

BIOLOGIA

BIOLOGÍA

PRIMERA PREGUNTA (2,5 puntos)

INGENIERÍA GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA. INMUNOLOGÍA.

Según una previsión de futuro realizada por la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología (SEEIM), para el año 2050 en España podrían tener lugar epidemias de dengue y zika que podrían causar miles de contagios en la población adulta. Actualmente, estas enfermedades víricas son endémicas en zonas tropicales del planeta como Centro América, Sudamérica, el África tropical o Asia, pero poco a poco comienzan a detectarse casos en el País Vasco. El virus del dengue por ejemplo se transmite a través de la picadura de un mosquito del género *Aedes*.

a) Durante el año 2022 se registraron en la Comunidad Autónoma Vasca 41 casos de dengue, 27 de ellos confirmados y 14 probables. Esta cifra casi duplica el número de casos detectados en 2019. Para confirmar o descartar si un paciente sufre de dengue se le realiza una prueba diagnóstica molecular, rápida y eficiente, mediante la ampliación de una pequeña cantidad de DNA. ¿Cómo se denomina la técnica utilizada? Describa muy brevemente en qué consiste y cuáles son los ingredientes clave para utilizarla (1 p.).

b) Explica brevemente cuál será la respuesta del sistema inmunitario de un paciente infectado por dengue para poder eliminar el virus del cuerpo. Especifica las células y las moléculas que participarán en este proceso. ¿Qué significa que una enfermedad sea endémica? (1 p.).

c) En la tabla adjunta se muestra el número de casos de dengue en Euskadi por año, edad y territorio histórico, para el periodo 2017-2022. Basándote en los datos de la tabla, y en la información aportada en el texto principal respecto a esta enfermedad, propón una hipótesis razonada para el hecho de que el número de afectados sea mayor en individuos con edad comprendida entre 20-49 años, con respecto a los menores de 9 años, y a los individuos mayores de 70 años (0,5 p.).

Tabla I. Casos de dengue por año, edad y territorio. Euskadi, 2017 a 2022. EDO.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Territorio histórico						
Araba	0	0	0	1	0	9
Bizkaia	3	3	15	7	0	15
Gipuzkoa	4	3	10	1	1	17
Total Euskadi	7	6	25	9	1	41
Edad						
< 1 año	0	0	0	0	0	0
1-9 años	0	0	1	0	0	0
10-19 años	3	1	2	1	0	2
20-29	1	3	6	2	1	17
30-39	3	1	7	4	0	13
40-49	0	1	6	2	0	5
50-59	0	0	2	0	0	2
60-69	0	0	1	0	0	2
70-79	0	0	0	0	0	0
>80 años	0	0	0	0	0	0



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

USaP

2024/25

2025eko OHIOA

PAU

2024/25

ORDINARIA 2025



HEZKUNTZA SAILA
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BIOLOGIA

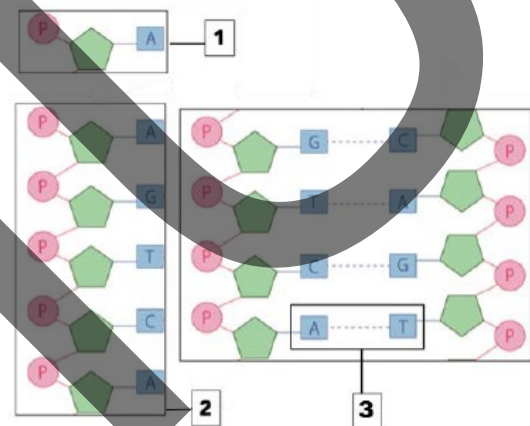
BIOLOGÍA

SEGUNDA PREGUNTA (2,5 puntos).**BIOMOLÉCULAS**

Responde únicamente a una de las dos opciones planteadas, **2A** ó **2B**.

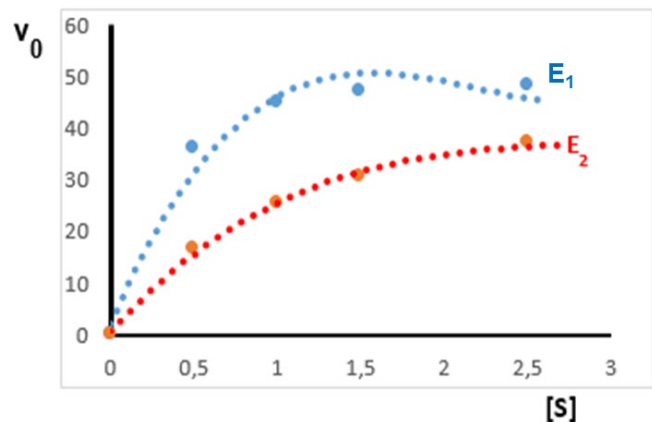
Opción 2A

- a) ¿Cómo se denomina y qué composición tiene la molécula señalada con el **número 1**. (0,5 p.)
- b) ¿Qué tipo de macromolécula es la representada en el esquema indicado con el **número 2**?
- ¿A qué hacen referencia los términos: “extremo 3’” y “extremo 5’”? (0,5 p.)
- c) ¿Qué tipo de enlace, representado por la línea de puntos, es el que se muestra en el recuadro señalado con el **número 3**? ¿Qué función tiene dicho enlace en la biomolécula representada? (0,5 p.)
- d) ¿Qué tipo de estructura secundaria adopta dicha biomolécula en los seres vivos? Explica por qué se emparejan específicamente A con T y C con G (1 p.)

