

# SOLUCIÓN BIOLOGÍA PAU 2025

Convocatoria ordinaria

Encuentra la solución [aquí](#)

## PREGUNTA 1 (2.5 puntos)

PREGUNTA 1 (2,5 puntos).

### **Nobel de Química 2024 a David Baker, Demis Hassabis y John Jumper por revelar los secretos de las proteínas con IA y computación**

La Real Academia de las Ciencias de Suecia ha otorgado este miércoles el Premio Nobel de Química 2024, con una mitad a David Baker por “el diseño de proteínas con computación” y la otra mitad conjuntamente a Demis Hassabis y John Jumper por “la predicción de la estructura de las proteínas mediante el uso de inteligencia artificial”. El comité que ha otorgado el galardón ha destacado las potenciales aplicaciones de sus logros científicos en numerosos procesos en los que están implicadas las proteínas, desde el desarrollo más rápido de vacunas al descubrimiento de nuevos nanomateriales, pasando por el diseño de fármacos dirigidos a tratar el cáncer o la evolución hacia una industria química más verde.

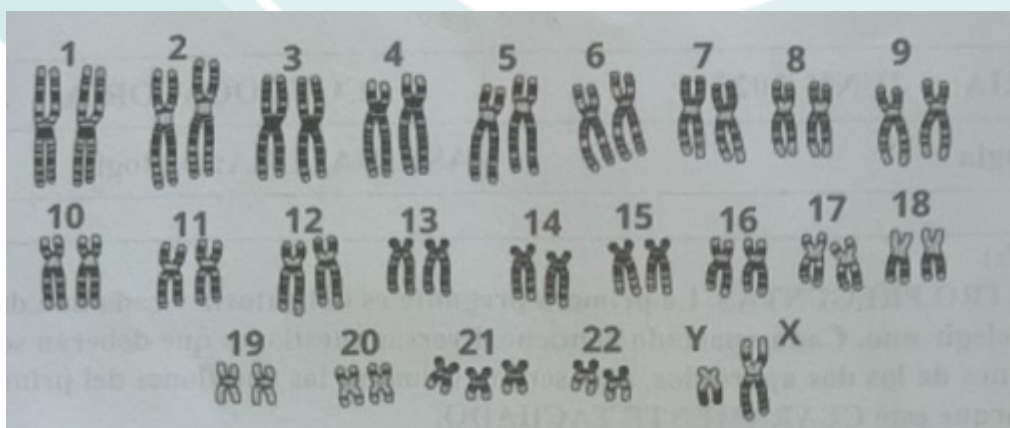
*El País, 9 de octubre de 2024, Francisco Doménech.*

- a) Explique brevemente los diferentes niveles de complejidad estructural que se pueden diferenciar en una proteína. ¿A cuál/es de ellos haría referencia el texto? Razone su respuesta (1,25 puntos).
- b) Según esta noticia, la predicción de la estructura tridimensional de las proteínas supone un gran avance para estudios relacionados con la biomedicina. ¿Por qué es importante conocer la estructura de las proteínas? Justifique su respuesta (0,5 puntos).
- c) Una de las aplicaciones que se citan en el texto es el diseño de fármacos que podrían alterar la actividad enzimática de una proteína. ¿Qué zona de una enzima sería interesante analizar para poder diseñar una molécula que alterase su actividad? ¿Por qué? Indique un efecto que podría tener dicho fármaco sobre la reacción enzimática (0,75 puntos).

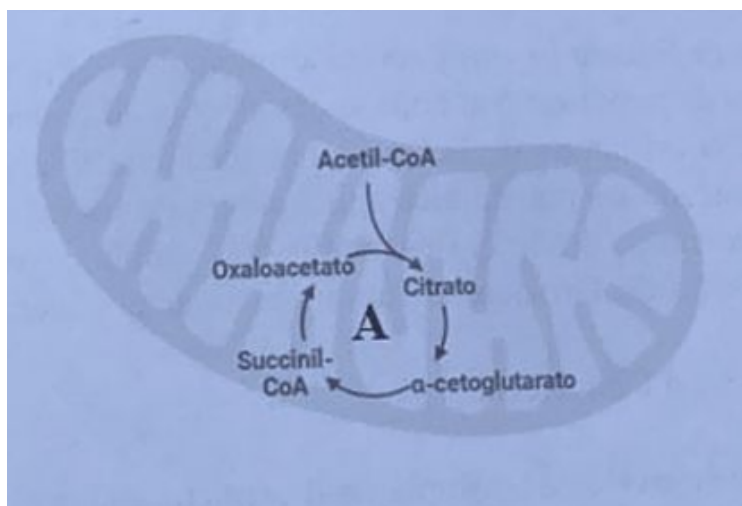
## PREGUNTA 2 (2.5 puntos). Responda SOLO a uno de los dos apartados siguientes:

