

Universidad  
del País Vasco Euskal Herriko  
UnibertsitateaUNIBERTSITATERA SARTZEKO  
PROBAK

2023ko EZOHIOA

PRUEBAS DE ACCESO A LA  
UNIVERSIDAD

EXTRAORDINARIA 2023

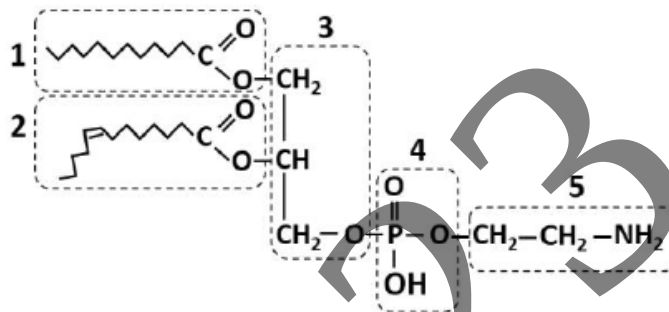
## BIOLOGIA

## BIOLOGÍA

**LEHEN GALDERA.** Erantzun bi aukeretako bati (**1A**ri edo **1B**ri, inola ez bie) i>**1A aukera (2,5 puntu)**

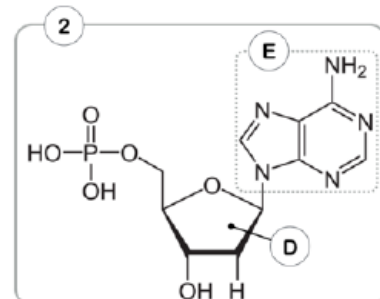
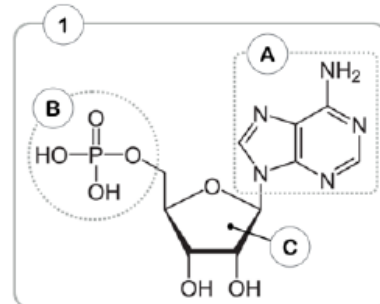
Azpian dagoen irudiari dagokionez, erantzun galdera hauei:

- Zer biomolekula mota da irudikatutakoa? (0,5 p)
- Izendatu **1**etik **5**erako zenbakiak adierazten dituzten osagaiak (0,75 p)
- Identifikatu molekularen zein zati den polarra, eta zein apolarra (0,5 p)
- Azaldu non dagoen biomolekula hau zelulan eta aipatu biomolekula honen funtzio biologiko bat (0,75 p)

**1B aukera (2,5 puntu)**

Irudi honi dagokionez, erantzun galdera hauei:

- Zer biomolekula mota da irudikatutako bakoitza? (0,5 p)
- Aipatu **A**, **B**, **C** eta **D** letrekin adierazitako osagaien izenak. Izendatu **E** posizioan koka daitezkeen 4 konposatu posibleak (0,75 p)
- 1** molekulak **B** osagaia galduko balu, nola izendatuko litzateke molekula berria? (0,5 p)
- 2** bezalako molekula askok polimerizatuz gero, zer makromolekula eratuko lukete? Aipatu hiru egitura zelular non makromolekula hau agertzen den (0,75 p)



Universidad  
del País Vasco Euskal Herriko  
UnibertsitateaUNIBERTSITATERA SARTZEKO  
PROBAK

