

Proves d'Accés per a Majors de 25 i 45 anys
Pruebas de Acceso para mayores de 25 y 45 años

Assignatura: Biologia
Asignatura: Biología

Convocatòria:
Convocatoria:

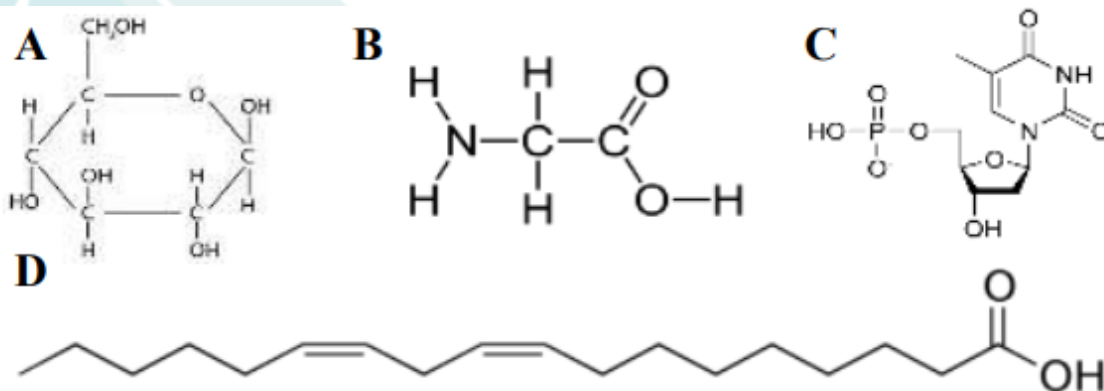
2025



INSTRUCCIONES: Se deberá responder a un máximo de cinco preguntas entre las ocho propuestas. Cada pregunta se puntuará con un máximo de dos puntos. En caso de que se respondiera a más de cinco preguntas se corregirán sólo las cinco primeras (quedando sin evaluar el resto).

Primera cuestión

Para cada uno de los casos A, B, C y D de la figura indica:



- ¿Qué moléculas representan en cada caso? (0,8 puntos).
 - A. D-glucosa en forma β.**
 - B. Aminoácido** → Representa a la **glicina**, el aminoácido más simple, con grupo amino (-NH₂), grupo carboxilo (-COOH) y un hidrógeno como cadena lateral.
 - C. Nucleótido** → Es un **nucleótido de ADN** con una base nitrogenada, un grupo fosfato y una desoxirribosa.
 - D. Ácido graso** → Se trata de un **ácido graso insaturado**.
- Cita, para cada una de ellas, un tipo de macromolécula en la cual intervienen mayoritariamente (0,8 puntos).
 - A. Glucosa** → **Polisacáridos**, como el almidón o el glucógeno.
 - B. Aminoácido** → **Proteínas** (formadas por cadenas polipeptídicas).
 - C. Nucleótido** → **Ácidos nucleicos**, en concreto el **ADN**.
 - D. Ácido graso** → **Lípidos**, como los **triglicéridos** o **fosfolípidos**.
- ¿Cuál es el tipo de enlace formado entre dos monómeros iguales en los casos A y B? (0,4 puntos).

- i) **A. Glucosa:** El enlace que se forma entre dos monómeros de glucosa es el **enlace O-glucosídico**.
- ii) **B. Aminoácido:** El enlace que une dos aminoácidos es el **enlace peptídico**.

Segunda cuestión

En relación con la figura adjunta indica: a) ¿Qué tipo de célula representa cada una de ellas? (0,5 puntos). Nombra las estructuras numeradas del 1 al 6 (1,5 puntos).

