

## BIOQUÍMICA (BQ)

### BQ 01.

**a) (valor 0,4 pontos).** Com exceção da glicina, que não tem carbono assimétrico, todos os demais aminoácidos proteicos são L-estereoisômeros que apresentam o carbono assimétrico  $\alpha$  ligado a um grupamento carboxílico e a um grupamento amino, além de um Hidrogênio e uma cadeia lateral “R” com caráter que pode ser apolar, polar neutro ou carregado positiva ou negativamente o que define o grau de ionização em solução aquosa. Portanto, todos os aminoácidos proteicos apresentam caráter anfótero (reagem tanto em meios ácidos quanto alcalinos, produzindo “sais”) e possuem comportamento elétrico conforme o meio. Apresentam alta solubilidade em água (alto momento dipolar) e baixa solubilidade em solventes orgânicos, além de altos pontos de fusão e de ebulição. Finalmente, formam ligações peptídicas entre diferentes monômeros, envolvendo o grupamento carboxílico de um e o grupamento amino de outro, com liberação de água. O grupo  $\alpha$ -COOH permite reações como formação de amida, formação de ésteres e formação de haletos, e os grupos  $\alpha$ -NH<sub>3</sub><sup>+</sup> e  $\epsilon$ -NH<sub>2</sub>, especialmente nas formas desprotonadas, são bastante reativos, destacam-se reações com ninidrina, reação de Sanger e reação de Edman. Os radicais “R” apresentam diferentes grupos, sendo os principais além do grupo  $\epsilon$ -NH<sub>2</sub>, o sulfidrílico (SH), o fenólico (OH), o imidazólico e o guanidínico. Finalmente, os aminoácidos formam ligações.

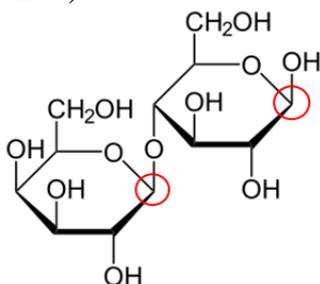
**b) (valor 0,3 pontos).** Vários agentes alteram a estrutura intramolecular de uma proteína, incluindo alteração na temperatura e no pH do meio, ação de solventes orgânicos, detergentes, ureia, bases e ácidos fortes, agentes oxidantes e redutores, e até mesmo agitação intensa.

**c) (valor 0,3 pontos).** Não. O que determina a sequência de aminoácidos é o DNA, através do RNA. A entrada dos aminoácidos não altera a sequência de nucleotídeos do DNA.

### BQ 02.

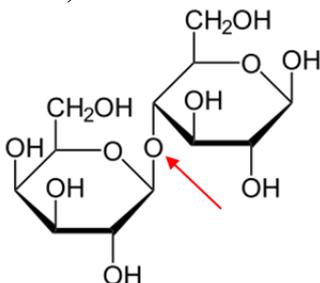
**a) (0,1 ponto).** Oligossacarídeos (ou mais especificamente dissacarídeos).

**b) (0,25 pontos).**



A lactose é um glicídio redutor por ter a hidroxila do carbono anomérico da beta-glicose livre (carbono anomérico é o primeiro da beta-galactose, envolvido na ligação glicosídica, e o primeiro da beta-glicose, com a hidroxila beta livre).

**c) (0,25 pontos).**



A ligação glicosídica é a ligação entre a hidroxila do carbono anomérico de um monossacarídeo e uma hidroxila qualquer de outro monossacarídeo com liberação de uma molécula de água. No caso, a ligação é do tipo beta 1,4.

**d) (0,2 pontos).** A lactase hidrolisa a lactose, pertence à classe das Hidrolases, mas não hidrolisa a sacarose. Esta última é hidrolisada pela invertase ou beta-frutofuranosidase ou sacarase.

**e) (0,2 pontos).** beta-galactose e beta-glicose.



**BQ 03.**

No nível de organização primário pois este identifica a sequência de aminoácidos nas cadeias proteicas e assim determina a estrutura secundária e terciária. No caso da hemoglobina falciforme ocorreu um ponto de mutação em cada uma das duas cadeias  $\beta$ ; resultando em uma substituição do aminoácido GLUTAMATO (Glu) pela VALINA (Val) que torna a superfície da molécula mais hidrofóbica naquela região; resultando em uma agregação maior da proteína de hemoglobina (H).

**BQ 04.**

A cadeia principal do glicogênio é formada de resíduos de D-glicose ligados por ligações ( $\alpha 1 \rightarrow 4$ ) enquanto que a celulose é formada por resíduos de D-glicose ligados por ligações ( $\beta 1 \rightarrow 4$ ). As formas cíclicas  $\alpha$ -D-glicose e  $\beta$ -D-glicose conferem diferentes propriedades químicas aos polissacarídeos.

**BQ 05.**

O ácido esteárico é um ácido graxo saturado (sem duplas ligações) e este tipo de ácido graxo é predominantemente produzido pelos animais. O ácido oleico é um ácido graxo insaturado (com duplas ligações) sendo este tipo de ácido predominantemente produzido pelos vegetais.