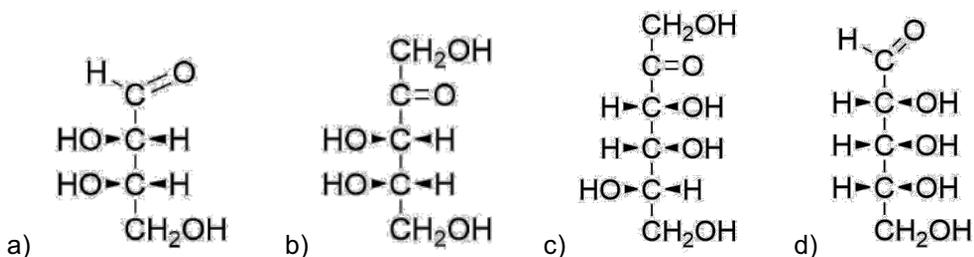


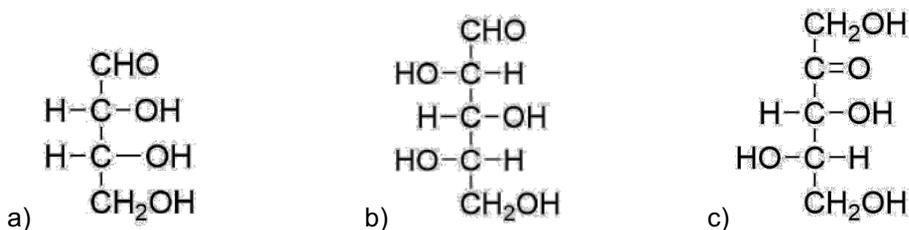
Aminoácidos, Carboidratos e Ácidos Nucleicos

Carboidratos

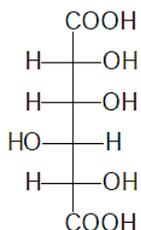
1) Classifique cada um dos seguintes açúcares (aldoses ou cetoses).



2) Atribua R e S para cada centro quiral e determine se cada açúcar é um açúcar D ou L.



3) Uma aldohexose foi oxidada com ácido nítrico, e o produto considerado foi a estrutura mostrada abaixo. Quais poderiam ser os açúcares originais?



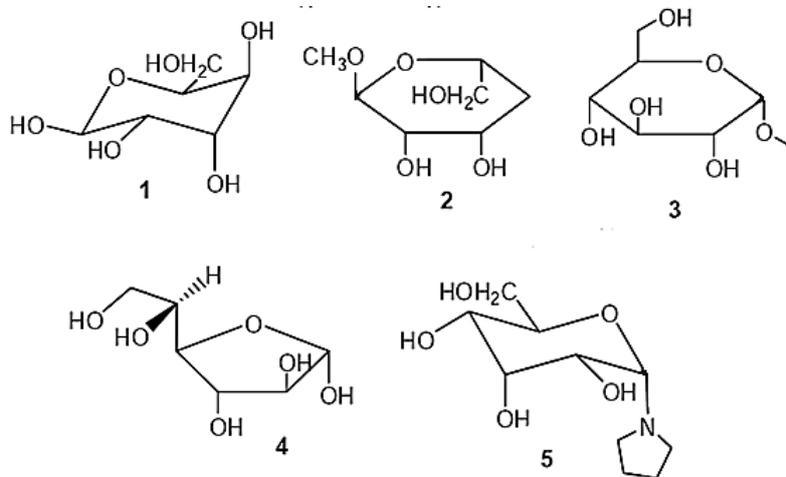
- a) D-gulose ou L-glicose
- b) D-glicose ou D-talose
- c) D-altrose ou L-talose
- d) L-idose ou D-galactose
- e) D-idose ou L-gulose

4) Qual das seguintes afirmações sobre D-2-desoxirribose (o monossacarídeo em DNA) é / são mais provável que esteja correto?

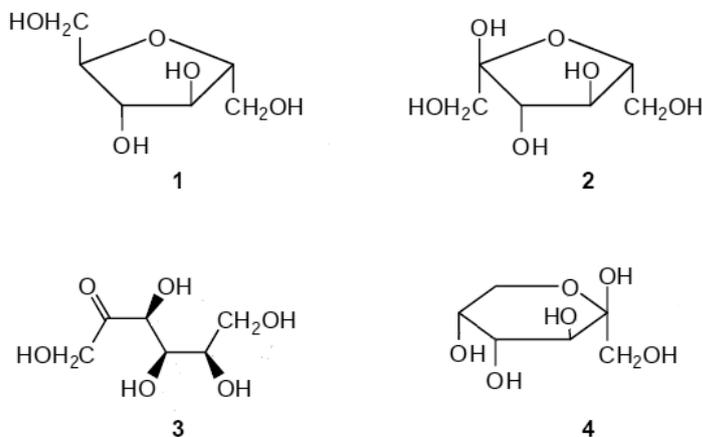
- a. pode existir como dois anômeros furanose
- b. pode existir como dois anômeros de piranose
- c. reação dele com NaBH₄ dá um produto opticamente inativo

- a) apenas b
- b) c apenas
- c) apenas a e b
- d) apenas a e c
- e) todas as três afirmações estão corretas

5) Quais dos seguintes são glicosídeos?

