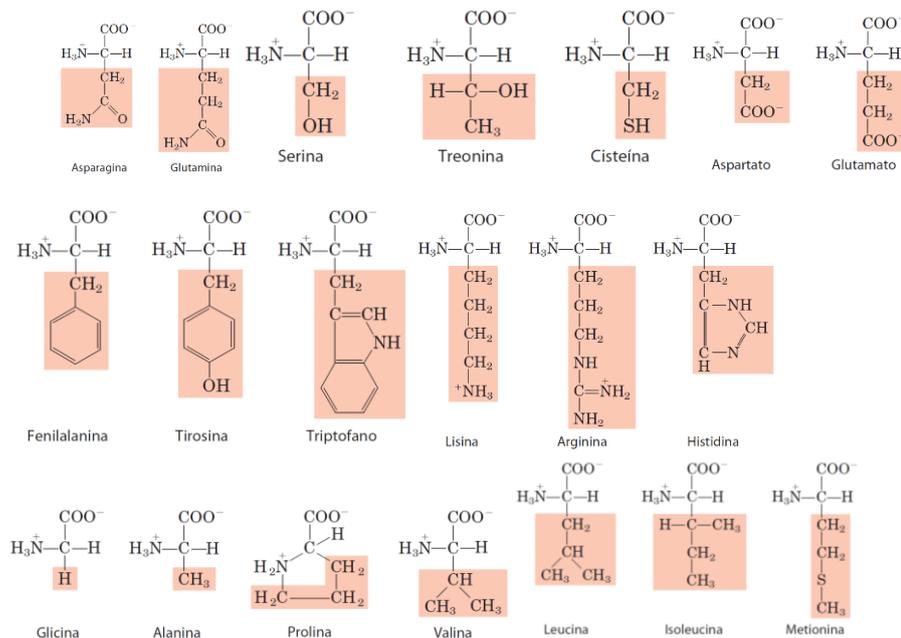


QBQ1453- Bioquímica Experimental – Noturno – 2023

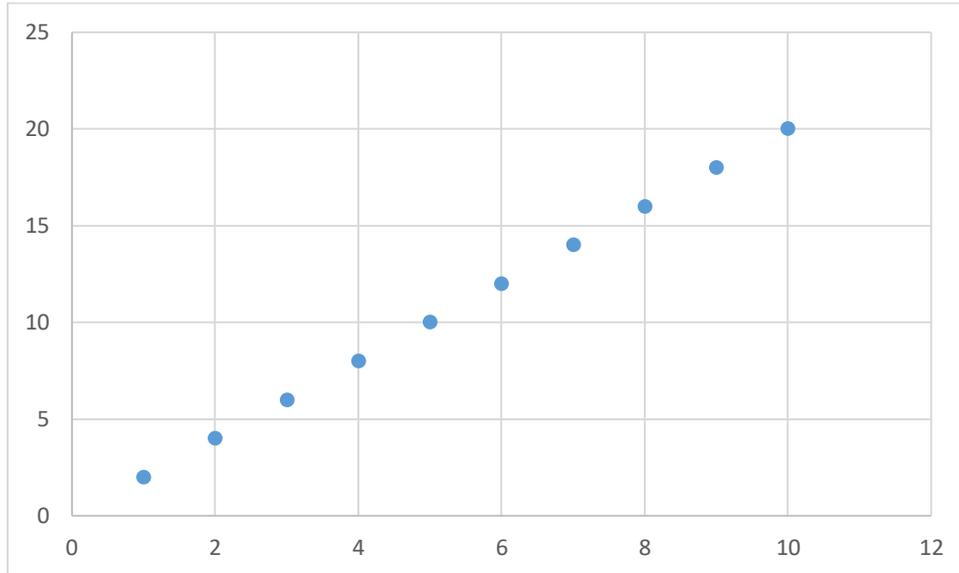
Exercícios de revisão de conteúdos essenciais

- 1) Quais as principais classes de macromoléculas biológicas contidas em uma célula? Comente sobre as principais funções e características químicas de cada uma dessas macromoléculas.
- 2) Analisando a estrutura química dos aminoácidos apresentada abaixo, responda:



- a) Quais grupamentos participam de uma ligação peptídica?
 - b) Quais aminoácidos contêm cadeias laterais apolares? Quais são polares? Quais são aromáticos?
 - c) Quais aminoácidos têm cadeias laterais ionizáveis? Que cargas essas cadeias laterais podem ter? Quais aminoácidos são ácidos, quais são básicos?
- 3) Quais as diferenças entre uma proteína e uma enzima?
 - 4)
 - a) Quantos microlitros há em 0,2mL?
 - b) Se você pipetar 100 microlitros de uma solução de NaCl 1M e adicionar 900 microlitros de água, qual o volume final dessa solução, e qual a concentração de sal desta solução? Quantas vezes essa solução é mais diluída que a solução original?
 - c) E se você repetir essa operação (100uL + 900uL) com a sua solução diluída obtida acima – qual será a concentração de sal nesta solução final e quantas vezes diluída ela será em relação à solução 1M original?

5) Observe o gráfico de dispersão abaixo:



- Fazendo uma regressão linear, qual seria a equação da reta para esse conjunto de pontos?
 - De acordo com essa equação (e observando o gráfico visualmente), qual seria o valor esperado de y quando $x = 5,5$?
 - Desenhe no gráfico acima uma nova reta que poderia representar a equação $y = 3x$ e outra reta que poderia representar $y = 2x - 2$
- 6) Usando a equação de Henderson-Hasselbalch: $\text{pH} = \text{pKa} + \log\left(\frac{[\text{base}]}{[\text{ácido}]}\right)$, calcule qual a razão $[\text{base}]/[\text{ácido}]$ quando o pH de uma solução é igual ao pKa de um grupamento químico. Refaça esse cálculo para quando o pH da solução for igual a $\text{pKa} + 1$ e para quando o pH for igual a $\text{pKa} - 1$.
- 7) Desenhe as formas predominantes da Alanina em pH 1,0, 6,2 e 11,9. Considere os pKas: 2,34 (grupo carboxil) e 9,60 (grupo amino)
- 8) Você resolveu adicionar pequenos volumes de KOH 1M para ajustar o pH de duas soluções de tampão Acetato de Sódio de pH 4,0 para 5,0 (o pKa do grupo acetato é 5,0). A concentração de uma delas é 10 mM e a da outra é 100 mM. Em qual dos casos você vai precisar adicionar maior volume de KOH? Por quê?
- 9) Partindo de uma solução 100 mM de fosfato de sódio monobásico (NaH_2PO_4) e de uma solução 100 mM de fosfato de sódio dibásico (Na_2HPO_4), como você prepararia 1 litro de uma solução tampão 100 mM de fosfato de sódio a pH 7,0? Considere os seguintes pKas do fosfato: $\text{pKa}_1 = 2,14$; $\text{pKa}_2 = 6,86$; $\text{pKa}_3 = 12,4$. Indique os volumes de cada solução utilizada.