

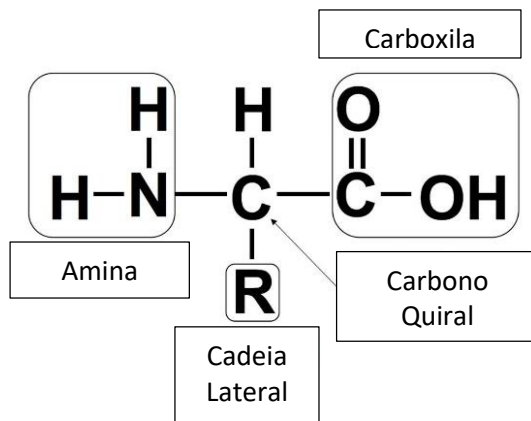
## Questionário 5

### “Aminoácidos”

#### AVISOS:

- O questionário não vale nota.
- Não é necessário entregá-lo, ele tem o objetivo de ajudá-los a estudar os novos conceitos.

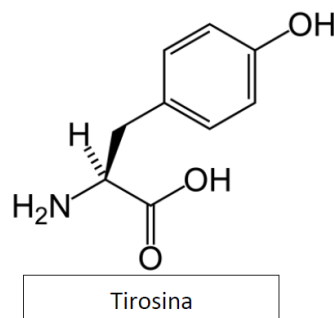
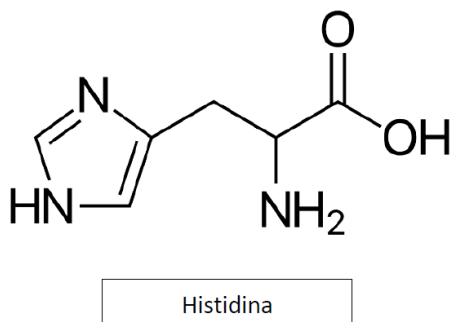
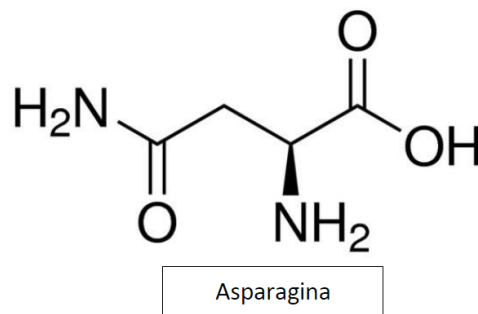
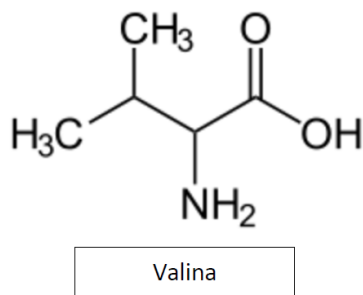
- 1- Apresente a estrutura genérica de um aminoácido e indique qual o carbono quiral e quais agrupamentos ele apresenta, nomeando-os.

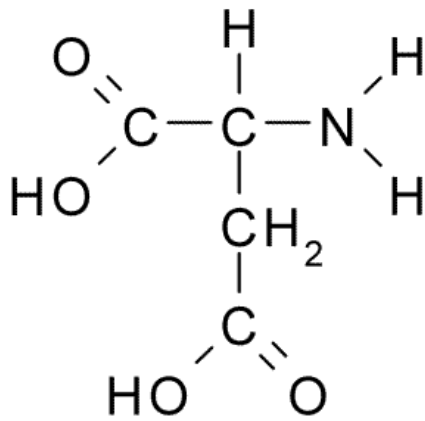


- 2- “Em relação aos aminoácidos aspartato, arginina, asparagina, glicina e tirosina, podemos dizer que todos apresentam enantiômeros”. Julgue a afirmativa anterior.