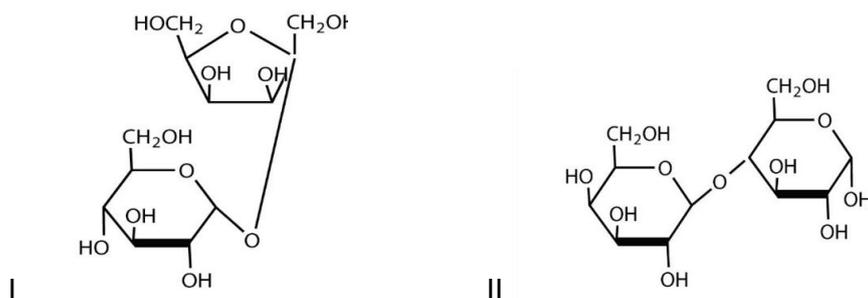


6) Qual das seguintes alternativas está correta sobre a composição da D-frutose?



- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) todas são D-frutose

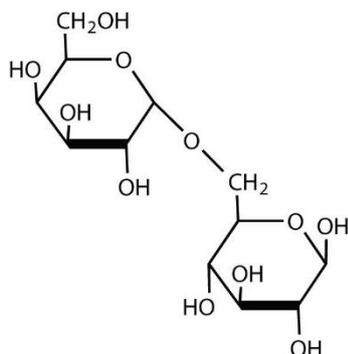
7) Abaixo há a estrutura de dois dissacarídeos I e II:



Com base nessas estruturas, responda as questões a seguir:

- Indique se a ligação glicosídica é α ou β .
- Qual é o açúcar redutor e o não redutor. Para o açúcar redutor, desenhe sua estrutura e circule o carbono anomérico. Declare se o grupo OH no carbono anomérico está na posição α ou β .

8) A estrutura da melibiose, representada abaixo, é um dissacarídeo que ocorre em alguns sucos de plantas.



Com base nessa estrutura, responda as questões a seguir:

- Quais unidades de monossacarídeos são incorporadas à melibiose?
- Que tipo de ligação (α ou β) une as duas unidades de monossacarídeos da melibiose?
- A melibiose possui um carbono anomérico livre e, portanto, é um açúcar redutor. Circule o carbono anomérico e indique se o grupo OH é α ou β .

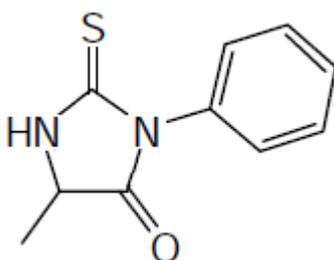
9) Sobre os polissacarídeos: amido, celulose e glicogênio, responda às questões abaixo:

- Qual monossacarídeo é obtido a partir da hidrólise de cada um desses polissacarídeos?
- Onde eles podem ser encontrados?
- Descreva as semelhanças e diferenças entre amilose e celulose.

Aminoácidos

- 1) Os aminoácidos são anfotéricos. Qual afirmação melhor descreve a definição do termo anfotérico?
- a) Os aminoácidos existem como um zwitterion no estado sólido
 - b) Os aminoácidos possuem grupos funcionais ácidos e básicos
 - c) Uma solução aquosa de um aminoácido conduz eletricidade
 - d) Aminoácidos são solúveis em água
 - e) Os aminoácidos são incolores

- 2) O composto mostrado à direita é o derivado da feniltio-hidantoína de qual aminoácido?



- A) Alanina B) Fenilalanina C) cisteína D) Prolina

- 3) O aminoácido arginina contém um grupo R de guanidino e possui valores de pKa de 2,2, 9,0 e 12,5. Uma amostra de arginina é titulada de pH = 1,0 a pH = 14,0 com NaOH.

