

Duración: 1,5 horas

Cada página estará identificada por nombre y número en su parte superior. El examen debe estar paginado.

Las preguntas pueden responderse en cualquier orden, siempre y cuando toda la pregunta se conteste de forma continua, sin cortes.

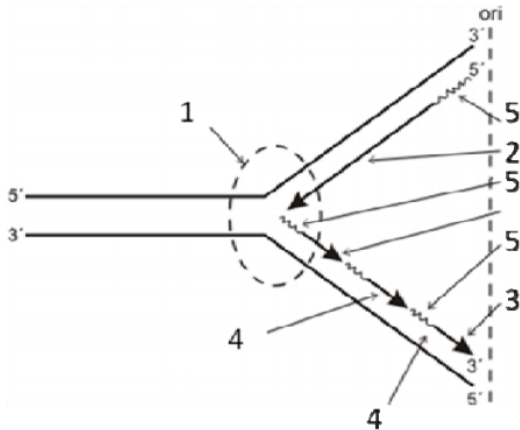
El alumno/a responderá las preguntas de UNA SOLA opción, sin mezclar preguntas de ambas.

Cada pregunta tendrá una calificación que oscilará entre 0 y 10 puntos. (En cada apartado se indicará su puntuación entre paréntesis).

La nota final del ejercicio será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las cinco preguntas.

OPCIÓN A

1. El esquema adjunto corresponde a un importante proceso biológico:



- a) ¿Qué proceso representa? ¿En qué fase del ciclo celular se produce?
- b) ¿Qué finalidad tiene este proceso?
- c) 2 y 3 son las cadenas de nueva síntesis, indique la denominación de cada una de ellas.
- d) ¿Qué representan 1, 4 y 5?
- e) ¿Por qué tiene que producirse la estructura marcada como 4?

2. Responda sobre la traducción:

- a) ¿Cuál es la función de estos elementos en dicho proceso?: Ribosoma, ARNm, ARNt, anticodón, sitio peptídico. (5)
- b) ¿Cuáles son las fases de dicho proceso? (3)
- c) ¿Todas las proteínas recién sintetizadas en eucariotas poseen metionina en su extremo N-terminal? Razone la respuesta. (2)

3. Diga si las afirmaciones siguientes son verdaderas o falsas, justificando la respuesta:

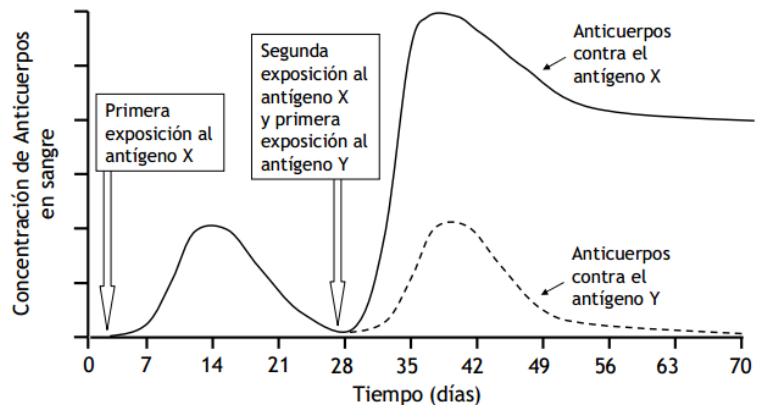
- a) En la estructura celular de un virus se encuentran siempre presentes: ácidos nucleicos, proteínas y lípidos.
- b) Las bacterias tienen mitocondrias y carecen de cloroplastos.
- c) Las levaduras son organismos procariotas autótrofos.
- d) Las bacterias obtienen materia y energía por diferentes mecanismos.

