

En el apartado A se incluyen 3 preguntas (1, 2 y 3), con dos opciones cada una, de las cuales el estudiante debe elegir UNA opción (A o B). 1A o 1B, 2A o 2B, 3A o 3B.

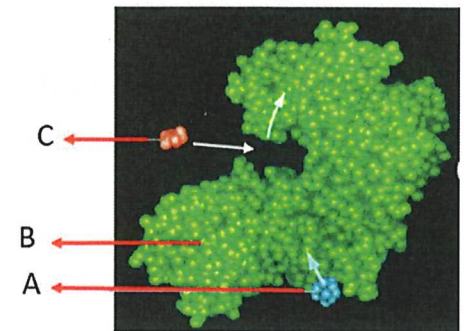
En el apartado B se incluyen 2 preguntas (4 y 5) para responder con carácter obligatorio.

APARTADO A:

Pregunta 1: BIOMOLÉCULAS y GENÉTICA MOLECULAR.

1.A.

- Indica qué son A, B y C en la imagen (0,25 P).
- Referido a la misma imagen indica a qué tipo de biomolécula representa B y qué función tiene (0,25 P).
- ¿A qué grupo de biomoléculas pertenecen la glucosa, la sacarosa y el glucógeno? Explica las diferencias estructurales entre ellas (0,5 P).
- ¿Qué diferencias existen entre la glucosa y el almidón en relación a la función que cumplen? (0,5 P).
- Cita un lípido con función estructural, explica su estructura y la relación de ésta con la función (0,5 P).



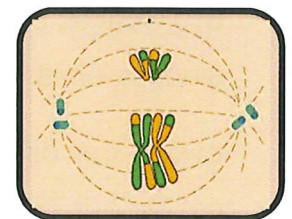
1.B.

- ¿Qué es la expresión génica? (0,5 P).
- ¿Qué importancia tiene su regulación? (0,5 P).
- Justifica si el estilo de vida afecta a la expresión génica (0,5 P).
- Explica qué son las mutaciones y si son o no beneficiosas justificando tu respuesta (0,5 P).

Pregunta 2: BIOLOGÍA CELULAR.

2.A.

- ¿A qué proceso corresponde y a qué fase de ese proceso representa la imagen? (0,25 P).
- ¿Qué ha ocurrido con los cromosomas hasta ese momento? (0,5 P).
- ¿Qué resultado final tiene este proceso de división celular? (0,25 P).
- ¿En qué células ocurre este proceso? Indica, además, si se producirá en organismos procariotas, eucariotas animales y/o eucariotas vegetales. Razona tu respuesta (0,5 P).
- ¿En este momento de la imagen se ha producida ya la replicación del DNA? ¿Se producirá en una fase posterior? Justifica las respuestas (0,5 P).



2.B.

- a) ¿Qué diferencia hay entre cromatina, cromosoma y cromátida? (0,5 P).
- b) y ¿entre retículo endoplasmático rugoso y liso? (0,25 P).
- c) Indica una diferencia, que no sea el tamaño, entre ribosomas 70s y 80s (0,25 P).
- d) Indica 4 características estructurales y/o composición que tienen en común las células eucariotas con las células procariotas (0,5 P).
- e) Cita 4 diferencias estructurales entre las células eucariotas animales de las vegetales? (0,5 P).

Pregunta 3: METABOLISMO.

3.A. Dadas estas dos reacciones:



- a) Cita la vía metabólica que representa cada una e indica si es anabólica o catabólica (0,5 P).
- b) Indica dos características que te hayan llevado a esa conclusión (0,5 P).
- c) Estas vías metabólicas ¿ocurren en organismos procariotas y/o eucariotas? Justifica tu respuesta (0,5 P).
- d) ¿En qué estructuras celulares se da cada proceso? (0,5 P).

3.B

- a) **Define** el concepto de fermentación e indica en qué **compartimento celular** tiene lugar este proceso (0,75 P).
- b) ¿Cuál es el rendimiento neto energético que obtiene la célula por cada molécula de glucosa en la fermentación? (0,25 P).
- c) Cita tres diferencias entre el modo de obtener el ATP en la fermentación y en la respiración celular? (0,75 P).
- d) ¿Por qué algunos seres vivos tienen dos orgánulos para obtener ATP? (0,25 P).

APARTADO B:

4. Se han realizado dos pruebas diagnósticas de un adenovirus a cuatro estudiantes. La prueba 1 es una PCR específica del virus analizada en muestra nasofaríngea. La prueba 2 es un test que valora las inmunoglobulinas M y G contenidas en una muestra de sangre.

	Prueba 1	Prueba 2	
	PCR	Ig M	Ig G
Ana	-	-	-
María	+	-	-
Juan	+	+	+
Antonio	-	-	+

- a) ¿Qué está detectando cada prueba? Razona la respuesta (0,5 P).
- b) Según los resultados reflejados en la tabla, ¿qué información puedes sacar de cada estudiante según estas pruebas? (0,5 P).
- c) ¿En qué consiste la PCR? Si el dato de PCR es el número de ciclos necesarios para resultado positivo, ¿para quién serían cada uno de los siguientes valores?: PCR=40, PCR=20 y PCR=4. Justifícalo (0,5 P).
- d) Explica la diferencia entre inmunidad activa y pasiva (0,5 P).

5. Las neuronas necesitan cambiar su fuerza de conexión (sinapsis) para que podamos aprender y recordar. Este proceso, llamado plasticidad sináptica, requiere la síntesis de nuevas proteínas "a demanda" justo en el lugar donde se conectan las células neuronales. El **factor de iniciación** eIF4E permite que los ribosomas comiencen a leer el ARNm en las espinas dendríticas. Sin él, la neurona no puede responder a los estímulos del entorno, lo que se traduce en problemas de memoria. El factor de iniciación eIF4E se une a la "capucha" (cap) del extremo 5' del ARNm para iniciar la traducción. Para entender su importancia en el desarrollo neuronal, los científicos generaron una línea de ratones "knockout condicional" donde el gen *Eif4e*, que codifica para eIF4E, es inactivado específicamente en las células de la corteza cerebral.

- a) A pesar de que el proceso de transcripción ocurre de manera normal (niveles de ARNm estables), los ratones presentan un déficit de proteínas funcionales. ¿Qué paso específico de la expresión génica está bloqueado en las líneas knockout? Razona tu respuesta (0,5 P).
- b) En este estudio se utilizó un "knockout condicional" en lugar de un "knockout total" (donde el gen se elimina en todo el organismo). Si el factor de iniciación eIF4E es esencial para la síntesis de casi todas las proteínas celulares, qué habría ocurrido con los embriones si se hubiera utilizado un knockout total (0,5 P).
- c) Si la traducción funcionara correctamente, el ribosoma facilitaría la unión entre aminoácidos ¿Cómo se denomina este enlace? Dibuja el esquema de la formación de este enlace (puedes usar R1 y R2 para las cadenas laterales). Señala el enlace resultante. ¿Qué enzima cataliza esa reacción? (1 P)