2023ko EZOHIOA

PRUEBAS DE ACCESO A LA  
UNIVERSIDAD

EXTRAORDINARIA 2023

## BIOLOGIA

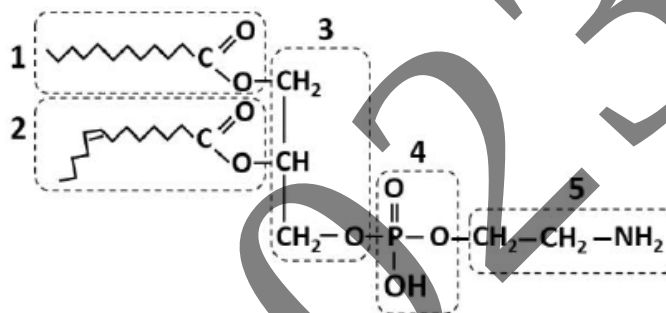
## BIOLOGÍA

**PRIMERA PREGUNTA.** Responde a una de las dos opciones (**1A ó 1B**, nunca a las dos)

**Opción 1A (2.5 puntos)**

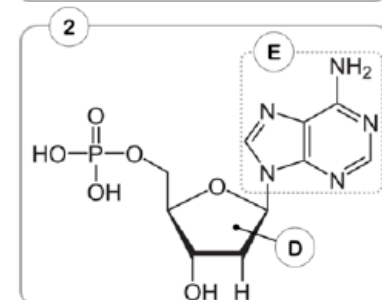
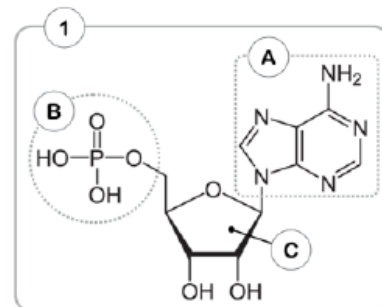
En relación con la imagen adjunta, responda a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué biomolécula está representada? (0,5 p)
- Nombre los componentes que la forman y que están señalados con los números del **1** al **5** (0,75 p)
- Indique qué partes de la biomolécula se corresponden con las zonas polar y apolar (0,5 p)
- Indique la ubicación de esta biomolécula en la célula y mencione una función biológica de esta biomolécula (0,75 p)

**Opción 1B (2,5 puntos)**

En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes preguntas:

- ¿Qué tipo de biomolécula representa cada una? (0,5 p)
- Indique el nombre de los componentes señalados con las letras **A**, **B**, **C** y **D**. Cite los cuatro compuestos posibles que pueden ocupar la posición **E** (0,75 p)
- Si la molécula **1** perdiese el componente **B**, ¿Cómo se denominará la molécula resultante? (0,5 p)
- Si polimerizan muchas moléculas similares a la molécula **2**, ¿Qué macromolécula se formará? Cite tres estructuras celulares donde aparezca este tipo de macromolécula (0,75 p)





Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO  
PROBAK

2023ko EZOHIOA

**BIOLOGIA**

PRUEBAS DE ACCESO A LA  
UNIVERSIDAD

EXTRAORDINARIA 2023

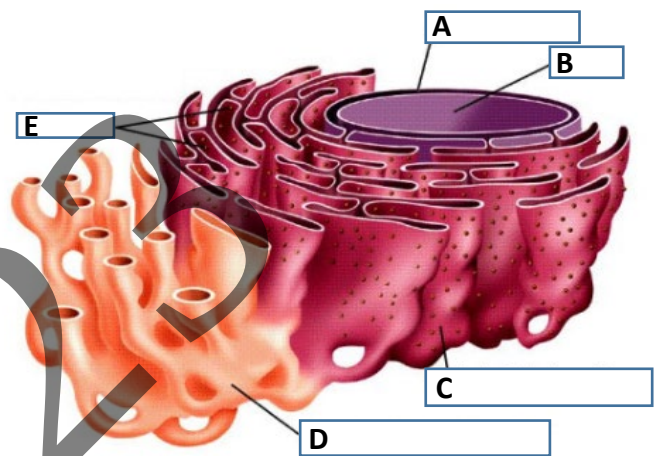
**BIOLOGÍA**

**BIGARREN GALDERA.** Erantzun bi aukeretako bati (**2A**ri edo **2B**ri, inola ez biei)

**2A aukera (2,5 puntu)**

Irudiari dagokionez, erantzun galdera hauei:

- a) Identifika ezazu irudiaren parterik handiena hartzen duen egitura zelularra (0,5 p)
- b) Izendatu **A**, **B**, **C**, **D** eta **E** letrekin adierazitako zatiak (1,0 p)
- c) Aipatu organulu honek zelulan betetzen dituen funtzio garrantzitsu bi. (1,0 p)



**2B aukera (2,5 puntu)**

Prozesu katabolikoei buruz, eta  $O_2$ -aren presentzian gertatzen direnean:

- a) Metabolismoaren zein urratsetan egiten dute bat triglizeridoen eta karbohidratoen katabolismoek? (0,75 p)
- b) Zeintzuk dira urrats metaboliko horren azken produktuak? (0,5 p)
- c) Bi biomolekula motetatik, zeinek dauka, degradatutako molekula bakoitzeko, etekin energetiko hobea oxidazio osoaren ondorioz? Arrazoitu erantzuna. (0,75 p)
- d) Zelularen zein organulu/konpartimentutan gertatzen da prozesu hori? (0,5 p)