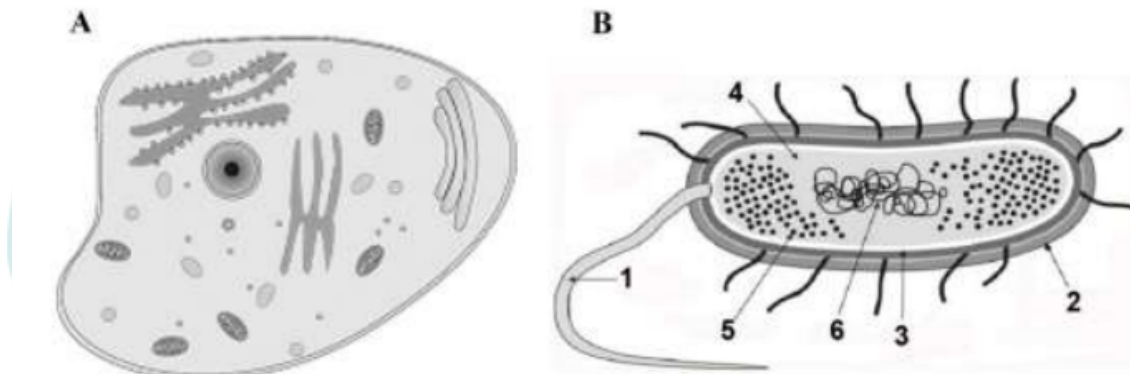


Imagen A: Célula eucariota animal

Se identifica por la presencia de orgánulos como el núcleo, el aparato de Golgi, mitocondrias, etc., y **no tiene pared celular ni cloroplastos**.

Imagen B: Célula procariota (bacteriana)

Se observa una forma típica de bacteria con **flagelo, pared celular, membrana plasmática, ribosomas y material genético libre (nucleoide)**.

Célula B (procariota)

1. Flagelo
2. Pared celular.
3. Membrana plasmática
4. Citoplasma.
5. Ribosomas
6. ADN bacteriano

Tercera cuestión

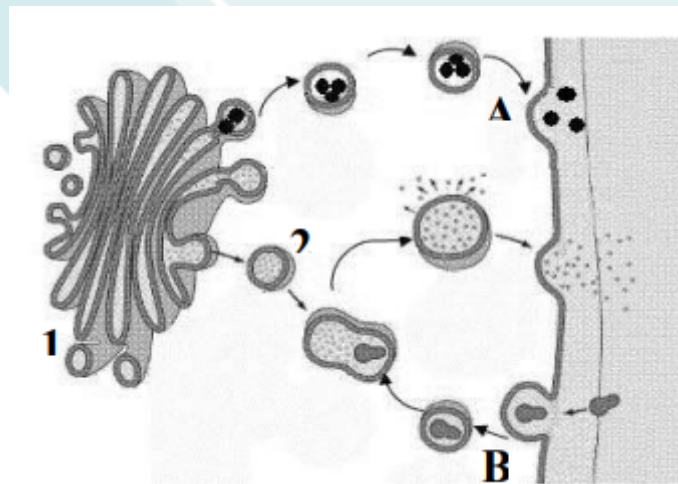
Respecto a la membrana plasmática indica:

- a) Cuatro de sus componentes (1 punto).

- i) **Fosfolípidos:** Forman una bicapa con una parte hidrófila (cabeza) y dos colas hidrófobas, lo que da a la membrana su estructura básica y su propiedad anfipática.
- ii) **Proteínas integrales:** Atraviesan la membrana y actúan como canales o transportadores.
- iii) **Proteínas periféricas:** Asociadas a una de las caras de la membrana, cumplen funciones estructurales o de señalización.
- iv) **Colesterol:** Presente en células animales, regula la fluidez y estabilidad de la membrana.

También serían válidos: glucolípidos y glucoproteínas (participan en el reconocimiento celular).

- b) Nombra dos propiedades de la membrana plasmática (0,5 puntos).
- i) **Fluidez:** Sus componentes pueden moverse lateralmente dentro de la bicapa, lo que permite adaptarse y funcionar correctamente.
 - ii) **Permeabilidad selectiva:** Permite el paso selectivo de sustancias, regulando la entrada y salida del material celular.
- c) En la imagen adjunta, indica qué procesos están representados con las letras A y B y cuáles son los orgánulos señalados con los números 1 y 2 (0,5 puntos).



- A: Exocitosis
- B: Endocitosis (fagocitosis)
- 1: Aparato de Golgi
- 2: Vesícula endocítica (se va a fusionar con un lisosoma)

Cuarta cuestión

Con respecto al metabolismo:

- a) Define anabolismo y catabolismo indicando una ruta metabólica representativa de cada uno de ellos (1,2 puntos).

