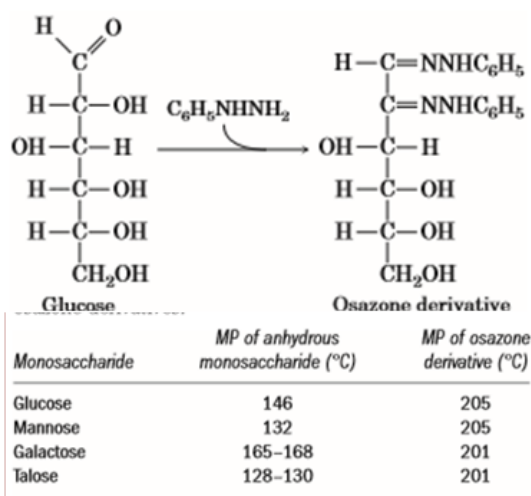




Bioquímica: Estrutura, propriedades e funções de biomoléculas

Lista de exercícios Carboidratos

- 1) a) Defina carboidratos. b) descreva as características de um carboidrato. c) classifique os carboidratos quanto à posição dos grupos carbonila. d) Carboidratos formam enantiômeros, exceto a diidroxicetona. Explique porque ela não forma um enantiômero. e) Qual o tipo de isômero de carboidratos encontrado com mais frequência na natureza?
- 2) Muitos carboidratos reagem com a fenilidrazina ($C_6H_5NHNH_2$) para formar derivados cristalinos amarelo-brilhantes conhecidos como osazonas:



A temperatura de fusão desses derivados é facilmente determinada e é característica para cada osazona. Essa informação foi usada para ajudar a identificar monossacarídeos antes do desenvolvimento do HPLC ou cromatografia gás-líquida. No quadro acima são listados os pontos de fusão (MP – do inglês, melting points) de alguns derivados aldose-osazona.

Como a tabela mostra, certos pares de derivados têm o mesmo ponto de fusão, embora os monossacarídeos não tenham a mesma origem. Por que a glicose e a manose, bem como a galactose e a talose formam derivados osazonas com o mesmo ponto de fusão?

- 3) Monte as estruturas cíclicas da: a) D-gulose; b) D-tagatose. Indique seus anômeros α e β .
- 4) Embora a lactose exista em duas formas anoméricas, nenhuma forma anomérica da sacarose ainda foi descrita. Por quê?
- 5) A maior parte da celulose pura obtida das fibras das sementes de plantas do gênero *Gossypium* (algodão) é resistente, fibrosa e completamente insolúvel em água. Diferentemente, o glicogênio obtido do fígado ou dos músculos de animais dissolve-se rapidamente em água quente formando uma solução opalescente. Embora ambos tenham propriedades físicas marcadamente diferentes, as duas substâncias são compostas por moléculas de D-glicose polimerizadas por meio de ligações (1 \rightarrow 4) e têm pesos moleculares compatíveis. Quais características estruturais provocam essas propriedades físicas tão diferentes dos dois polissacarídeos? Explique as vantagens biológicas das respectivas propriedades físicas.
- 6) Quais os polissacarídeos de reserva presentes nas células animais e vegetais? Qual o monossacarídeo que os compõem?
- 7) a) Qual a função da celulose nos vegetais? E das quitinas nos artrópodes? b) Por que os seres humanos não conseguem degradar a celulose e a utilizar como fonte de glicose? c) Qual a diferença no açúcar encontrado na celulose e na quitina?
- 8) Defina glicosaminoglicanos e cite 3 exemplos, indicando suas funções.
- 9) A figura abaixo representa alguns glicoconjugados (Glicolipídeos, glicoproteínas e proteoglicanos). Descreva sobre suas características e funções nas células.