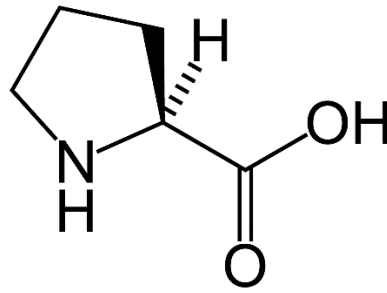
A afirmação está incorreta, uma vez que a glicina, por não apresentar um carbono quiral, ou seja, um carbono com seus quatro ligantes distintos, passa a não ter uma imagem espelhada, característica de todo enantiômero.

- 3- Classifique os seguintes aminoácidos de acordo com seu agrupamento R:





Aspartato

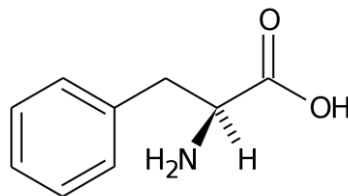


Prolina

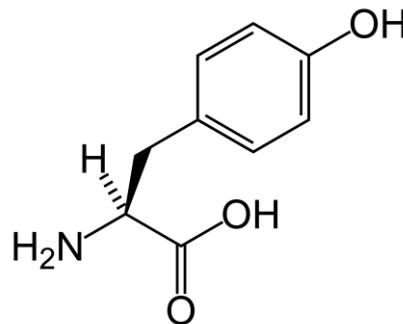
Valina = Apolar e alifático; Asparagina = Polar e não carregado; Histidina = Carregado positivamente; Tirosina = Aromático; Aspartato: Carregado Negativamente; Prolina: Apolar e alifático.

**4- Explique a razão do aminoácido fenilalanina ser o menos solúvel em água dentre os aminoácidos aromáticos.**

A fenilalanina apresenta, em seu grupo lateral, um anel aromático (apolar e extremamente hidrofóbico) sem qualquer grupo funcional ligado ao mesmo, o que não pode ser dito, por exemplo, da tirosina (um outro aminoácido com grupo lateral aromático), já que temos uma hidroxila ligada ao anel, o que possibilita a formação de pontes de hidrogênio e confere, portanto, uma certa solubilidade em água.



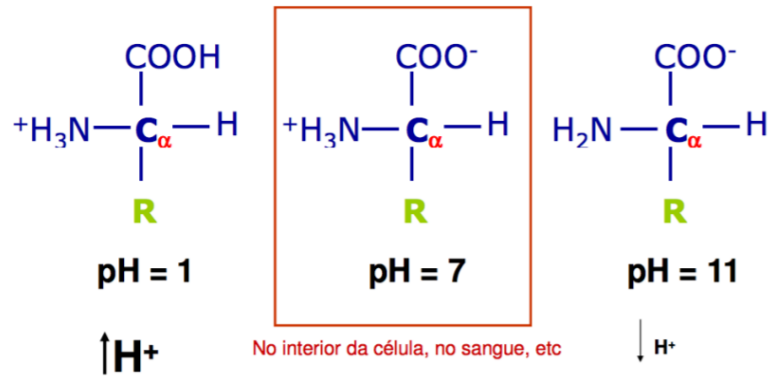
Fenilalanina



Tirosina

**5- Qual é a forma dos aminoácidos, sem grupos laterais ionizáveis, em pH fisiológico? Como o pH influencia a configuração eletrônica dos aminoácidos?**

Aminoácidos em pH fisiológico, apresentam seu grupo amina protonado e seu grupo carboxila desprotonado, podendo ser chamados de zwitterions (no centro da imagem). A redução de pH, promoverá uma maior concentração de H<sup>+</sup> no meio, de modo que ocorra a protonação do grupo carboxila (à esquerda da imagem). Com o aumento do pH, haverá um aumento de hidroxilas no meio, de modo que haja a doação de um próton à hidroxila pelo grupo amina (à direita da imagem), formando água.



