

**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 PREGUNTAS EN ESPAÑOL.

**1. La unión entre las dos cadenas de un DNA se produce por:**

- a. Puentes de hidrógeno entre las pentosas
- b. Puentes de hidrógeno entre las bases nitrogenadas
- c. Enlaces covalentes entre las moléculas de fosfato

**2. ¿Qué polisacárido tiene función estructural?:**

- a. Almidón
- b. Glucógeno
- c. Quitina

**3. La función de los lisosomas es:**

- a. Digerir moléculas
- b. Sintetizar proteínas
- c. Producir energía

**4. Se produce mayor cantidad de ATP en el proceso de:**

- a. Degradación de glucosa a piruvato
- b. El ciclo de Krebs
- c. Fosforilación oxidativa

**5. La fase del ciclo celular en la que se produce la síntesis de DNA es:**

- a. La fase M
- b. La fase G2
- c. La fase S

**6. La primera línea de defensa que tienen los mamíferos contra la invasión por bacterias patógenas incluye:**

- a. Las lisozimas
- b. Los interferones
- c. Los anticuerpos

**7. Una mutación puntual que produce una inserción de un nucleótido en un intrón:**

- a. No tiene efecto en la proteína codificada
- b. Produce un cambio en el marco de lectura a la hora de traducir el RNA mensajero
- c. Afecta a la regulación de la síntesis del RNA mensajero

**8. ¿Qué es la cápsida?:**

- a. La parte proteica del ribosoma
- b. La cubierta proteica de los virus
- c. La membrana externa de las bacterias gram +

**9. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la estructura de una proteína es correcta?:**

- a. Hay cuatro niveles. El nivel primario se mantiene unido por enlaces covalentes y de hidrógeno
- b. La hélice  $\alpha$  y la lámina  $\beta$  son dos tipos de estructura terciaria
- c. La estructura secundaria de una proteína se estabiliza mediante enlaces de hidrógeno

**10. Sabiendo que el codón de inicio de la traducción es ATG, indique el número de aminoácidos del péptido que proporciona la siguiente secuencia:**

**AATTATTACATGTACAGTTTCGATTCTCAATATAGT**

- a. 9
- b. 8
- c. 11

**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 PREGUNTAS EN ESPAÑOL. LAS PREGUNTAS DEBEN RESPONDERSE EN ESPAÑOL.**

1. Con respecto a los ribosomas:

- Comente su estructura (0,5 punto).
- Explique su composición química (0,5 punto).
- Señale cuál es su ubicación en las células procariotas y eucariotas (0,5 punto).
- Explique su función y el proceso en que están involucrados (1 punto).

2. Si suponemos que el color de ojos en humanos está controlado por un gen con dos alelos: b responsable de ojos azules y B que produce ojos marrones y es dominante sobre b:

- ¿Cuál es el genotipo de un hombre de ojos marrones que tiene un hijo de ojos azules con una mujer de ojos azules? (0,5 puntos)
- Considerando el apareamiento anterior, ¿qué proporción de los dos colores de ojos cabría esperar en los descendientes? (1 punto)
- ¿Qué proporción cabría esperar en cuanto al color de los ojos en la progenie de un apareamiento entre dos individuos de ojos marrones, cada uno de los cuales tenía un progenitor con ojos azules? (1 punto)

### SOLUCIONES:

1.- a) Los ribosomas son estructuras globulares constituidas por **dos subunidades**. En **eucariotas**, tienen una subunidad grande de unos **60 S** y una pequeña de **40 S**, siendo el conjunto de **80 S**. La diferencia con los ribosomas de los **procariotas** es que éstos en conjunto son más pequeños, de unos **70 S** con una subunidad grande de unos **50 S** y una pequeña de **30 S**.

b) Están formados por varios tipos diferentes de proteínas, de ARNr y de agua.

c) En las células procariotas están dispersos por el citoplasma.

En las células eucariotas pueden encontrarse:

- Dispersos en el citoplasma
- Asociados a la membrana del retículo endoplasmático rugoso
- En algunos orgánulos como la mitocondria y los cloroplastos

d) En cuanto a su función, los ribosomas están implicados en la síntesis de proteínas, tanto en eucariotas como en procariotas.

En concreto está implicado en el proceso de traducción de la síntesis proteica.

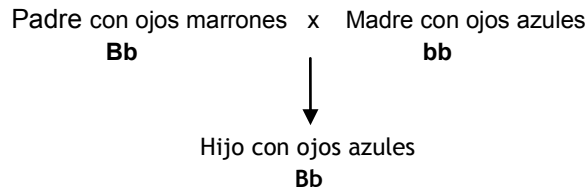
Este proceso consta de tres etapas:

**INICIACIÓN:** el ribosoma se ensambla alrededor del ARNm, llegan los ARNt (el primero de ellos es el AUG que corresponde al aa de Metionina). Este conjunto se forma con la ayuda de factores de iniciación.

**ELONGACIÓN:** en esta etapa los ARNt traen aminoácidos al ribosoma y éstos se unen para formar la cadena polipeptídica.

**TERMINACIÓN:** cuando se llega a un triplete de stop o finalización, el péptido formado es liberado y se producen más tarde la maduración en los distintos orgánulos.

2.- a) Sabiendo que el gen que determina los ojos azules (b) es recesivo respecto al que determina los ojos marrones (B), si un hombre de ojos marrones y una mujer con ojos azules tienen un hijo con ojos azules; el padre debe ser necesariamente heterocigoto para el carácter del color de los ojos (Bb), ya que si fuera homocigoto (BB), al tener hijos con una mujer de ojos azules (bb), todos tendrían los ojos marrones.



b) Si observamos la siguiente tabla:

Padre Madre	<b>B</b>	<b>b</b>
<b>b</b>	Bb	bb
<b>b</b>	Bb	bb

Vemos que tendremos un **50 % (1/2) de probabilidad de que los hijos de esta pareja tengan los ojos marrones (Bb) y un 50% (1/2) de que los tengan azules (bb).**

c) En este caso, partimos de que los progenitores tienen los ojos marrones (B), y que al menos, uno de sus padres los tiene azules (bb); por tanto, genóticamente deben ser heterocigotos (Bb).

A partir de aquí, si hacemos la tabla como en el apartado anterior:

Padre Madre	<b>B</b>	<b>b</b>
<b>B</b>	BB	Bb
<b>b</b>	Bb	bb

En este caso observamos que hay **3/4, es decir un 75% de posibilidades de que sus descendientes tengan los ojos marrones (BB o Bb) y un 1/4 (25 %) de que los tengan azules.**