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO  
PROBAK

2023ko EZOHIOA

**BIOLOGIA**

PRUEBAS DE ACCESO A LA  
UNIVERSIDAD

EXTRAORDINARIA 2023

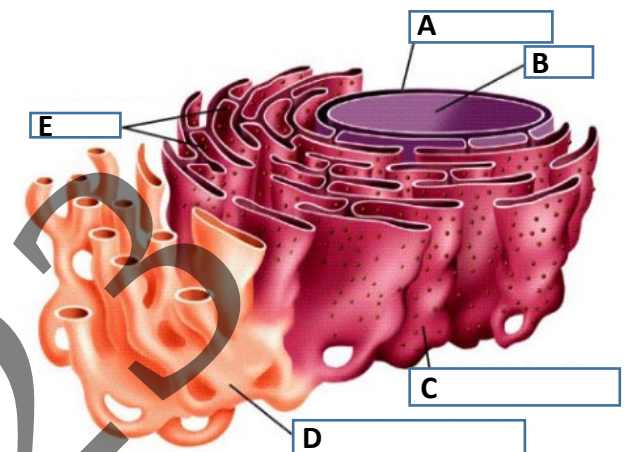
**BIOLOGÍA**

**SEGUNDA PREGUNTA.** Responde a una de las dos opciones (**2A ó 2B**, nunca a las dos)

**Opción 2A (2,5 puntos)**

Respecto a la figura adjunta, responde las siguientes cuestiones:

- a) Identifique la estructura celular que ocupa la mayor parte de la imagen (0,5 p)
- b) Nombre las partes señaladas con las letras **A**, **B**, **C**, **D** y **E** (1,0 p)
- c) Describa brevemente dos de las funciones más significativas de este orgánulo (1,0 p)



**Opción 2B (2,5 puntos)**

En relación con los procesos catabólicos, y cuando tienen lugar en presencia de  $O_2$ :

- a) ¿en qué etapa del metabolismo coinciden los procesos catabólicos de triglicéridos e hidratos de carbono? (0,75 p)
- b) ¿cuáles son los productos finales de esta etapa del metabolismo? (0,5 p)
- c) ¿cuál de los dos tipos de biomoléculas proporciona un mayor rendimiento energético por molécula degradada en la oxidación total? Razona tu respuesta (0,75 p)
- d) ¿en qué compartimento/orgánulo celular ocurre este proceso? (0,5 p)

Universidad  
del País Vasco Euskal Herriko  
UnibertsitateaUNIBERTSITATERA SARTZEKO  
PROBAK

2023ko EZOHIOKA

PRUEBAS DE ACCESO A LA  
UNIVERSIDAD

EXTRAORDINARIA 2023

## BIOLOGIA

## BIOLOGÍA

**HIRUGARREN GALDERA.** Erantzun bi aukeretako bati (**3A**ri edo **3B**ri, inola ez biei)

**3A aukera (2,5 puntu)**

Indusketa arkeologiko batean, honako aminoazido-sekuentzia hau duen proteina zati bat zuen lagin biologiko bat aurkitu zen:

**Zisteina-Glizina-Isoleuzina-Glizina-Triptofanoa**

Kode genetikoaren taula hau erabiliz:

|                        |   | Segunda Base del Codón |     |     |     |      |     |      |     |   |                        |
|------------------------|---|------------------------|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|---|------------------------|
|                        |   | U                      |     | C   |     | A    |     | G    |     |   |                        |
| Primera base del Codón | U | Phe                    | UUU | Ser | UCU | Tyr  | UAU | Cys  | UGU | U | Tercera base del Codón |
|                        |   | Phe                    | UUC | Ser | UCC | Tyr  | UAC | Cys  | UGC | C |                        |
|                        |   | Leu                    | UUA | Ser | UCA | Stop | UAA | Stop | UGA | A |                        |
|                        |   | Leu                    | UUG | Ser | UCG | Stop | UAG | Trp  | UGG | G |                        |
|                        | C | Leu                    | CUU | Pro | CCU | His  | CAU | Arg  | CGU | U |                        |
|                        |   | Leu                    | CUC | Pro | CCC | His  | CAC | Arg  | CGC | C |                        |
|                        |   | Leu                    | CUA | Pro | CCA | Gln  | CAA | Arg  | CGA | A |                        |
|                        |   | Leu                    | CUG | Pro | CCG | Gln  | CAG | Arg  | CGG | G |                        |
|                        | A | Ile                    | AUU | Thr | ACU | Asn  | AAU | Ser  | AGU | U |                        |
|                        |   | Ile                    | AUC | Thr | ACC | Asn  | AAC | Ser  | AGC | C |                        |
|                        |   | Ile                    | AUA | Thr | ACA | Lys  | AAA | Arg  | AGA | A |                        |
|                        |   | Met                    | AUG | Thr | ACG | Lys  | AAG | Arg  | AGG | G |                        |
|                        | G | Val                    | GUU | Ala | GCU | Asp  | GAU | Gly  | GGU | U |                        |
|                        |   | Val                    | GUC | Ala | GCC | Asp  | GAC | Gly  | GGC | C |                        |
|                        |   | Val                    | GUA | Ala | GCA | Glu  | GAA | Gly  | GGA | A |                        |
|                        |   | Val                    | GUG | Ala | GCG | Glu  | GAG | Gly  | GGG | G |                        |