### Apartado 2.1.

a) Indique el nivel de ploidía que se representa en el siguiente cariotipo. ¿Existe algún tipo de mutación? ¿Dónde tendrá un mayor efecto una mutación, en una célula somática o en una germinal? Justifique sus respuestas (1,5 puntos).

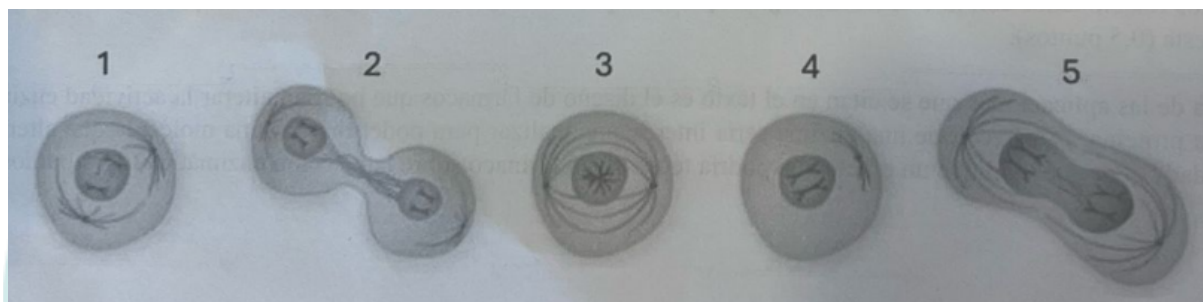


b) Identifique el proceso marcado con una **A** de la siguiente imagen. Explique brevemente el proceso indicando dónde se produce y cuáles son los productos finales (1 punto).



### Apartado 2.2.

a) ¿Qué tipo de división celular se representa en las imágenes? Relacione las siguientes imágenes con su correspondiente fase del ciclo celular e indique el orden cronológico correcto (1,5 puntos).



b) ¿Dónde se produce el ciclo de Calvin? ¿Cuál es el producto final y cómo se produce? (0,5 puntos).

c) ¿Cuál es la importancia biológica de la fotosíntesis? (0,5 puntos).

**PREGUNTA 3 (2,5 puntos). Responda SOLO a uno de los dos apartados siguientes:**

**Apartado 3.1.**

a) Relacione cada estructura/orgánulo con su función (1,5 puntos).

| Estructura/orgánulo             | Función                                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1. Ribosoma                     | a. Movimiento de células libres en medio líquido              |
| 2. Microtúbulos                 | b. Síntesis de lípidos y derivados lipídicos                  |
| 3. Lisosoma                     | c. Síntesis de proteínas                                      |
| 4. Aparato de Golgi             | d. Transporte de orgánulos y estructuras intracelulares       |
| 5. Retículo endoplasmático liso | e. Digestión intracelular de diferentes tipos de biomoléculas |

|            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| 6. Flagelo | f. Glucosilación de proteínas y lípidos |
|------------|-----------------------------------------|

