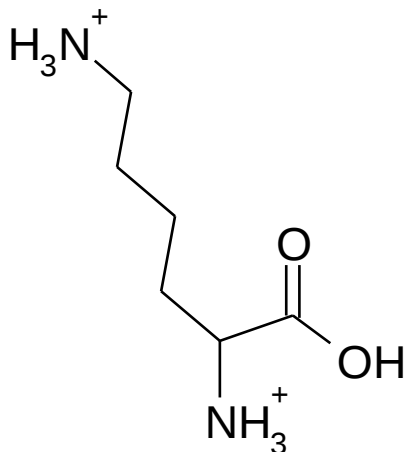


TUTORIAL 11

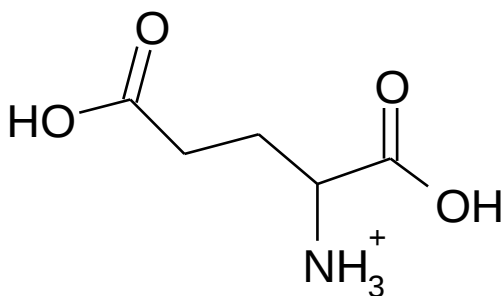
- 1) Descrivete la reazione della lisina (sotto riportata) con formaldeide, in ambiente basico (pH=12), e la formula di struttura del prodotto che si ottiene.



Per favorire questa reazione, ritenete che l'uso dell'acqua come solvente sia consigliato o sconsigliato?

Scrivete la L-lisina in proiezione di Fischer.

- 2) Scrivete tutti gli equilibri di deprotonazione acido-base dell'acido glutammico (riportato sotto), uno degli insaporitori più utilizzati, indicando i valori approssimativi delle pKa coinvolte.

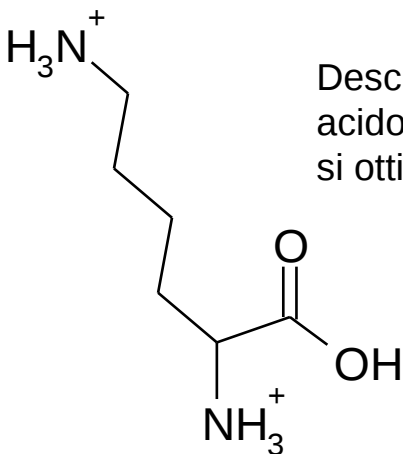


Mettere le varie specie in un grafico di distribuzione al variare del pH

Calcolare il punto isoelettrico approssimato dell'acido glutammico.

A che pH l'acido glutammico sarà maggiormente solubile?

3)



Descrivete la reazione della lisina (a fianco) in ambiente acido con metanolo, e la formula di struttura del prodotto che si ottiene.

Esiste un pH in cui questo prodotto ottenuto è in forma zwitterionica?

Che stato di protonazione avrà questo prodotto ottenuto a pH = 12?

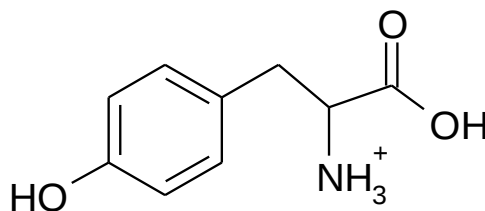
- 4) E' sotto riportato l'amminoacido tirosina nella sua forma completamente protonata.

La tirosina ha tre pKa: 2.2, 9.1, 10.1. Assegnate ogni pKa al gruppo corrispondente.

Scrivete tutti gli equilibri acido base di deprotonazione della tirosina in acqua, dal gruppo più acido al gruppo meno acido.

Mettete le varie specie ioniche in un grafico al variare del pH.

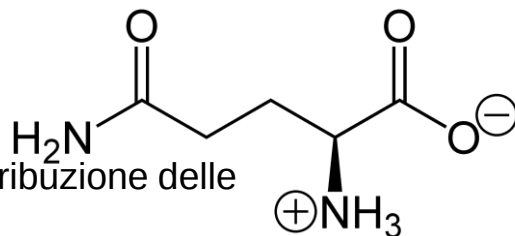
Identificate il punto isoelettrico



- 5) L'amminoacido glutammina ha due pKa: 2.2 e 9.1. Assegnarle ai vari gruppi corrispondenti.

Scrivere gli equilibri acido base ed il grafico di distribuzione delle varie specie ioniche.

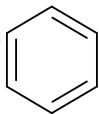
Calcolare il punto isoelettrico.



Quella sopra rappresentata è la L- o la D-glutammina?

Scrivere la reazione della glutammina con acido solforico a caldo.

- 6) Il dolcificante aspartame è un dipeptide formato (nell'ordine) da acido aspartico e fenilalanina, con il gruppo carbossilico della fenilalanina esterificato con un gruppo metilico

(Fenilalanina: R = -CH₂-, Aspartico: R = -CH₂COOH)

Scrivete la struttura dell'aspartame e la sua forma ionica a pH = 12

Scrivete la reazione dell'aspartame a pH basico con OH⁻ : qual è il gruppo più veloce a reagire? Scrivete meccanismo e prodotto.