

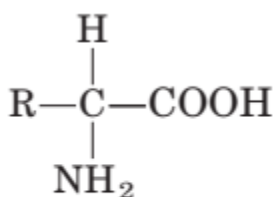
**QBQ0221 – 2022. Noturno**

**23/03/2022**

**Exercícios aminoácidos e proteínas**

- 1)** Verdadeiro ou falso (justificar 3 alternativas falsas):
- A proteínas são constituídas de D-aminoácidos
  - A cadeia lateral determina as características químicas dos aminoácidos
  - A cadeia lateral dos aminoácidos prolina, valina e metionina é hidrofílica
  - Os aminoácidos prolina, fenilalanina e triptofano são aromáticos
  - O glutamato possui 3 pKas
  - Ponto isoelétrico é o pH onde a soma das cargas do zwitterion é igual a zero
  - Um aminoácido na forma zwitterionica não tem carga
  - A curva de titulação de um aminoácido que não tem um grupo ionizável na cadeia lateral é similar a curva de titulação de um ácido fraco
  - A ligação peptídica tem caráter de ligação dupla devido a ressonância entre o oxigênio da carbonila e o nitrogênio da ligação peptídica.
  - A ligação peptídica é bastante flexível
  - Aminoácidos em cadeias polipeptídicas são chamados de resíduos porque perderam H<sub>2</sub>O na formação da ligação peptídica

**2)** Explique por que a seguinte forma não-iônica de um aminoácido não pode ser encontrada em solução aquosa.



Forma não iônica

**3)** Esquematize a curva de titulação de uma solução 0,1M de glicina ( $pK_{a1}$  2,35,  $pK_{a2}$  9,78) com NaOH a partir de pH=1. Desenhe as formas predominantes e seu estado de protonação em pHs 1; 2,35; 5; 9,78 e 11. Coloque o pH na ordenada e, na abscissa, a quantidade de equivalentes de base forte.

**5) a)** Quais os pontos isoelétricos de: ácido aspártico ( $pK_a=2,5$ ; 4,0 e 9,5) e lisina ( $pK_a=2,5$ ; 9,5 e 10)?

**6)** Escolher e desenhar 2 aminoácidos em termos da natureza química dos seus grupos radicais: **a)** ionizáveis; **b)** não ionizáveis; **c)** ácidos; **d)** básicos, **e)** polares; **f)** apolares; **g)** aromáticos; **h)** lineares; **i)** ramificados. Caso haja intersecção entre a natureza dos grupos R, desenhar somente uma vez, e indicar no desenho.

**7)** Desenhar o peptídeo: Ala-Asp-Tyr-Lys-Val. Indique as extremidades amino-terminal e carboxi-terminal. Em que tipos de interações as cadeias laterais desses aminoácidos poderiam participar? Calcule o seu ponto isoelétrico. Os valores de pKa podem ser obtidos em qualquer livro de bioquímica ou na internet.