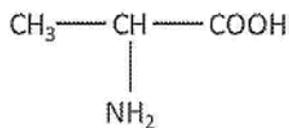


ATENCIÓN: Las respuestas correctas suman 0'5 puntos, las respuestas incorrectas restan 0'25 puntos y las preguntas sin contestar no cuentan. La calificación máxima de esta parte del examen es de 5 puntos. Las preguntas del test deben responderse en la hoja de lectura óptica. El examen en inglés se encuentra disponible a continuación de las respuestas en español.

1. ¿Qué molécula representa el siguiente esquema?



- a. Un nucleótido
- b. Una proteína
- c. **Un aminoácido**

2. Señale la respuesta correcta:

- a. El DNA y el RNA contienen el azúcar ribosa
- b. **El DNA contiene el azúcar desoxirribosa y el RNA el azúcar ribosa.**
- c. La estructura secundaria de todos los ácidos nucleicos es una doble hélice.

3. La especificidad de la actividad enzimática hace referencia al:

- a. Tamaño molecular de la enzima y del sustrato
- b. **Tipo específico de reacción que tiene lugar entre el sustrato y la enzima.**
- c. Tiempo de duración de la reacción catalizada.

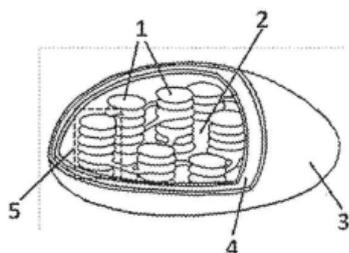
4. La traducción del RNA mensajero tiene lugar en:

- a. Los lisosomas
- b. Los proteosomas
- c. **Los ribosomas**

5. Ordene en orden creciente de tamaño: 1. Insulina (proteína); 2. Agua; 3. Célula; 4. Mitocondria; 5. Núcleo; 6. Alanina (aminoácido).

- a. **2, 6, 1, 4, 5, 3**
- b. 6, 2, 1, 4, 5, 3
- c. 2, 1, 6, 4, 5, 3

6. El siguiente esquema representa un cloroplasto, el número 1 señala:



- a. Los tilacoides
- b. El estroma
- c. La membrana externa

7. El procesamiento del Piruvato para obtener Acetil CoA:

- a. Produce una molécula de ATP por cada Acetil CoA generada
- b. Tiene lugar en la membrana interna de la mitocondria
- c. Produce una molécula de CO_2 por cada molécula de Piruvato

8. Señale la afirmación correcta:

- a. Anabolismo y catabolismo son procesos complementarios, el catabolismo libera la energía necesaria en las reacciones anabólicas.
- b. El conjunto de reacciones metabólicas implicadas en procesos de síntesis, con gasto energético, se denomina catabolismo.
- c. El conjunto de reacciones metabólicas implicadas en procesos de degradación, con gasto energético, se denomina catabolismo.

9. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son características de la Meiosis?

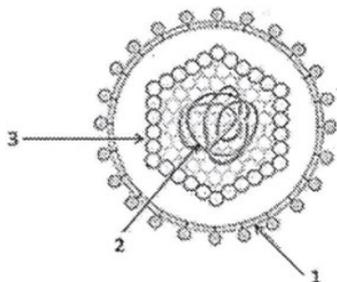
- a. Sólo ocurre en células especializadas para la formación de los gametos.
- b. A partir de una célula diploide ($2n$) se obtienen cuatro células haploides (n)
- c. Todas las respuestas anteriores son correctas

10. ¿Qué componente del citoesqueleto forma el huso mitótico esencial durante la división celular?

- a. Los microfilamentos
- b. Los filamentos intermedios
- c. Los microtúbulos

ATENCIÓN: Cada pregunta cuenta 2'5 puntos. La calificación máxima de esta parte del examen es de 5 puntos. El examen en inglés se encuentra disponible a continuación de las respuestas en español. **LAS PREGUNTAS DEBEN RESPONDERSE EN ESPAÑOL.**

1. ¿Qué representa la siguiente figura?