a) Idatz ezazu proteina zati hori kodetuko duen RNAREN nukleotido-sekuentzia (0,75 p)

b) Idatz ezazu proteina zati hori kodetuko duen DNAREN sekuentzia (0,75 p)

c) Aipa itzazu kode genetikoaren hiru ezaugarri eta azaldu itzazu laburki (1,0 p)

**3B aukera (2,5 puntu)**

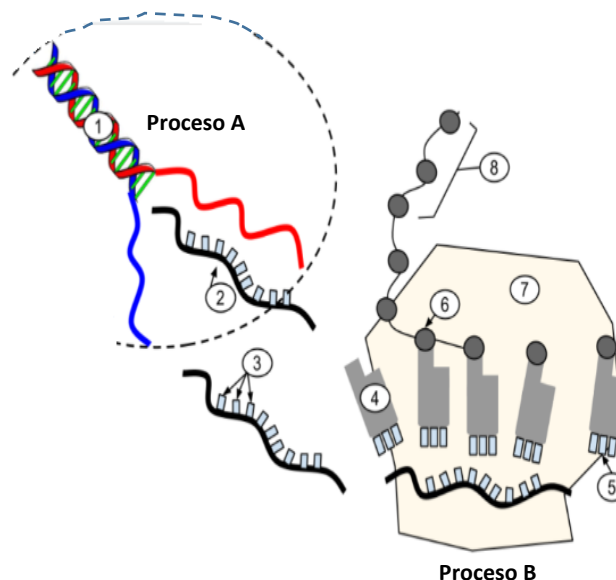
Irudiari dagokionez, erantzun galdera hauei:

a) Izendatu **1**, **2**, **4**, **6** eta **8** zenbakiak adierazitako molekulak (0,75 p)

b) Aipa ezazu **A** prozesuaren izena non **2** zenbakia duen molekula sintetizatzen den (0,5 p)

c) Zer adierazten dute **3** eta **5** zenbakiak? Eta zer izen du **7** zenbakidun egiturak? (0,75 p)

d) Aipa ezazu **B** prozesuaren izena non **8** zenbakia duen molekula sintetizatzen den (0,5 p)



Universidad  
del País Vasco Euskal Herriko  
UnibertsitateaUNIBERTSITATERA SARTZEKO  
PROBAK

2023ko EZOHIOKA

PRUEBAS DE ACCESO A LA  
UNIVERSIDAD

EXTRAORDINARIA 2023

## BIOLOGIA

## BIOLOGÍA

**TERCERA PREGUNTA.** Responde a una de las dos opciones (**3A ó 3B**, nunca a las dos)

**Opción 3A (2,5 puntos)**

En una excavación arqueológica se descubrió una muestra biológica que contenía un fragmento de proteína con la siguiente secuencia de aminoácidos:  
**Cisteína-Glicina-Isoleucina-Glicina-Triptófano**