4. Ponga un ejemplo de una aplicación de la biotecnología a la industria alimentaria en la que se empleen microorganismos para producir o transformar alimentos. Con respecto a ella:

- a) Indique en qué consiste la aplicación tecnológica y los productos de interés obtenidos. (4)
- b) Indique el microorganismo implicado. (2)
- c) Explique el proceso metabólico implicado. (4)

5. La siguiente gráfica describe un proceso llevado a cabo por nuestro sistema inmune:

- a) ¿Cómo se llama el proceso representado en la gráfica? Describa lo que ocurre a lo largo del tiempo. No olvide incluir en la descripción qué es un antígeno y qué es un anticuerpo. (4)
- b) ¿Pertenece a nuestro sistema inmune inespecífico o es un proceso de inmunidad específica? Razone la respuesta. (3)
- c) ¿De qué células depende este proceso? (1)
- d) ¿Por qué a los 50 días la concentración de anticuerpos contra el antígeno X es mucho mayor que la concentración de anticuerpos contra el antígeno Y? (2)



OPCION B

1. En relación al material genético y su metabolismo:

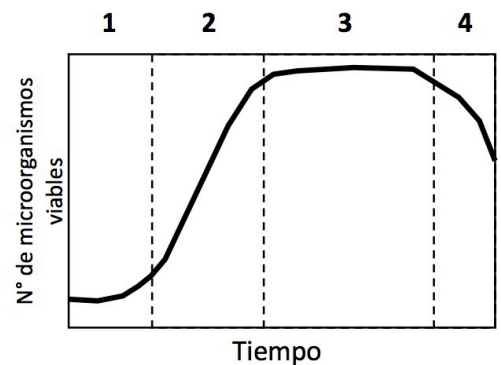
- Indique que es el código genético y explique qué quiere decir que está degenerado.
- Defina el proceso de transcripción e indique sus etapas.
- Indique qué son los fragmentos de Okazaki y qué enzima se encarga de su síntesis.
- Señale las modificaciones durante la maduración de un transcrito primario de mRNA de eucariotas.
- Escriba la secuencia de mRNA a partir de la siguiente secuencia de DNA e indique cuál es el número máximo de aminoácidos que puede codificar y explíquelo razonadamente: 3'-CCATTGGGCCACCAGGAT-5'

2. En relación con la información genética y sus alteraciones:

- Si un polipéptido tiene 110 aminoácidos, indica cuántos nucleótidos tendrá el fragmento del ARNm que codifica a esos aminoácidos. Razone la respuesta. (1)
- ¿Qué significa que el código genético está degenerado? (1)
En un fragmento de ADN que codifica a un polipéptido se produce una mutación puntual, que afecta a un par de bases. Cuando la célula sintetice el polipéptido, a éste le podría haber ocurrido uno de los cuatro hechos siguientes:
 - Que se codifique el mismo aminoácido que el sintetizado antes de la mutación.
 - Que un aminoácido sea sustituido por otro.
 - Que el nuevo polipéptido sintetizado sea más corto.
 - Que el nuevo polipéptido sintetizado sea más largo.
- Basándote en tus conocimientos del código genético, explica por qué puede darse cada uno de estos resultados. (8)

3. Respecto a los microorganismos:

- El gráfico adyacente representa el crecimiento de un cultivo bacteriano cerrado (al que no se añaden nuevos nutrientes) respecto al tiempo. Nombre las cuatro fases que se distinguen en el gráfico y explique brevemente lo que sucede en cada una de ellas. (4)
- ¿Qué nombre reciben las bacterias que utilizan la luz como fuente de energía y el CO₂ como fuente de carbono? Refiriéndose a su modo nutricional ¿qué quiere decir que una bacteria es facultativa? (2)
- ¿Qué proceso metabólico tiene lugar en la elaboración del pan? ¿Qué tipo de microorganismos lo llevan a cabo? (2)
- ¿Qué es un plásmido? ¿En qué microorganismos se encuentran plásmidos de forma natural? (2)



4. En ingeniería genética se usan técnicas de ADN recombinante para modificar bacterias con dos propósitos principales: obtener muchas copias de un determinado gen y obtener proteínas que son útiles para alguna aplicación.

- Pon dos ejemplos en los que se use uno de estos propósitos, uno aplicado a la medicina y otro a la agricultura.
- Define: clonación, organismo transgénico, terapia génica, terapia celular y plásmido.

5. Imagine que un antígeno A penetra en una persona produciéndose en esta un anticuerpo anti-A. Respecto al anticuerpo indique:

- ¿Qué tipo celular lo produce? (1)
- ¿Qué tipo de molécula es y cuál es su estructura? (2)
- ¿Cómo actúa el anticuerpo anti-A frente a su antígeno? (3)
- ¿Qué son anticuerpos monoclonales? (2)
- ¿De qué tipo de respuesta inmunitaria se trata en este caso concreto? Razone la respuesta (2)

