

Mérida, 13 de junio de 2003

**EXAMEN DE REPARACION DE BIOLOGIA
ESCUELA DE NUTRICION Y DIETETICA**

Nombre y apellido: _____ C.I. N° _____

Instrucciones.-

- 1.- Escriba las respuestas en letra clara . Sea conciso en su respuesta
- 2.- Indique su respuesta y escriba el número de la misma si responde al dorso de la página. Las respuestas no identificadas o no señaladas debidamente no serán corregidas.
- 3.- Los exámenes son individuales. Cualquier comunicación con sus compañeros o el empleo de métodos deshonestos anulará su examen.

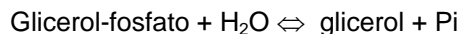
Preguntas.-

1.- ¿Cuales son las principales características (al menos 5) del metabolismo celular ? ¿En cuántos tipos de procesos puede clasificarse el metabolismo? ¿ Cómo se clasifican los organismos por el tipo de metabolismo que estos realizan? -¿ Qué es la respiración y qué es la fermentación? ¿ Cuales son las principales diferencias entre un proceso de respiración y uno de fermentación? (al menos 3) 2 PUNTOS

2.- El valor de ΔG° para la reacción de hidrólisis de glicerol-fosfato es de -2.2 kcal/mol. Calcule la constante de equilibrio, K, para la reacción a 25° C.

R= 2 cal/grado.mol. 4 PUNTOS

b) Si la concentración inicial de glicerol fosfato es 20 mM, calcule las concentraciones en equilibrio de glicerol-fosfato, glicerol y fosfato



3.- Indique las diferentes funciones que realizan las membranas biológicas (al menos 5).Que tipos de transporte de moléculas pueden realizarse a través de las membranas biológicas?
Cuales son las principales diferencias entre el transporte activo y el transporte pasivo ? De algunos ejemplos de transporte activo. 2 PUNTOS

4.- ¿Cuales son las principales diferencias entre una sinápsis eléctrica y una sinápsis química ? ¿ Y entre una sinápsis inhibitoria y una excitatoria ? 2 PUNTOS

5.- Que es una hormona ? ¿Cuales son las principales características de la misma ? Explique la cascada de eventos mediante los cuales la insulina genera AMP cíclico como un segundo mensajero y estimula la glicólisis e inhibe la gluconeogénesis.2 PUNTOS

6.- Indique las diferentes maneras conocidas (al menos 3) mediante el cual es posible regular la actividad de una enzima. De ejemplos. 2 PUNTOS

7.- Balancee las siguientes reacciones de oxido-reducción en medio ácido. Indique cual proceso corresponde a **una oxidación** y cual a **una reducción**. ¿Cuál es **el agente oxidante** y el **agente reductor** en cada una de las reacciones? [La reacción no está completa si no se indican los agentes oxidantes y reductores y los procesos que ocurren]

2 PUNTOS

- a) Acetaldehído (C_2H_4O) + $NADH \Rightarrow$ etanol (C_2H_6O) + NAD^+
- b) fumarato ($C_4H_2O_4$) + $FADH_2 \Rightarrow$ succinato ($C_4H_4O_4$) + FAD
- c) $H_2O + 2ADP + 2 Pi + NADP^+ \Rightarrow O_2 + H^+ + NADPH + 2 ATP$
- d) α -cetoglutarato ($C_5H_4O_5$) + $NAD^+ + H_2O \rightarrow$ Succinato ($C_4H_4O_4$) + $CO_2 + NADH$

8.- Responda Verdadero (V), Falso (F) o indeterminado (I)

SI es FALSO O INDETERMINADO, explique su respuesta. Una RESPUESTA INCORRECTA ANULA UNA RESPUESTA CORRECTA .2.5 PUNTOS