**Opción 2B**

Los enzimas son moléculas catalizadoras de las reacciones químicas. En relación con estas biomoléculas:

- a) Indicar dos características esenciales de los enzimas (0,5 p.)
- b) Definir apoenzima y holoenzima (0,5 p.)
- c) Definir qué es el centro activo de un enzima. ¿Qué tipo de fuerzas o enlaces intervienen en la unión enzima-sustrato? (0,75 p.)
- d) De acuerdo con la figura, ¿Cuál de los dos enzimas (**E₁** o **E₂**) presenta mayor afinidad por el sustrato? Razona tu respuesta (0,75 p.)



Universidad
del País VascoEuskal Herriko
Unibertsitatea

USaP

2024/25

2025eko OHIKOA

PAU

2024/25

ORDINARIA 2025

HEZKUNTZA SAILA
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

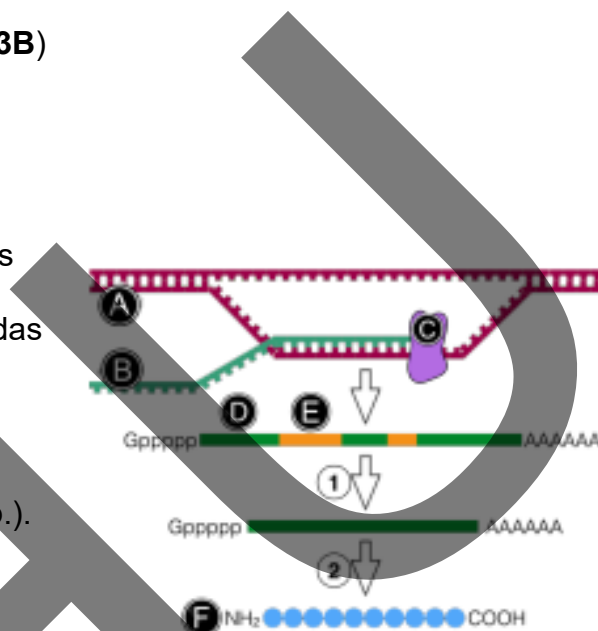
BIOLOGIA

BIOLOGÍA

TERCERA PREGUNTA (2,5 puntos). GENÉTICA MOLECULARResponde a una de las dos opciones (**3A ó 3B**)**Opción 3A (2,5 puntos)**

En el esquema adjunto se representan varios procesos que tienen lugar en las células:

- Cite el nombre de las estructuras señaladas con las letras (**A-F**) (1 p.).
- Explica brevemente qué función tiene el componente **C** (0,5 p.).
- Explica brevemente en qué consiste el proceso señalado por el **número 1** (0,5 p.). Indica en qué orgánulo se lleva a cabo.
- ¿Cómo se llama el proceso **número 2**? Indica en qué lugar se lleva a cabo (0,5 p.).

**Opción 3B (2,5 puntos)**

En relación con la información genética y sus alteraciones:

- Relaciona cada uno de los conceptos de la columna izquierda (indicados con números) con uno sólo de los indicados en la columna de la derecha (indicados con letras) (1 p.):

1. Sitio A

2. Promotor

3. Fragmento de Okazaki

4. Subunidad ribosomal 50S

5. Inserción

6. DNA polimerasa III

7. Cola poliA

8. Poliploidía

A. Mutación

B. Replicación

C. Transcripción

D. Síntesis de proteínas

- Indica tres características de la replicación del DNA (0,5 p.)
- Define qué es una mutación, y describe brevemente los tres tipos de mutaciones que pueden tener lugar en el material genético (1 p)



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

USaP

2024/25

2025eko OHIKOA

PAU

2024/25

ORDINARIA 2025



HEZKUNTZA SAILA
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

BIOLOGIA

BIOLOGÍA

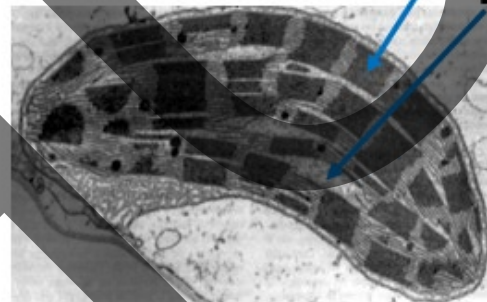
CUARTA PREGUNTA (2,5 puntos). BIOLOGÍA CELULAR. METABOLISMO

Elige una de las dos opciones (4A ó 4B) y responde a las preguntas correspondientes:

Opción 4A

En la imagen adjunta se muestra una fotografía de un orgánulo celular obtenida con un microscopio electrónico. En ella se han señalado mediante flechas dos zonas distintas de dicho orgánulo, identificadas con las letras **A** y **B**.

- Identifica el orgánulo, nombra las dos zonas **A** y **B**, e indica en qué tipos de células se encuentra dicho orgánulo (1 p.)
- Describe brevemente el principal proceso metabólico que tiene lugar en este orgánulo, e indica dónde tiene lugar cada una de las dos etapas de las que consta (1 p.)
- ¿Cuál(es) es/son el/los producto(s) final(es) de dicho proceso? (0,5 p.)



Opción 4B

La β -oxidación que se produce a partir de los ácidos grasos es un proceso metabólico importante para las células eucariotas.

- ¿Dirías que la β -oxidación es un proceso catabólico o anabólico? ¿En qué compartimento u orgánulo celular tiene lugar? (0,5 p.)
- A partir de un ácido graso saturado de 18 carbonos, ¿cuántas moléculas de acetil-coA se liberan después de la β -oxidación? ¿Cuántas de FADH₂ y NADH? (1 p.)
- ¿Cuáles son los productos finales liberados de la oxidación de un ácido graso de 17 carbonos? (0,5 p.)
- ¿Cuál es el destino de las moléculas de acetil-coA liberadas después de la β -oxidación dentro de la respiración aeróbica de ácidos grasos? (0,5 p.)