- i) **Anabolismo:** Es el conjunto de reacciones metabólicas **constructivas**, mediante las cuales la célula **sintetiza moléculas complejas a partir de otras más simples**. Estas reacciones **requieren energía**, que se suministra en forma de **ATP**, y también suelen necesitar un **poder reductor** como **NADPH**.
Ejemplo: Fotosíntesis. En ella, las plantas utilizan CO_2 y H_2O para formar glucosa, consumiendo ATP y NADPH producidos en la fase luminosa.
- ii) **Catabolismo:** Es el conjunto de reacciones metabólicas **degradativas**, en las cuales se **rompen moléculas complejas en otras más simples**, liberando **energía química** que se almacena en forma de **ATP**. Además, se produce **poder reductor**, como **NADH o FADH_2** , que puede ser usado posteriormente en la cadena de transporte de electrones.
Ejemplo: Respiración celular aeróbica. La glucosa se oxida en presencia de oxígeno para generar CO_2 , H_2O , ATP y poder reductor (NADH y FADH_2).
- b) Cita una ruta metabólica que se produzca en anaerobiosis y un organismo en el que se pueda llevar a cabo (0,8 puntos).
- i) **Ruta metabólica: Fermentación láctica**
Es un proceso **anaeróbico** (sin oxígeno) que permite a las células obtener ATP a partir de la glucosa, transformándola en **ácido láctico**. El **NADH** generado durante la glucólisis se reoxida a **NAD^+** , lo que permite que la glucólisis continúe. Aunque es poco eficiente energéticamente (produce solo 2 ATP por molécula de glucosa), es esencial en condiciones de baja disponibilidad de oxígeno.
- ii) **Organismo: Bacterias lácticas** como *Lactobacillus* (usadas en la producción de yogur).

También sería válida la **fermentación alcohólica**, llevada a cabo por **levaduras** como *Saccharomyces cerevisiae* y **células musculares humanas** durante esfuerzos intensos, cuando el oxígeno disponible no es suficiente.

Quinta cuestión

En relación con la figura adjunta indica:

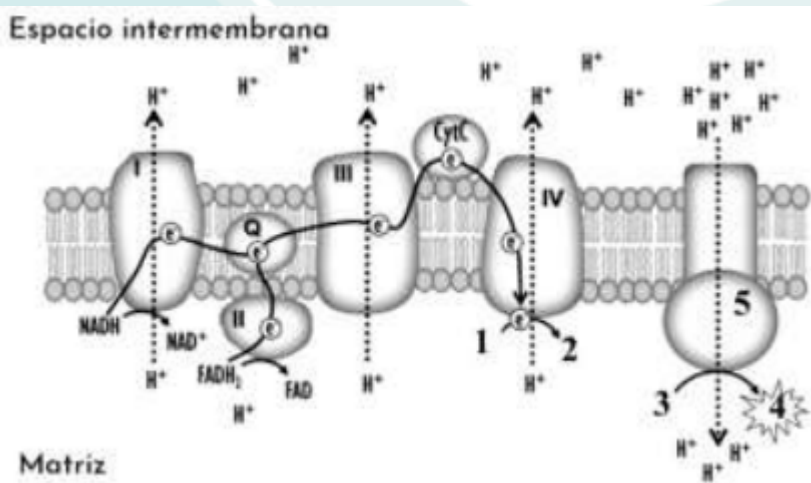
- a) ¿Qué proceso metabólico representa? (0,25 puntos).

El proceso representado es la **fosforilación oxidativa**, la etapa final de la **respiración celular aeróbica**, donde se produce la mayor parte del ATP.

- b) ¿En qué orgánulo de la célula se desarrolla? (0,25 puntos).

Se desarrolla en la **mitocondria**, concretamente en la **membrana interna mitocondrial**.

- c) ¿A qué componentes corresponden los elementos 1 y 3 de esta ruta? (0,5 puntos).
- 1 → Oxígeno molecular (O_2)**. En la figura, está en el complejo IV justo antes de aceptar electrones. Es el aceptor final de electrones en la cadena de transporte electrónico.
 - 3 → ADP + Pi (fosfato inorgánico)**
Son los sustratos necesarios para formar ATP en la ATP sintasa (complejo 5).
- d) ¿Qué productos se obtienen respectivamente en los números 2 y 4 de esta ruta? (0,5 puntos).
- 2 → Agua (H_2O)**. Producto de la **reducción del oxígeno** en el complejo IV
 - 4 → ATP**. Molécula energética sintetizada por la ATP sintasa (número 5), usando el gradiente de protones.
- e) ¿Cuál es el componente señalado con el número 5 y en qué basa su funcionamiento? (0,5 puntos).