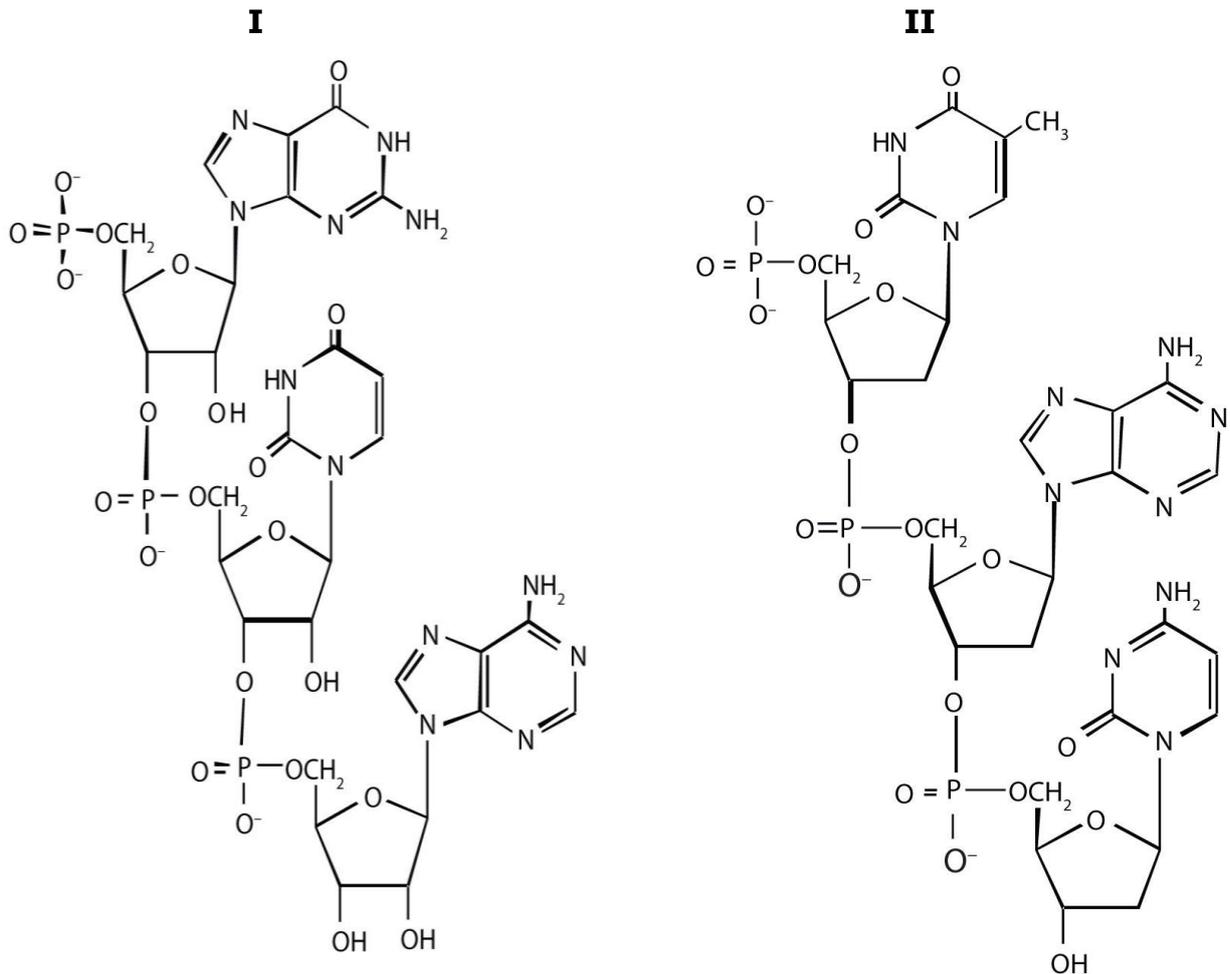
- a) Como estarão as moléculas do aminoácido em pH = 2,2?
- b) Como estarão as moléculas do aminoácido em pH = 12,5?
- c) Como estarão as moléculas do aminoácido em pH = 14?
- d) Qual é o ponto isoelétrico da arginina?

- 4) O aminoácido tirosina contém um grupo R fenólico e possui valores de pKa de 2,2, 9,0 e 10,2. Uma amostra de tirosina é titulada de pH = 1,0 a pH = 14,0 com NaOH.

- a) Em que pH todas as moléculas de aminoácidos estarão em sua forma totalmente protonada?
- b) Em que pH a metade das moléculas de aminoácidos estará na sua forma de zwitterion?
- c) Em que pH a metade das moléculas de aminoácidos terá uma carga +1?
- d) Em que pH todas as moléculas de aminoácidos terão uma carga -1?
- e) Qual é o ponto isoelétrico da tirosina?
- f) Para uma solução de moléculas de tirosina a pH = 10,2

Ácidos Nucleicos

1) Para os segmentos I e II dos ácidos nucleicos:



a) Classifique qual segmento é RNA ou DNA e explique a composição de cada ácido nucleico.

b) Determine a sequência deste segmento, rotulando as extremidades 5' e 3'.

2) No segmento de DNA

5' ATGAGGCATGAGACG 3' (fita de codificação)

3' TACTCCGTACTCTGC 5' (linha de gabarito)

a) Quais produtos seriam formados a partir da replicação do segmento?

b) Escreva a sequência de mRNA que seria obtida a partir da transcrição do segmento.

c) Qual é a sequência de aminoácidos do peptídeo produzido a partir do mRNA?