

EXÁMEN DE PRÁCTICAS DE BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL Y METABÓLICA

Apellidos

Nombre

10 preguntas TEST 1 punto

2 preguntas cortas 1 punto

1. Un laboratorio necesita preparar 125 ml de una solución tampón fosfato sódico con una concentración de 0,1 M y un pH de 7,1. El pKa del sistema fosfato sódico es 6,86. ¿Qué volumen de ácido (H_2PO_4^-) y de base (HPO_4^{2-}), ambos a 0,1 M, se deben mezclar?

- a) 50 ml de ácido y 75 ml de base
- b) 45 ml de ácido y 80 ml de base
- c) 60 ml de ácido y 65 ml de base
- d) 62,5 ml de ácido y 62,5 ml de base
- e) 53 ml de ácido y 72 ml de base

2. Los pKas de los grupos ionizables de la histidina son pKa α -carboxilo = 1,82 pKa amino lateral = 6 y pKa α -amino = 9,2. ¿En qué valor de pH el aminoácido tendría carga neutra?

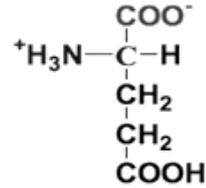
- a) 7,6
- b) 5,5
- c) 3
- d) 3,91
- e) En ninguno de los anteriores

3. Señala cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.

- a) El pKa del grupo NH_3^+ nos indica el valor de pH en el que la concentración de glicina con carga positiva es igual a la concentración de glicina con carga neutra
- b) El pKa del grupo NH_3^+ nos indica el valor de pH en el que hay la mayor concentración de glicina con carga negativa
- c) El pKa del grupo COO^- nos indica el valor de pH en el que la concentración de glicina con carga positiva es igual a la concentración de glicina con carga neutra
- d) Un valor de pKa elevado indica que el ácido es muy fuerte
- e) Un valor de pKa bajo indica que la base es muy fuerte

4. En el ácido glutámico (pKa α -carboxilo = 2,2 pKa carboxilo lateral = 4,3 y pKa α -amino = 9,7). ¿En qué intervalos de pH tendríamos más probabilidades de encontrar la forma que se muestra a continuación?

- a) A pH < 2,2
- b) Entre 2,2 y 4,3
- c) Entre 4,3 y 9,7
- d) A pH mayor de 9,7
- e) Esta forma no puede existir en solución acuosa



5. Indicar cuál es la respuesta CORRECTA sobre la determinación de proteínas totales:

- a) La concentración de proteínas totales del plasma o suero puede estar alterada en ciertas patologías
- b) La concentración de proteínas se medirá utilizando el método del Biuret, basado en la formación de un complejo de coordinación coloreado entre el ion cobre y los enlaces peptídicos
- c) Una vez desarrollado el color, se mide la absorbancia a 550 nm ajustando a cero con el tubo blanco
- d) La creación de una recta patrón que relacione Absorbancia con concentraciones conocidas de proteína permite interpolar la absorbancia de una muestra problema para calcular la concentración de proteína en esa muestra
- e) Todas las respuestas son correctas

6. Indicar la respuesta FALSA sobre la práctica de la cinética enzimática

- a) Se mide la absorbancia a 400nm porque es el máximo de absorción del sustrato de la reacción
- b) Se utiliza tampón Tris pH 9,6 porque la actividad de la fosfatasa alcalina es óptima a dicho pH
- c) Se realiza una recta patrón con concentraciones conocidas del producto de la reacción
- d) Para el cálculo de la velocidad inicial a partir de las concentraciones de producto hay que tener en cuenta el volumen final y el tiempo de la reacción
- e) El sustrato de la reacción es incoloro, mientras que el producto es coloreado (amarillo)

7. Indicar la respuesta CORRECTA. La representación gráfica de Lineweaver-Burk relaciona:

- a) La inversa de la velocidad inicial en función de la inversa de la concentración del producto.
- b) La inversa de la velocidad máxima en función de la inversa negativa de la Km.
- c) La inversa de la velocidad máxima en función de la inversa de la Km.
- d) La inversa de la velocidad máxima en función de la inversa de la concentración de sustrato.
- e) Ninguna de las respuestas es correcta.

8. Un paciente diabético sujeto a tratamiento presenta un 6% de hemoglobina glicosilada ¿Cuál es la respuesta correcta?

- a) Su concentración de glucosa en ayunas es aproximadamente 124 mg/dl
- b) Tiene una concentración de glucosa patológica
- c) Su producción de insulina es presumiblemente muy baja
- d) En los últimos tres meses su concentración media de glucosa ha sido aproximadamente 6,89 mM.
- e) Ninguna de las anteriores es cierta

9. Respecto a la reacción de la glucosa por glucosa oxidasa- peroxidasa (GOD-POD).

- a) El peróxido de hidrógeno oxida a la glucosa para formar ácido glucónico
- b) El ácido glucónico producido por la oxidación de la glucosa es un producto coloreado
- c) Sirve únicamente para estimar la concentración de glucosa y no de otros monosacáridos
- d) La gluconolactona es el precursor del ácido glucónico
- e) Ninguna de las anteriores

10. En la Practica 3 se ha realizado una cromatografía utilizando una resina con grupos con carga (1)..... La hemoglobina (2)..... al tener mas carga (3)ha quedado retenido en la resina.

