

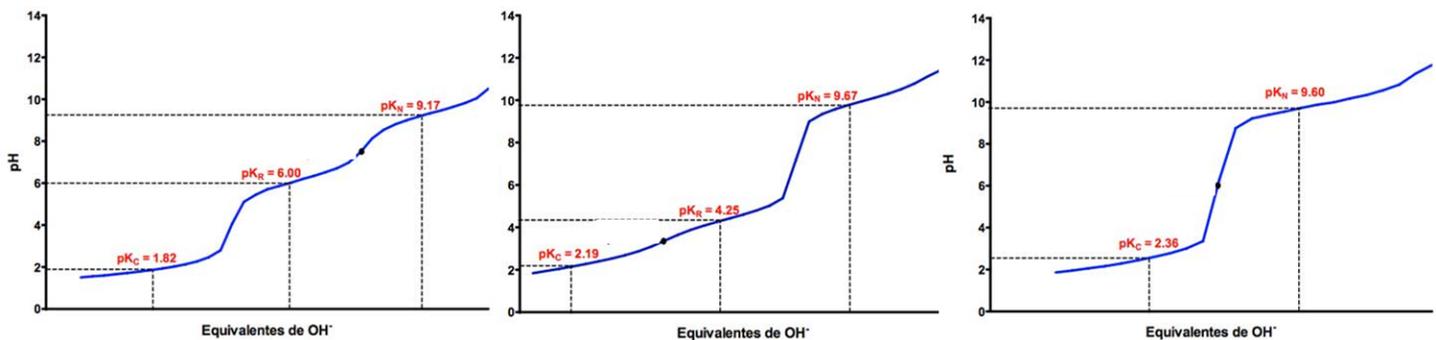
## SEMINARIO II- AMINOÁCIDOS, PÉPTIDOS Y PROTEÍNAS

FECHA DE ENTREGA: 30 de septiembre de 2019

### NORMAS DE PRESENTACIÓN DEL SEMINARIO.

Se entregarán estas hojas de enunciados **GRAPADAS** a las hojas de resolución de los problemas. No se presentarán problemas resueltos en lápiz. Por tratarse de material sujeto a evaluación, **NO SE RECOGERÁN seminarios que no respeten estas normas de presentación.**

1./ Las siguientes gráficas representan las curvas de titulación en función del pH de tres aminoácidos.



Para cada caso:

- Identifique de que aminoácido se trata, escriba sus estados de ionización en función del pH y calcule su pI.
  - ¿Alguno de esos aminoácidos puede actuar como tampón a pH 7,35 - 7,45? ¿Por qué?
- 2./ Entra en urgencias una adolescente con un cuadro de ansiedad agudo, que presenta una concentración de His de 20 μmol/ L.
- Calcular las concentraciones de las especies iónicas existentes de este aminoácido a pH 7,4, sabiendo que los valores de pK de este aminoácido son 1,82; 6,00 y 9,17.
  - Calcular el pI y dibujar la curva de titulación.
  - Indicar cuál es la carga de ese aminoácido a pH 7,35.
- 3./ Dado el siguiente péptido, Ala-Asn-Asp-Glu-Cys-Ile-Met-Ser-Cys-Tyr-Trp-Phe:
- ¿Sería un péptido mayoritariamente hidrosoluble o liposoluble?
  - ¿Alguno de los aminoácidos del péptido contiene azufre?. En caso afirmativo responda cual o cuales. ¿Este péptido podría establecer enlaces disulfuro intracatenarios?. ¿Podría establecer puentes disulfuro intercatenarios?.
  - ¿A partir de alguno de estos aminoácidos se puede obtener un aminoácido proteico no común o modificado? ¿A través de qué tipo de modificación?.
  - Si el punto isoeléctrico de este péptido fuera 7,4 ¿qué carga tendría este péptido a pH 7,4, pH 3 y a pH 8?.

4./ Dado el péptido Val-Arg-Leu-Glu:

- Escribir sus estados de ionización en función del pH
- Indicar el estado que predomina a pH 6,8
- Calcular su punto isoeléctrico.
- ¿Todos los resultados anteriores serían los mismos para el péptido Glu-Arg-Leu-Val?

5./ Para cada uno de los siguientes péptidos, indique su pI y que carga presentará a los siguientes valores de pH :

	pH 3	pH 6.5	pH 10	pI
Lys-Gly-Ala-Gly				
Lys-Gly-Ala-Glu.				
His-Gly-Ala-Glu.				
Glu-Gly-Ala-Glu.				
Gln-Gly-Ala-Lys				

**Gly** pK<sub>1</sub>=2.34; pK<sub>2</sub>=9.60. **Ala** pK<sub>1</sub>=2.35; pK<sub>2</sub>=9.69. **Lys** pK<sub>1</sub>=2.18; pK<sub>2</sub>=8.95; pK<sub>R</sub>=10,53.

**Glu** pK<sub>1</sub>=2.19; pK<sub>2</sub>=9,82; pK<sub>R</sub>=3.86. **His** pK<sub>1</sub>=1,82; pK<sub>2</sub>=9.17; pK<sub>R</sub>=6.0. **Gln** pK<sub>1</sub>=2.17; pK<sub>2</sub>=9.13.

6./ Determine la secuencia de un tetrapéptido de las siguientes características:

- Contiene un aminoácido que interrumpe la estructura secundaria de alfa-hélice.
- Al tratar el tetrapéptido con el reactivo de Sanger, específico para el grupo α-amino, se obtiene un derivado dinitrofenilado DNP ópticamente inactivo.
- Al tratarlo brevemente con carboxipeptidasa libera el más básico de los aminoácidos.
- El péptido no contiene azufre, pero posee el grupo imidazol.
- Puede romperse en dos péptidos; ambos dipéptidos migran hacia el cátodo en una electroforesis a pH=4.

7./ La angiotensina II es un péptido biológicamente activo, que en animales tiene un efecto hipertensivo, estimulando la liberación de aldosterona de glándulas adrenales. Un estudio realizado con angiotensina II de caballo produjo los siguientes resultados:

- El tratamiento con tripsina de la angiotensina II purificada rindió un dipéptido, (conteniendo Arg y Asp) y un hexapéptido.
- El hexapéptido del paso anterior se purificó y se trató con quimotripsina, obteniéndose un dipéptido (conteniendo Tyr y Val) y un tetrapéptido sensible a la acción de carboxipeptidasa.
- Dicho tetrapéptido se purificó y se trató con pepsina, obteniéndose dos péptidos diferentes, uno conteniendo His e Ile y el otro Phe y Pro.
- Por otro lado, al tratar brevemente a la angiotensina II con termolisina, se obtuvieron 2 dipéptidos y un tetrapéptido.
- En todos los casos los productos guardaban una relación molar 1:1.

En base a estos datos, determine la secuencia de la angiotensina II de caballo.