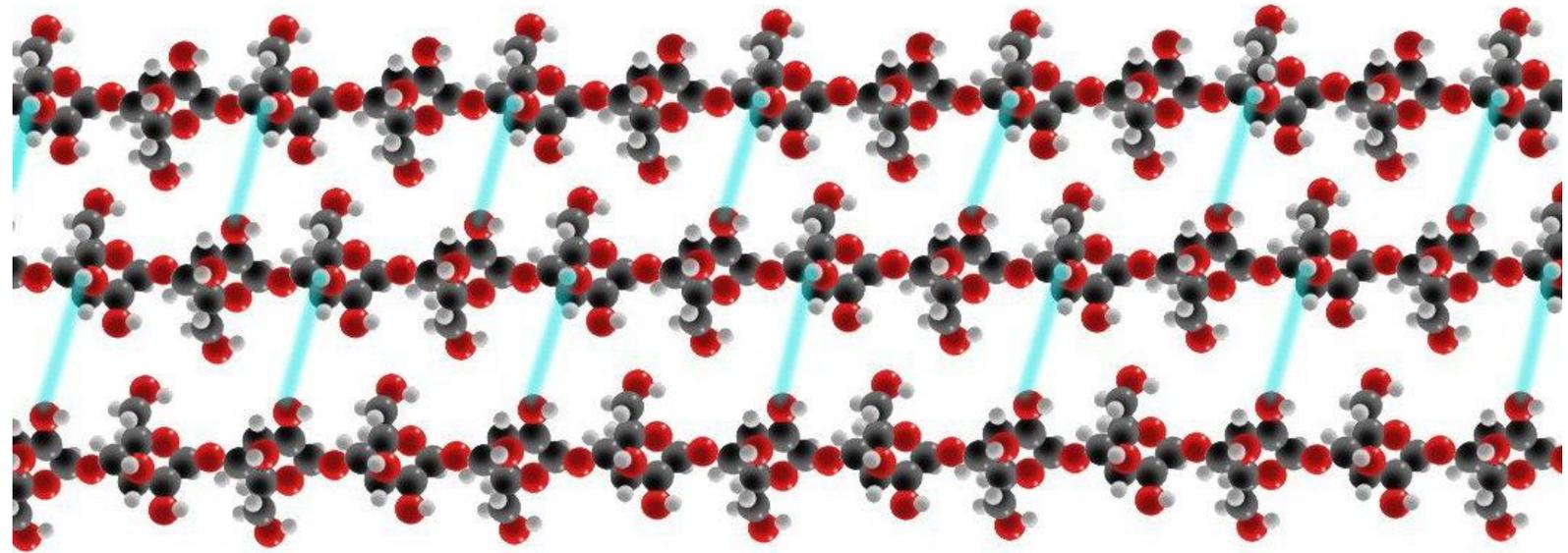
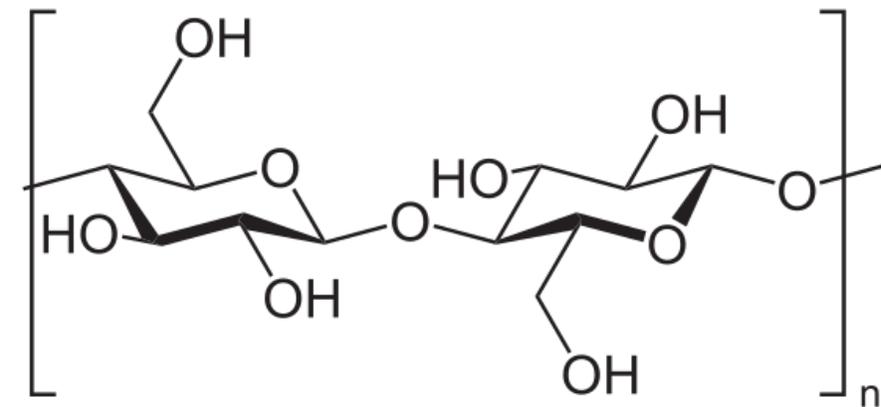
- Sistema ramificado de fácil acesso permite rápida polimerização e despolimerização para obtenção e armazenamento de energia pelo fígado e músculos.
- O produto da despolimerização entra diretamente na via metabólica energética sem necessidade de processamento.

- Desvantagens:

- Requer muita hidratação e portanto ocupa muito volume nas células e tecidos.
- Requer múltiplas enzimas, uma para cada tipo de ramificação sendo criada ou desfeita.
- Requer gasto de energia para ser polimerizado.