|                        |   | Segunda Base del Codón |     |     |     |      |     |      |     |   |
|------------------------|---|------------------------|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|---|
|                        |   | U                      |     | C   |     | A    |     | G    |     |   |
| Primera base del Codón | U | Phe                    | UUU | Ser | UCU | Tyr  | UAU | Cys  | UGU | U |
|                        |   | Phe                    | UUC | Ser | UCC | Tyr  | UAC | Cys  | UGC | C |
|                        |   | Leu                    | UUA | Ser | UCA | Stop | UAA | Stop | UGA | A |
|                        |   | Leu                    | UUG | Ser | UCG | Stop | UAG | Trp  | UGG | G |
|                        | C | Leu                    | CUU | Pro | CCU | His  | CAU | Arg  | CGU | U |
|                        |   | Leu                    | CUC | Pro | CCC | His  | CAC | Arg  | CGC | C |
|                        |   | Leu                    | CUA | Pro | CCA | Gln  | CAA | Arg  | CGA | A |
|                        |   | Leu                    | CUG | Pro | CCG | Gln  | CAG | Arg  | CGG | G |
|                        | A | Ile                    | AUU | Thr | ACU | Asn  | AAU | Ser  | AGU | U |
|                        |   | Ile                    | AUC | Thr | ACC | Asn  | AAC | Ser  | AGC | C |
|                        |   | Ile                    | AUA | Thr | ACA | Lys  | AAA | Arg  | AGA | A |
|                        |   | Met                    | AUG | Thr | ACG | Lys  | AAG | Arg  | AGG | G |
|                        | G | Val                    | GUU | Ala | GCU | Asp  | GAU | Gly  | GGU | U |
|                        |   | Val                    | GUC | Ala | GCC | Asp  | GAC | Gly  | GGC | C |
|                        |   | Val                    | GUA | Ala | GCA | Glu  | GAA | Gly  | GGA | A |
|                        |   | Val                    | GUG | Ala | GCG | Glu  | GAG | Gly  | GGG | G |
|                        |   | Tercera base del Codón |     |     |     |      |     |      |     |   |

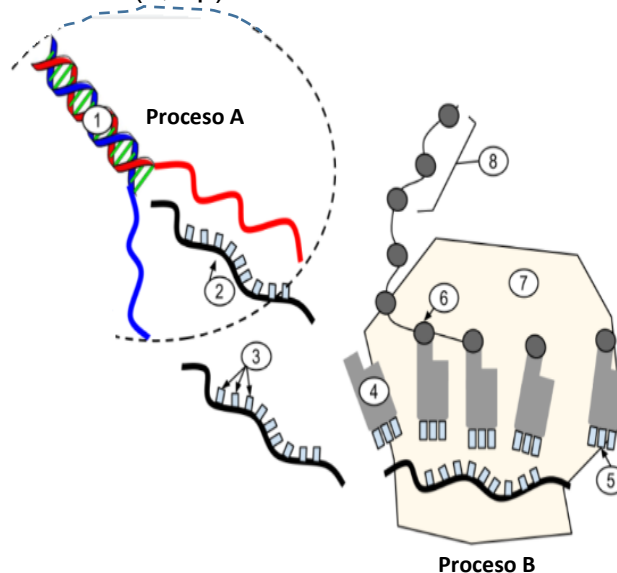
Utilizando la tabla del código genético adjunta:

- Escriba la secuencia del RNA que codificará ese fragmento de proteína (0,75 p)
- Escriba la secuencia del DNA que codificará ese fragmento de proteína (0,75 p)
- Indique tres características del código genético y explíquelas brevemente (1,0 p)

**Opción 3B (2,5 puntos)**

En relación con la figura adjunta, responda las siguientes cuestiones:

- Nombra las moléculas designadas con los números **1, 2, 4, 6 y 8** (0,75 p).
- Cita el nombre del proceso **A** mediante el cual se sintetiza la molécula señalada con el número **2** (0,5 p).
- ¿A qué hacen referencia los números **3 y 5**? ¿Cómo se denomina la estructura señalada con el número **7**? (0,75 p).
- Cita el nombre del proceso **B** mediante el cual se sintetiza la molécula señalada con el número **8** (0,5 p).



Universidad  
del País Vasco Euskal Herriko  
UnibertsitateaUNIBERTSITATERA SARTZEKO  
PROBAK

2023ko EZOHIOA

PRUEBAS DE ACCESO A LA  
UNIVERSIDAD

EXTRAORDINARIA 2023

## BIOLOGIA

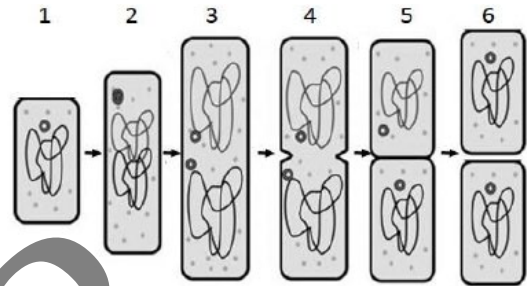
## BIOLOGÍA

**LAUGARREN GALDERA.** Erantzun bi aukeretako bati (**4A**ri edo **4B**ri, inola ez biei)

**4A aukera (2,5 puntu)**

Alboko irudiari dagokionez, erantzun galdera hauei.

