

# **Case Study 1**

## **Unidade Curricular: Bioquímica**



**Discentes: 2675 Daniel Marçal**

**2691 Marcelo Pereira**

**2814 Bernardo Augusto**

**Docente: Marta Justino**

## Índice

Introdução.....	3
Aspartato .....	4
Metionina.....	5
Glutamato .....	6

## Introdução

Neste “study case” foi-nos solicitado a análise das características dos aminoácidos, quanto às propriedades físico-químicas da cadeia lateral, a descrição da titulação do aminoácido e determinação do seu ponto isoelétrico e, por fim, indicar qual a carga de cada um dos aminoácidos a PH 7.

Aminoácidos são compostos quaternários de carbono (C) , hidrogênio (H), oxigênio (O) e azoto (N), às vezes contêm enxofre (S), como a cisteína. A estrutura geral dos aminoácidos envolve um grupo amina e um grupo carboxilo, ambos ligados ao carbono  $\alpha$  (o primeiro depois do grupo carboxílico).

O carbono  $\alpha$  também está ligado a um hidrogénio e a uma cadeia lateral, a qual se representa pela letra R. O grupo R determina a identidade de um aminoácido específico. A análise dos aminoácidos vai ser feita pela ordem acima descrita.

## Aspartato

O Aspartato é um aminoácido que apresenta para além do grupo amina e do grupo carboxilo, uma cadeia lateral pequena, polar e com carga negativa, que tem na sua presença um grupo carboxilo também. Devido ao facto de ser um aa hidrofílico, realiza dois tipos de ligações: Interações electrostáticas e pontes de Hidrogénio.

Observando a tabela de Pka, podemos obter:

Pka do C-terminal: 2.0

Pka do N-terminal: 9.9

Pka da cadeia lateral: 3.9

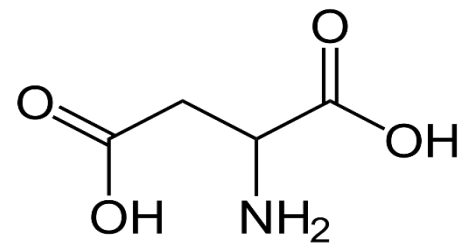


Figura 1

Ordenando os valores obtemos:  $2.0 < 3.9 < 9.9$

A espécie neutra é a  $AH_2^+$ , logo o PI acha-se fazendo:  $(pkR + pkC)/2$  :

$(3.9+2.0)/2 = 2.95$  – Igual ao valor tabelado

A carga a Ph7 da molécula de aspartato é de -1

## Metionina

A Metionina é um aminoácido que apresenta para além do grupo amina e do grupo carboxilo, uma cadeia lateral longa e alifática, mas que não confere polaridade à molécula, tem a presença de um S (enxofre). Faz interações hidrofóbicas.

Observando a tabela de Pka, podemos obter:

Pka do C-terminal: 2.1

Pka do N-terminal: 9.3

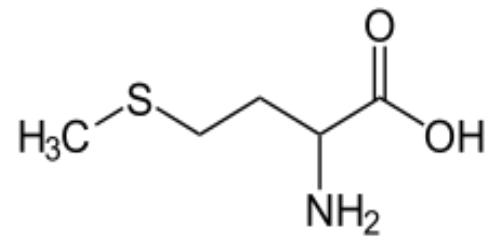


Figura 2

Ordenando os valores obtemos:  $2.0 < 9.3$

A espécie neutra é a AH, logo o PI acha-se fazendo:  $(pK_R + pK_C)/2$  :

$(9.3+2.1)/2= 5.7$  – Igual ao valor tabelado

A carga a Ph7 da molécula de Metionina é neutra.

# Glutamato

O glutamato é um aminoácido que apresenta para além do grupo amina e do grupo carboxilo, uma cadeia lateral pequena, polar e com carga negativa, que tem na sua presença um grupo carboxilo. Por ser um aminoácido hidrofílico, faz dois tipos de ligações: pontes de hidrogénio e interações eletrostáticas.

Observando a tabela de Pka, podemos obter:

Pka do C-terminal: 2.1

Pka do N-terminal: 9.5

Pka da cadeia lateral: 4.1

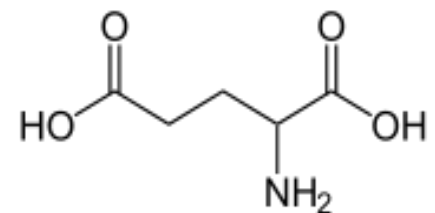


Figura 3

Ordenando os valores obtemos:  $2.1 < 4.1 < 9.5$

A espécie neutra é a  $AH_2^+$ , logo o PI acha-se fazendo:

$$(pK_R + pK_C)/2 = (3.9 + 2.0)/2 = 3.1 \text{ (Igual ao valor tabelado)}$$

A carga a Ph7 da molécula de glutamato é de -1.

## Bibliografia

- Power Points disponibilizados pela docente da U.C ( “BQ cap2 1 1 AAs.pdf” )