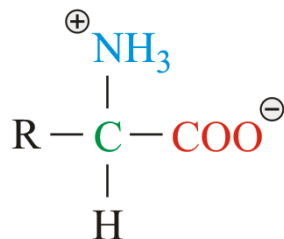
**6- No que consiste o ponto isoeétrico de um aminoácido?**

O ponto isoeétrico de um aminoácido é caracterizado pelo valor de pH em que o aminoácido se encontra eletricamente neutro.

**7- Um estudante, em uma aula prática de laboratório, começa a realizar a titulação da alanina a partir de um pH abaixo de seu pK1, adicionando-se NaOH. Desse modo, responda:**

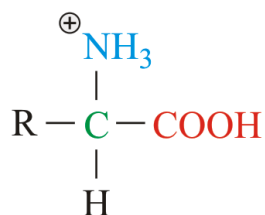
**a) Quando a titulação atingir o ponto isoeétrico da alanina, qual a forma química em este aminoácido se encontrará?**

A alanina deverá encontrar-se com seu grupo carboxila desprotonado e com seu grupo amina protonado, como consta na imagem.



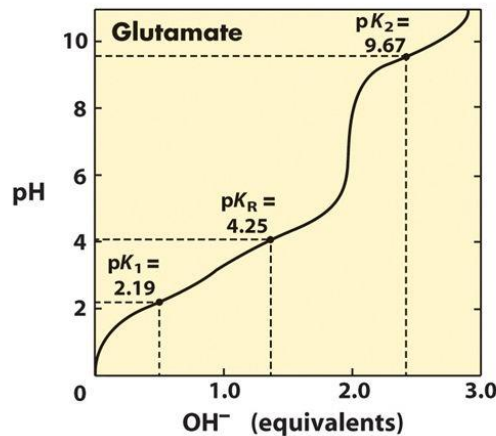
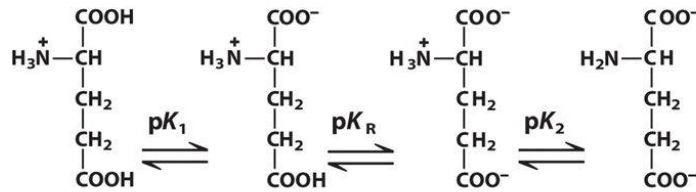
**b) Antes do início da titulação, o grupo carboxila se encontrava protonado ou desprotonado? Por que?**

Antes da titulação, o grupo carboxila se encontrava protonado, devido à elevada concentração de H<sup>+</sup> em meio ácido, o que favorece a protonação do grupo carboxila.



- 8- Ao avaliar a estrutura e a curva de titulação do glutamato, podemos dizer que em pH = 7, esse aminoácido se encontra eletricamente neutro? Calcule seu ponto isoelétrico.

### Curva de titulação Glutamato



Não, uma vez que, em pH = 7, ambos seus grupos carboxílicos, estarão desprotonados, enquanto que o grupo amino estará protonado. Ou seja, teremos uma carga líquida negativa. Seu ponto isoelétrico é igual a média aritmética dos pontos pK<sub>1</sub> e pK<sub>R</sub>, ou seja,  $(2,19 + 4,25) / 2 = 3,22$ .

- 9- Qual o subproduto de uma ligação peptídica?

Uma ligação peptídica promove a formação de uma molécula de água, uma vez que a hidroxila do grupo carboxila de um aminoácido se liga ao hidrogênio do grupo amida do outro, formando a água.

- 10- Em uma dinâmica de aula, um professor dá uma série de dicas relacionadas aos grupos R de aminoácidos e verifica se os alunos conseguem adivinhar de qual aminoácido ele está falando. O professor, então, te dá as seguintes dicas: “Este aminoácido possui um grupo lateral hidrofóbico e com um grupamento amino secundário (imino), que está contido em um anel alifático. Além disso, porções de proteínas ricas nesse aminoácido, apresentam-se rígidas”. Qual o aminoácido em questão?

O aminoácido descrito é a prolina.