- a) Esan zer prozesu adierazten duen (0,5 p)
- b) Zer talderi dagokio irudikatutako organismoa? (0,5 p)
- c) Adierazi organismo talde horren bi ezaugarri tipiko (1,0 p)
- d) Adierazi beste zelula mota batzuekin partekatzen duen osagai bat (0,5 p)



**4B aukera (2,5 puntu)**

Nekazaritza-sektorearen onurarako bioteknologia-proiektuetan lan egiten duen Zeelanda Berriko ikerketa-institutu batean, "supertxahalak" sortu dituzte *CRISPR-Cas9* edizio genetikoko tresna erabiliz, behi-enbrioietan pigmentazio-gene bat, *PMEL*, aldatzea lortu baitute. Aldaketa horri esker, txahalek ilaje ilunagoa izatea eta, hala, beroa hobeto jasatea lortu dute.

- a) Deskribatu laburki, eskema baten bidez, ingeniartza genetikoaren bidez giza intsulina lortzeko behar diren urratsak (1,0 p)
- b) Zer da plasmido birkonbinatzailea? Zer entzima behar dira hori lortzeko? (1,0 p)
- b) Adierazi gaur egun ingeniartza genetikoaren bidez lortzen diren bi konposatu (0,5 p)



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO  
PROBAK

2023ko EZOHIOKA

PRUEBAS DE ACCESO A LA  
UNIVERSIDAD

EXTRAORDINARIA 2023

## BIOLOGIA

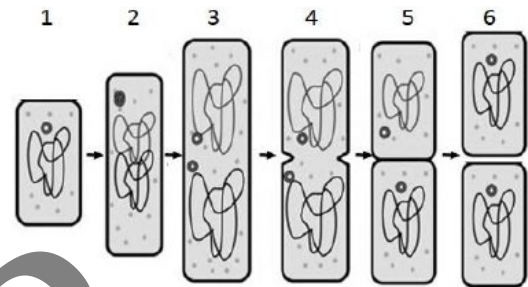
## BIOLOGÍA

**CUARTA PREGUNTA.** Responde a una de las dos opciones (**4A ó 4B**, nunca a las dos)

### Opción 4A (2.5 puntos)

En relación a la figura adjunta, conteste las siguientes preguntas:

- Indique qué proceso representa (0,5 p)
- ¿A qué grupo pertenece el organismo representado? (0,5p)
- Indique dos características propias de este grupo de organismos (1,0p)
- Indique un componente que comparta con otros tipos celulares (0,5p)



### Opción 4B (2.5 puntos)

En un instituto de investigación de Nueva Zelanda que trabaja en proyectos de biotecnología para el beneficio del sector agrícola, han creado unos “super-terneros” usando la herramienta de edición genética *CRISPR-Cas9*, con la que han logrado modificar un gen de pigmentación, *PMEL*, en embriones de ganado. Gracias a este cambio han conseguido que los terneros tengan un pelaje más oscuro con el que aguantan mejor el calor.

- Describa brevemente mediante un esquema las etapas necesarias para obtener insulina humana mediante ingeniería genética (1,0 p)
- ¿Qué es un plásmido recombinante? (0,5p.)
  - ¿Qué enzimas se necesitan para su obtención? (0,5p.)
- Indique dos compuestos que se obtienen actualmente mediante ingeniería genética (0,5 p)