- a) 1. negativa 2. glicada 3. negativa
- b) 1. positiva 2. glicada 3. negativa
- c) 1. negativa 2. HbA 3. negativa
- d) 1. negativa 2. HbA 3. positiva
- e) 1. positiva 2. glicada 3. positiva

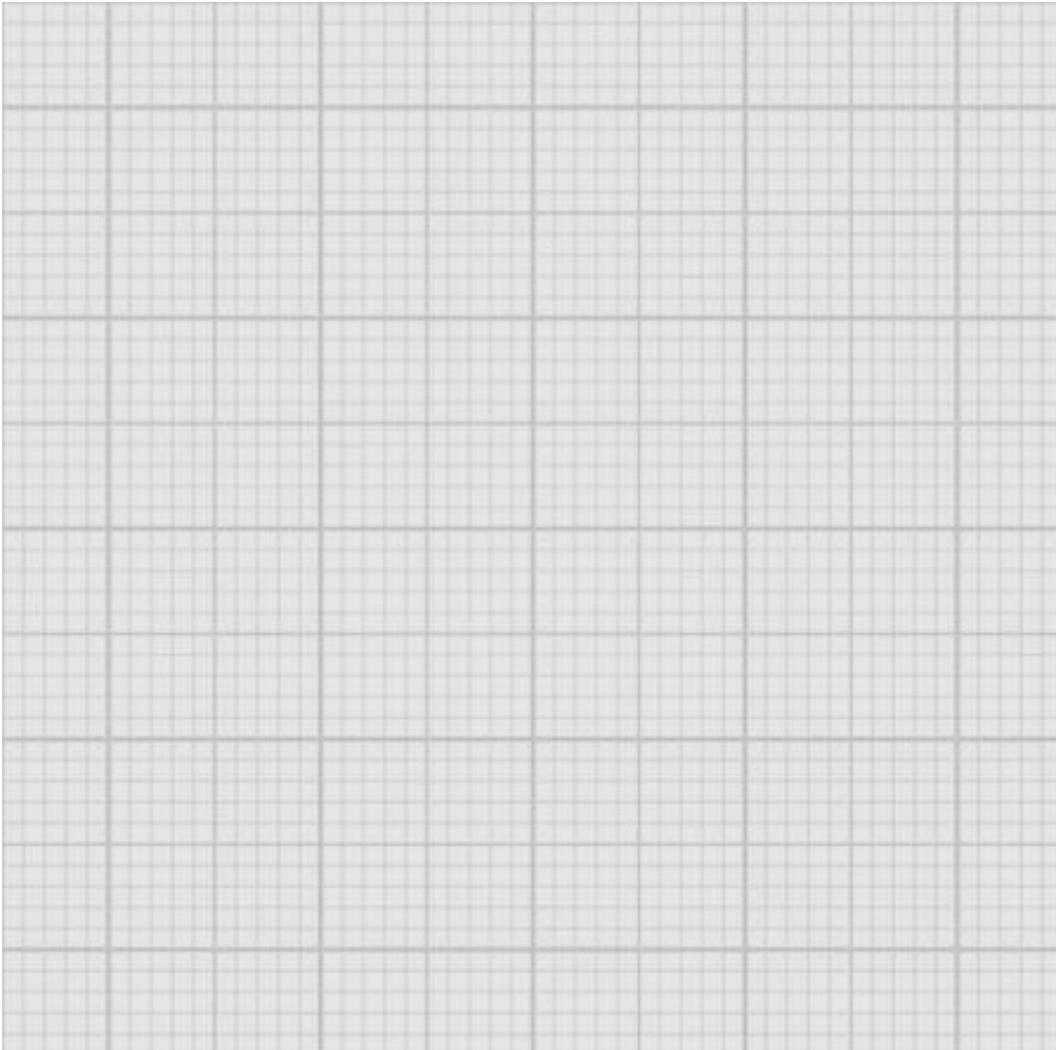
PREGUNTAS CORTAS 1 punto.

Práctica 2. Cinética enzimática.

Para estudiar la cinética enzimática de la fosfatasa alcalina se utilizaron distintas concentraciones de p-nitrofenilfosfato (pNFF) como sustrato y se determinaron las velocidades iniciales de las reacciones enzimáticas, obteniéndose los siguientes resultados:

[pNFF] mM	V (mmoles/min)
1.0	1.0
0.5	0.71
0.25	0.5
0.2	0.41

Calcular la K_m y la V_{max} mediante la representación de los dobles recíprocos o de Lineweaver-Burke. Indicar cuáles son sus unidades.



Práctica 3. Determinación de glucemia.

En una medida de glucosa de dos muestras de plasma se obtuvieron los siguientes valores ¿Cuál sería la concentración de glucosa de los plasmas A y B?

Tubo nº	Patrón Glucosa (0,2 mg/ml)	Agua destilada	Solución GOD-POD	Absorbancia 505nm	µg de Glucosa
1	0 µl (Blanco)	200 µl	1,8 ml		
2	25 µl	175 µl	1,8 ml	0,110	
3	50 µl	150 µl	1,8 ml	0,220	
4	100 µl	100 µl	1,8 ml	0,440	
5	150 µl	50 µl	1,8 ml	0,660	

Tubo nº	Plasma	Agua	Solución GOD-POD	Absorb. 505nm	µg de Glucosa
Plasma A	10 µl	190µl	1,8 ml	0,165	
Plasma B	10 µl	190µl	1,8 ml	0,330	