- Nombre las estructuras marcadas con 1, 2 y 3
- Los virus pueden utilizar dos ciclos diferentes de replicación ¿Cuáles son? Razone su respuesta
- ¿Cómo se denominan los virus capaces de infectar bacterias?

La figura representa un virus y en este caso con una envoltura glucoprotéica alrededor de la cápside.

a) En este ser acelular podemos ver: 1. Membrana glucoprotéica; 2. Cápside; 3. Material genético

b) Los virus necesitan la maquinaria de la célula que están parasitando para poder reproducirse. Pueden seguir dos tipos de ciclos, uno **lítico** y otro **lisogénico**. A continuación veremos cómo se desarrollan ambos ciclos

Ciclo lítico

1. Fase de fijación o adsorción. Se produce la unión del fago a las proteínas receptoras de la pared bacteriana. Esta unión es altamente específica gracias a las moléculas que hay en la pared (glucoproteínas, polisacáridos). Los bacteriófagos se fijan a la bacteria a través de las fibras caudales mediante enlaces químicos, y posteriormente de forma mecánica, clavan las espigas basales en la pared bacteriana.

2. Fase de penetración. El bacteriófago utiliza las lisozimas que tiene en la placa basal y que le permiten perforar la pared celular de la bacteria. Luego contrae la vaina de la cola e introduce el ADN hacia el interior de la bacteria, directamente al citoplasma.

3. Fase de eclipse. Se produce una elevada actividad metabólica en la célula, inducida por el virus. El ácido nucleico vírico, empleando nucleótidos y la enzima ARN-polimerasa del huésped, dirige la síntesis de gran cantidad de ARNm viral. A partir de este ARNm viral se sintetizarán las proteínas del virus, las que formarán los capsómeros, las endonucleasas que destruyen el ADN bacteriano e impiden su duplicación, y enzimas endolisinas. De esta manera se produce gran cantidad de ADN vírico.

4. Fase de ensamblaje. Se produce la unión de los capsómeros y la entrada del material genético del virus.

5. Fase de lisis o liberación. Los nuevos viriones salen al exterior gracias a la acción de la de la endolisina, que provoca la lisis de la bacteria.

Ciclo lisogénico: En algunas ocasiones, no se produce la lisis celular de forma inmediata, si no que el virus entra en un estado de latencia debido a que el material genético del virus se incorpora al ADN de la bacteria. Se forma así un **profago**. Esto se produce porque hay regiones idénticas entre el ADN del fago y de la bacteria y por medio de unas enzimas, llamadas lisogénicas, se produce el entrecruzamiento de las regiones iguales y la formación del profago. Como consecuencia de esta unión, el ADN del virus se estará replicando de forma pasiva durante varias generaciones. Y durante este tiempo, la bacteria no podrá ser infectada por otro virus. Este ciclo estará activo hasta que un estímulo (no podemos concretar cuál o cuáles) desencadena el paso a ciclo lítico.

c) Los virus capaces de parasitar bacterias son los bacteriófagos o fagos.

2. En una pareja, uno de los dos progenitores, heterocigoto, presenta la enfermedad de Huntington, indique razonando su respuesta:

- ¿Qué tipo de herencia, dominante o recesiva, determina esta enfermedad?
- Si ambos progenitores fueran heterocigotos. Deduzca el porcentaje de su descendencia que será sana e indique todos los genotipos y fenotipos posibles.

a) Como uno de los progenitores heterocigoto (Aa) y aun así presenta la enfermedad de Huntington, podemos afirmar que esta herencia es de tipo dominante, ya que si fuera recesiva, el progenitor del que hablamos no desarrollaría la enfermedad.

b) Partimos de parentales Aa, si hacemos un cuadro de Punnett:

	A	a
A	AA (fenotipo A)	Aa (fenotipo A)
a	Aa (fenotipo A)	aa (fenotipo a)

Vemos que el porcentaje de la descendencia es: 25% AA; 50% Aa y 25% aa. Siendo este último genotipo el correspondiente al de la descendencia sana