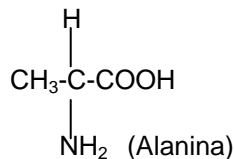
- 1)___ El ciclo de Krebs produce $NADH$ y $FADH_2$ pero no produce compuestos fosfato de alta energía.
- 2)___ La respiración puede ocurrir únicamente en la presencia de oxígeno
- 3)___ El aparato molecular de la respiración se encuentra solo en las células eucariotas
- 4)___ En la reacción total de la respiración, el oxígeno se transforma en CO_2 .
- 5)___ Si el potencial de reposo de una célula nerviosa se hace mas negativo que su valor normal de potencial de reposo, se dice que la célula está hiperpolarizada.
- 6)___ En la fermentación alcohólica se produce dióxido de carbono.
- 7)___ En la fermentación láctica se consume NAD^+ .
- 8)___ En la formación de acetil CoA se produce dióxido de carbono
- 9)___ Los ácidos nucleicos son las principales moléculas de combustible dentro de la célula.
- 10)___ El CO_2 producido en la respiración proviene únicamente de las reacciones del ciclo de Krebs.
- 11)___ La respiración aeróbica produce 36 moléculas de ATP por molécula de glucosa transformada.
- 12)___ En la glicólisis, todos los compuestos intermediarios poseen tres o seis átomos de carbono, mientras que en ciclo de Krebs todos los compuestos poseen 4 o 6 átomos de carbono.

- 13)___ En el proceso de la oxidación fosforilática, la transferencia de electrones y la producción de ATP son dos procesos independientes y acoplados.
- 14)___ El calor se puede disipar por conducción.
- 15) ___ La velocidad metabólica basal es la velocidad metabólica medida cuando un organismo está en plena actividad.
- 16)___ Inosina trifosfato abre los canales de Ca^{+2} que activan el proceso de la glucogenólisis.
- 17) ___ Diacilglicerol activa la proteína quinasa C, que a su vez desencadena los eventos que fosforilan la fosforilasa a. Como consecuencia de este proceso se activa la síntesis de glucógeno.
- 18) ___ La acción de la insulina es activar la gluconeogenesis y la glicólisis.
- 19) ___ Glucagon actúa sobre las células hepáticas de tal forma que en la cascada de eventos que se desarrollan se fosforila la fosforilasa a y la glucogeno sintetasa. El resultado de esta acción es activar la glucogenólisis e inhibir la glucogénesis.
- 20) ___ La proteína G consiste de tres unidades diferentes que presentan enlazado a la misma GTP cuando la enzima es inactiva.
- 21) ___ Los ácidos nucleicos son almacenadores de energía para los procesos anabólicos.
- 22) ___ Una hexosa, de tipo cetosa, es un monosacárido con un grupo aldehído y seis átomos de carbono en su estructura.
- 23)___ Los aminoácidos a pH fisiológico (pH 7.4) existen como iones dipolares o zwitteriones.
- 24)___ Un valor de $\epsilon^{\circ} = 0$, indica que una reacción está en equilibrio.
- 25)___ La relación entre energía libre y fuerza electromotriz es : $\Delta G = - nF\epsilon^{\circ}$

9.- En cuales organelas o compartimientos celulares de una célula eucariota pueden ocurrir los siguientes procesos : 2 PUNTOS

- a) Glicólisis _____
- b) Síntesis de proteínas _____
- c) Síntesis de polisacáridos _____
- d) modificación de proteínas con polisacáridos _____
- e) Fotosíntesis _____
- f) Ciclo de Calvin _____
- g) Ciclo de Krebs _____
- h) Síntesis de ADN _____
- i) degradación de ácidos grasos _____
- j) distribución de proteínas al espacio extracelular y los diferentes organelas _____

10.-Un aminoácido es una molécula anfipática cuya estructura es afectada por el pH del medio. Dado el siguiente aminoácido:



Escriba la estructura del mismo a :

- a) pH = 1.0
 - b) pH = 7.0
 - c) pH = 11.0
- 1.5 PUNTOS