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO  
PROBAK

2023ko EZOHIOKA

PRUEBAS DE ACCESO A LA  
UNIVERSIDAD

EXTRAORDINARIA 2023

## BIOLOGIA

## BIOLOGÍA

**BOSTGARREN GALDERA.** Erantzun bi aukeretako bati (**5A**ri edo **5B**ri, inola ez biei)

### 5A aukera (2,5 puntu)

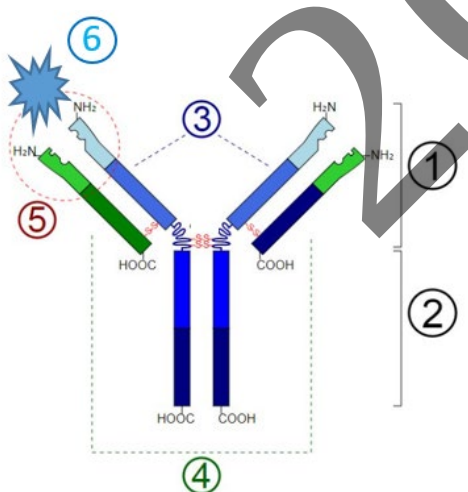
Odol-taldeei eta immunitateari dagokienez:

A odol-taldea duen gizabanako batek B odol-taldea duen emailearen globulu gorriak jasotzen baditu, transfusio-erreakzio bat gertatzen da hartzailearentzat ondorio larriak dituen.

- Azaldu zergatik gertatzen den erreakzio hori (0,75 p)
- Adierazi erreakzio horretan parte hartzen duen emailearen eta hartzailearen odolaren osagaia (0,5 puntu).
- Zein da 0 odol-taldea duten gizakien eritrozitoen ezaugarriarik nagusia? (0,5p)
- Arrazoitu ea 0 taldeko indibiduo baten eritrozitoak A taldeko indibiduo bati transfundi dakizkiokeen (0,75 p).

### 5B aukera (2,5 puntu)

Erantsitako irudiak IgG immunoglobulina baten egitura erakusten du eskematikoki.



- Azaldu laburki zer diren antigorputzak eta adierazi zer zelula motak sortzen dituen (1,0 p).
- Defini ezazu antigenoa (0,5 p)
- Lotu honako termino hauetako bakoitza dagokion irudiko zenbakiekin (1,0 p):
  - paratopoa (antigenoaren lotzeko gunea)
  - Fc fragmentua
  - kate arinak
  - kate astunak
  - Fb fragmentua
  - antigenoa



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO  
PROBAK

2023ko EZOHIOKA

PRUEBAS DE ACCESO A LA  
UNIVERSIDAD

EXTRAORDINARIA 2023

BIOLOGIA

BIOLOGÍA

**QUINTA PREGUNTA.** Responde a una de las dos opciones (**5A ó 5B**, nunca a las dos)

**Opción 5A (2,5 puntos)**

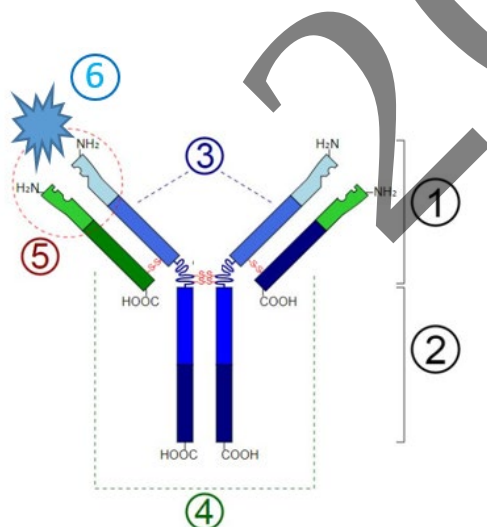
En relación con los grupos sanguíneos y la inmunidad:

Si un individuo del grupo sanguíneo A recibe eritrocitos de un donante del grupo sanguíneo B, se produce una reacción a la transfusión de consecuencias graves para el receptor.

- Explique por qué se produce esta reacción (0,75 p)
- Indique el componente de la sangre del donante y del receptor que intervienen en la misma (0,5 puntos).
- ¿Cuál es la característica principal de los eritrocitos de un individuo con grupo sanguíneo O? (0,5 p)
- Razone si los eritrocitos de un individuo del grupo O se pueden transfundir a un individuo del grupo A (0,75 p).

**Opción 5B (2,5 puntos)**

En la figura adjunta se muestra esquemáticamente la estructura de una inmunoglobulina IgG.



- Explique brevemente qué son los anticuerpos e indique el tipo de célula que los produce (1,0 p).
- Defina antígeno (0,5 p)
- Relacione cada uno de los siguientes términos con los números de la figura con los que se correspondan (1,0 p):
  - parátipo (zona de unión al antígeno)
  - fragmento Fc
  - cadenas ligeras
  - cadenas pesadas
  - fragmento Fb
  - antígeno