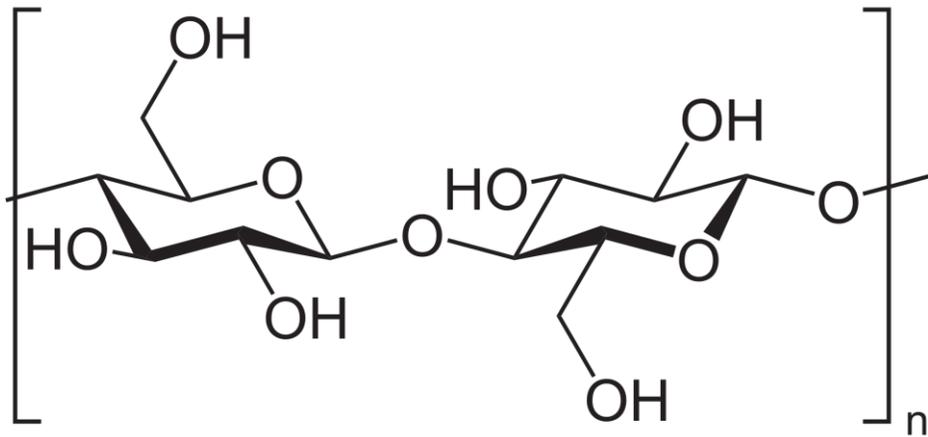
# EXERCÍCIO 5

Celulose:

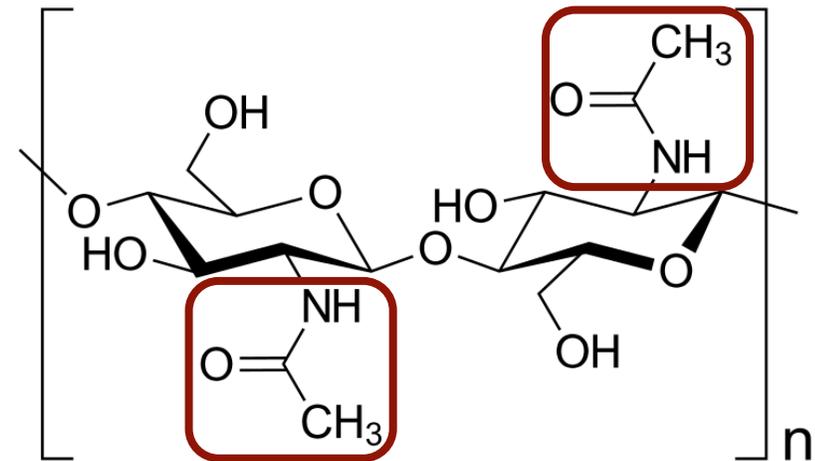


# EXERCÍCIO 5

Celulose



Quitina



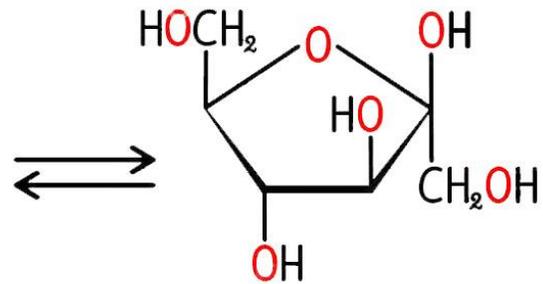
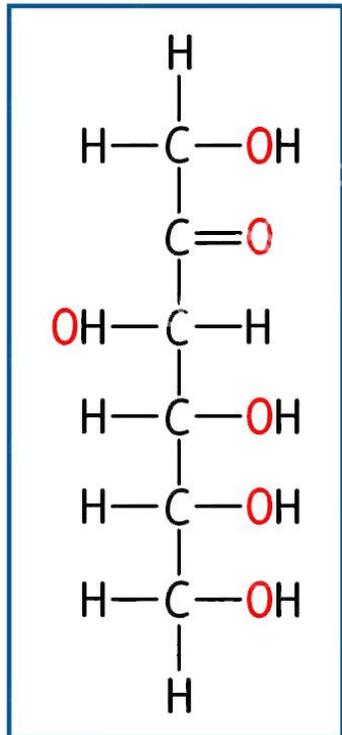
# EXERCÍCIO 5

- Glicosaminoglicanos (Mucopolissacarídeos):
  - Apresentam um núcleo proteico e então repetem estruturas de dissacarídeos, com algumas repetições muito complexas criando tetrassacarídeos ou hexassacarídeos, por exemplo.
  - Ao contrário da celulose e quitina, que têm função estrutural, os glicosaminoglicanos tem funções fisiológicas como hormonais (ex: heparina) e de lubrificação por ser altamente hidratado, controlando a viscosidade de quase todos os fluidos corpóreos animais.

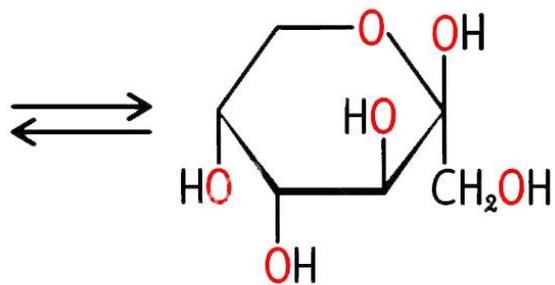
# EXERCÍCIO 6

- Considerando-se apenas 20 aminoácidos, temos que:
  - Oligopeptídeos de cinco resíduos diferentes de aminoácidos:
    - Combinações possíveis:  $20 * 19 * 18 * 17 * 16 = 1.860.480$  (1.8 Milhão)
- Considerando-se:
  - Trioses: 3 (Dihidroxiacetona, L&D-Gliceraldeído)
  - Tetroses: 6 (4 Aldotetroses + 2 Cetotetroses)
  - Pentoses: 14 (8 Aldopentoses + 4 Cetopentoses + 2 deoxypentoses)
  - Hexoses: 24 (16 Aldohexoses + 8 Ceto hexoses)
  - Heptoses: 48 (32 Aldoheptoses + 16 Cetoheptoses)
    - Total: 95 diferentes monossacarídeos.
    - Combinações possíveis:  $95 * 94 * 93 * 92 * 91 = 6.952.862.280$  (6.9 Bilhão)