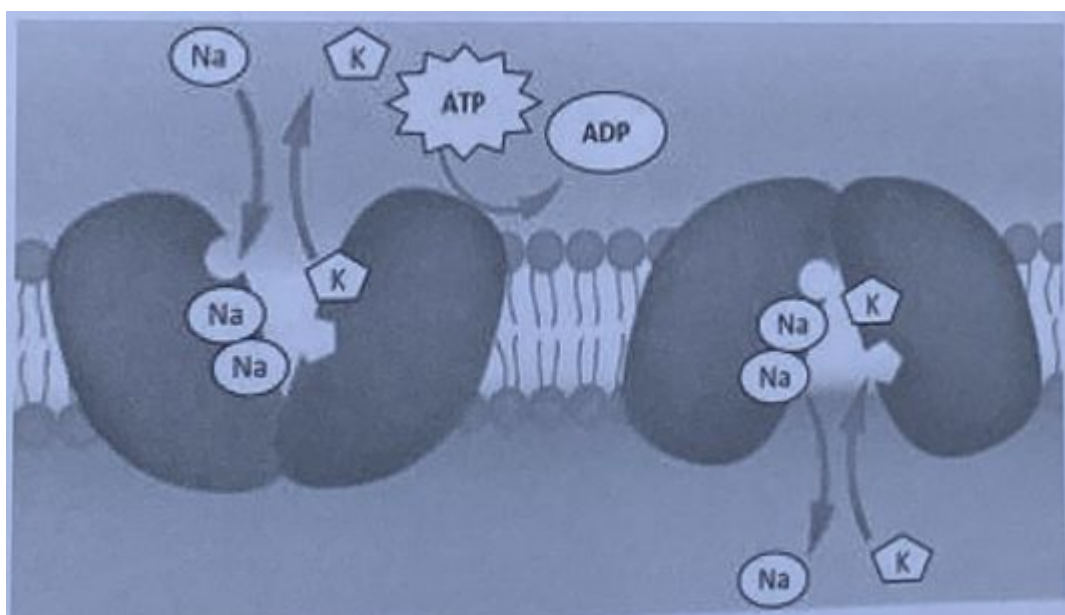
b) ¿Dónde se produce la traducción del ARN mensajero en la célula eucariota? Explique brevemente sus fases (1 punto).

### Apartado 3.2.

a) Indica si son verdaderas o falsas estas afirmaciones justificando las respuestas (1,5 puntos).

- a.1. El empalme (*splicing*) alternativo es el proceso que le permite a la célula obtener diferentes proteínas a partir de un único gen.
- a.2. El código genético es degenerado por lo que varios aminoácidos pueden estar codificados por un mismo triplete o codón.
- a.3. Las enzimas de restricción cortan la doble cadena de ADN cuando reconocen secuencias específicas.
- a.4. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) se utiliza para amplificar fragmentos de ADN inespecíficamente.
- a.5. Tanto la ADN polimerasa como la ARN polimerasa necesitan cebadores para iniciar sus procesos.
- a.6. Las mutaciones puntuales siempre tienen consecuencias negativas en el organismo.

b) ¿Cuál es la estructura que se observa en la imagen? Explique brevemente su funcionamiento (1 punto).



## PREGUNTA 4 (2,5 puntos). Responda SOLO a uno de los dos apartados siguientes:

### Apartado 4.1.

- a) Durante el confinamiento por la pandemia de COVID-19, en los supermercados españoles se acabó la levadura, tanto la fresca como la química. La levadura fresca contiene fermentos vivos y la **levadura química** o gasificante contiene bicarbonato sódico y un compuesto ácido que al reaccionar libera dióxido de carbono. Indique qué microorganismo está presente en la levadura fresca y explique el proceso que lleva a cabo una vez se añade a la masa de pan. Indique qué similitudes y diferencias hay entre el proceso llevado a cabo por la levadura fresca y por la levadura química (1,5 puntos).
- b) Defina **autoinmunidad e inmunodeficiencia**. ¿Es la alergia un tipo de proceso autoinmune? Razone su respuesta (1 punto).

### Apartado 4.2.

- a) Se ha inyectado la vacuna del sarampión a una persona que no había padecido la enfermedad y a otra que sí la había padecido. ¿Qué tipo de respuesta inmune (primaria o secundaria) experimentará cada una de ellas tras recibir la vacuna? ¿Qué células del sistema inmune estarán principalmente implicadas y qué tipos de inmunoglobulinas se producirán mayoritariamente en cada caso? Justifique sus respuestas (1,5 puntos).
- b) Dibuje un bacteriófago indicando las principales estructuras (1 punto).

- El sitio de unión al antígeno está formado por la combinación de las regiones variables de las cadenas pesada y ligera. Esta estructura permite que los anticuerpos se unan de manera específica a un antígeno determinado, neutralizando al patógeno o marcándolo para su eliminación.