



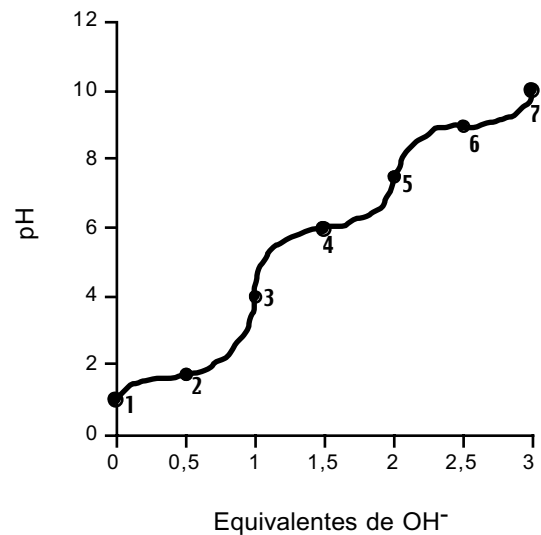
RELACIÓN DE PROBLEMAS

1. De los siguientes tripeptidos, dibujar la forma predominante a pH 7. ¿Cuál de ellos es más soluble en un disolvente no polar?

valil-triptofanil-glutamina; leucil-alanil-triptófano; treonil-leucil-histidina; lisil-glicil-glicina; glutamil-alanil-fenilalanina

2. La figura muestra la curva de valoración de la histidina. Los valores de pK_a para el grupo carboxilo, el grupo imidazol y el grupo amino son respectivamente 1.8, 6.0 y 9.3 .

- Dibujar la estructura de la histidina en todos sus estados de ionización.
- Identificar los puntos de la gráfica que corresponden a cada una de las cuatro especies iónicas.
- Identificar los puntos en los que la carga neta media sea +2.0, +0.5, y -1.
- Identificar el punto en el que el pH sea igual al pK_a de la cadena lateral.
- Indicar el punto que indica la titulación completa de la cadena lateral.
- Indicar el(los) rango(s) en el que la histidina podría actuar como tampón.



3. Se ha medido la unión del oxígeno a la hemocianina de la gamba *Callinassa*. La tabla recoge los resultados experimentales obtenidos. Mediante la representación de Hill, obtener: a) la P_{50} ; b) el índice de Hill (n_H); c) el número mínimo de lugares de unión de oxígeno a la hemocianina; d) los valores de P_{50} correspondientes a las formas de alta y baja afinidad.

P_{O_2} (mm Hg)	Y_{O_2}	P_{O_2} (mm Hg)	Y_{O_2}
1,1	0,003	136,7	0,557
7,7	0,019	166,8	0,673
10,7	0,035	203,2	0,734
31,7	0,084	262,2	0,794
71,9	0,190	327,0	0,834
100,5	0,329	425,0	0,875
123,3	0,487	739,7	0,913

4. La hormona estimuladora de melanocitos, -melanotropina, tiene la siguiente secuencia:

Ser-Tyr-Ser-Met-Glu-His-Phe-Arg-Trp-Gly-Lys-Pro-Val

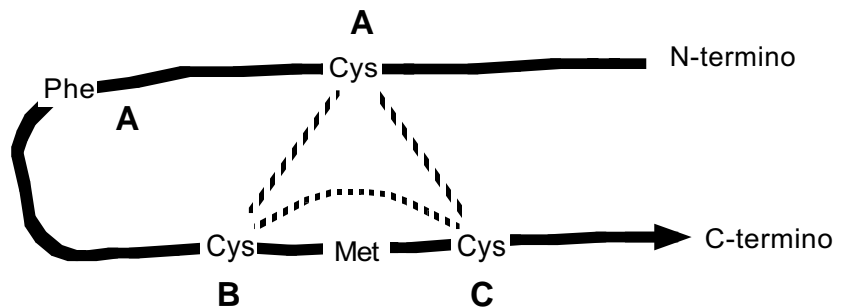
- ¿Qué carga sería de esperar a valores de pH de 11, 5 y 1? b) Estimar el punto isoeléctrico de la hormona. c) ¿Qué péptidos se generan cuando se fragmenta con bromuro de cianógeno

o tripsina? d) la β -melanotropina es otra hormona estimuladora de melanocitos. Cuando esta hormona se digiere con tripsina se producen tres péptidos (WGSPPK, DSGPYK, MEHFR) y ácido aspártico libre. Deducir la secuencia de la β -melanotropina, suponiendo que la homología de secuencia es máxima.

- Los aminoácidos de una disolución que contiene Asp, His, Cys, Tyr, Gln, Gly, Arg, y Trp se han separado por cromatografía de intercambio iónico a pH 5.0 y 9.0 utilizando como fase estacionaria un intercambiador catiónico. Indicar a) el valor aproximado del pK del intercambiador catiónico de acuerdo con el enunciado, b) la elución de los aminoácidos a pH 5.0 y pH 9.0.
- Se ha aislado un decapeptido, denominado FP, que poseen actividad anticancerígena. De experimentos encaminados a determinar la estructura primaria de FP se obtuvo la siguiente información (*los aminoácidos entre parentesis no indican la secuencia del péptido*):

a) Un ciclo de la reacción de Edman realizada sobre Fp intacto, libera dos moles de PTH-aspartato por mol de FP. b) El tratamiento de FP con 2-mercaptoetanol seguido de tratamiento con tripsina, libera tres péptidos cuya composición contiene (Ala,Cys,Phe), (Arg,Asp) y (Asp,Cys,Gly, Met,Phe). c) El péptido (Ala,Cys,Phe) libera en el primer ciclo de la reacción de Edman el derivado PTH-Cys. d) El tratamiento de FP con carboxipeptidasa, enzima que libera el residuo C-terminal, produce dos moles de fenilalanina por mol de FP. e) El tratamiento del péptido (Asp,Cys,Gly, Met,Phe) intacto con bromuro de cianógeno libera dos péptidos cuya composiciones son (homoserina lactona, Asp) y (Cys,Gly,Phe). El péptido (Cys,Gly,Phe) libera PTH-Gly en el primer ciclo de la reacción de Edman.

- Se ha secuenciado una proteína tras la destrucción de los enlaces -S-S-. Se sabe que contiene tres residuos de Cys situados según el esquema adjunto. Sin embargo, sólo uno de ellos es un -SH libre los otros dos forman un puente disulfuro -S-S-. En el esquema se indica la posición relativa de los únicos residuos de Phe y Met. Dónde se encuentra el puente disulfuro si el tratamiento de la proteína intacta (con el puente disulfuro) no divide la proteína en dos péptidos.



- El peso molecular de una proteína, en condiciones de pH y temperatura similares a las fisiológicas, determinado mediante equilibrio de sedimentación es de 140.000 g/mol. Cuando esta misma proteína es sometida a electroforesis desnaturante cen geles con SDS en presencia de β -mercapto etanol el resultado es similar al que aparece en el esquema. Describir la proteína nativa en lo relativo a tipos de subbunidades y tipos de enlaces (covalentes y no covalentes) que existen entre las subbunidades.