# EXERCÍCIO 7



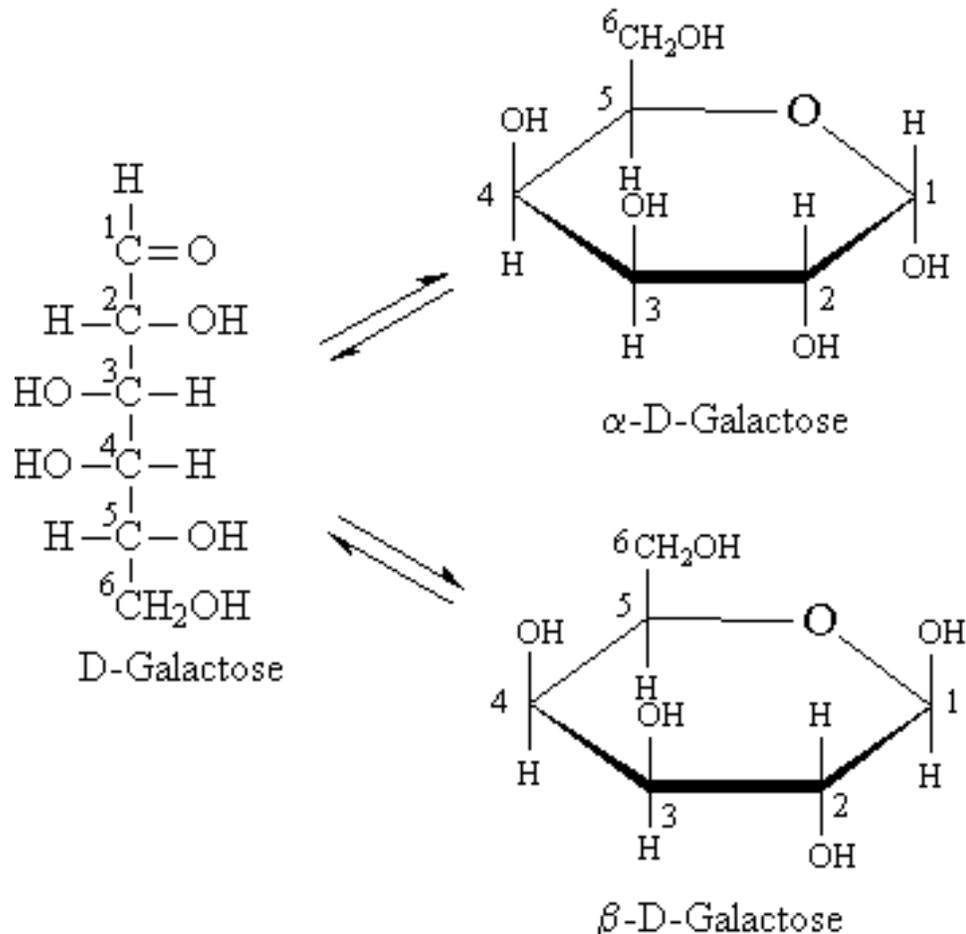
Beta-D-fructofuranose



Beta-D-fructopyranose

A conversão de  $\beta$ -D-frutopiranosose à  $\beta$ -D-frutofuranose é estimulada por incremento de temperatura, representando um equilíbrio tautomérico no qual um dos tautômeros é favorecido em determinadas condições. Assim, com o tempo ou com aquecimento do mel, favorece-se a formação de  $\beta$ -D-frutofuranose, que é muito menos doce.

# EXERCÍCIO 8



b) Pois existe uma proporção ideal de equilíbrio entre as formas anoméricas para qual a solução sempre tende naturalmente. Ao se aproximar da proporção, aproxima-se da angulação de equilíbrio + 80,2°.

c)

$\alpha - 1\text{g/ml}$	-----	+150.7°.
$\beta - 1\text{g/ml}$	-----	+52.8°.
Equilíbrio $\alpha/\beta - 1\text{g}$	-----	+80.2°.

$$X\alpha + Y\beta = 80.2^\circ$$

$$X + Y = 1 \text{ (g)} \rightarrow X = 1 - Y$$

$$X(150.7) + Y(52.8) = 80.2$$

$$150.7 - 150.7Y + 52.8Y = 80.2 \rightarrow Y = 0,72012257$$

$$X = 1 - Y \rightarrow X = 0,27987743$$

Proporção de equilíbrio:

27.987% Anômero  $\alpha$

72,012% Anômero  $\beta$