5 → ATP sintasa. Es una **enzima transmembrana** que convierte **ADP + Pi en ATP**.

Funciona gracias al gradiente electroquímico de protones (H^+) generado por la cadena de transporte. Los protones fluyen desde el espacio intermembrana hacia la matriz, y esa energía impulsa la síntesis de ATP (**quimiosmosis**).

Sexta cuestión

- a) Indica si los siguientes organismos realizan la fotosíntesis: algas, angiospermas (plantas que presentan flores), hongos y virus. Justifica tu respuesta (1 punto).

i) **Algas → Sí realizan fotosíntesis**

Son organismos autótrofos, principalmente eucariotas, que contienen **cloroplastos con clorofila**. Transforman la energía solar en energía química, igual que las plantas.

ii) **Angiospermas → Sí realizan fotosíntesis**

Son **plantas con flores**, y como todas las plantas verdes, tienen **cloroplastos** en sus células. Realizan fotosíntesis para producir glucosa a partir de CO_2 y H_2O .

iii) **Hongos → No realizan fotosíntesis**

Son **organismos heterótrofos**. No poseen cloroplastos ni pigmentos fotosintéticos. Se nutren por **absorción**, a partir de materia orgánica.

iv) **Virus → No realizan fotosíntesis**

No son seres vivos completos; no tienen células ni metabolismo propio. Solo pueden reproducirse infectando células, y no realizan ninguna función metabólica como la fotosíntesis.

b) ¿En qué parte del orgánulo se localizan los pigmentos fotosintéticos? (0,25 puntos).

Los **pigmentos fotosintéticos**, como la **clorofila**, se encuentran en las **membranas de los tilacoides**, estructuras internas del **cloroplasto**.

c) Explica en qué consiste la fase luminosa de la fotosíntesis (0,75 puntos).

La **fase luminosa** es la primera etapa de la fotosíntesis, que **requiere luz solar** y ocurre en las **membranas de los tilacoides** del cloroplasto.

Durante esta fase:

1. La **luz es captada por los pigmentos** (como la clorofila), excitando electrones.
2. Se produce el **transporte de electrones** a través de una cadena transportadora, que genera un gradiente de protones.
3. Este gradiente permite la síntesis de **ATP** mediante **fotofoforilación**.
4. Los electrones perdidos por la clorofila se reponen gracias a la **fotoólisis del agua**, que libera **oxígeno (O_2)** como subproducto.
5. También se forma **NADPH**, un poder reductor que se usará en la fase oscura.

Resultado: Se obtienen **ATP, NADPH y oxígeno**, que se usarán (los dos primeros) en la **fase oscura o ciclo de Calvin**.

Séptima cuestión

Para cada uno de los siguientes enunciados indica si es verdadero o falso (0,5 puntos). En el caso que consideres que es falso reescribe el enunciado de forma correcta (1,5 puntos).

1. Los gametos femeninos aportan un mayor número de cromosomas que los masculinos a la descendencia.

Falso. Enunciado corregido: Los gametos femeninos y masculinos aportan el mismo número de cromosomas a la descendencia. Cada gameto (óvulo o espermatozoide) contiene **n cromosomas**, la mitad del número diploide ($2n$), y al unirse forman una célula diploide ($2n$).

2. Los cromosomas homólogos son aquellos que tienen los mismos genes y que son aportados uno por la madre y otro por el padre. Verdadero

3. La diferencia entre meiosis y mitosis de un organismo diploide es que en la mitosis se producen 2 células hijas haploides mientras que en la meiosis se producen 4 células haploides.

Falso. Enunciado corregido: En la mitosis de un organismo diploide se producen 2 células hijas diploides genéticamente iguales, mientras que en la meiosis se obtienen 4 células hijas haploides genéticamente distintas.

4. Durante la meiosis se producen células hijas con $\frac{1}{4}$ de los cromosomas de la célula parental.

Falso. Durante la meiosis se producen células hijas con la mitad ($\frac{1}{2}$) de los cromosomas de la célula parental. La meiosis reduce el número de cromosomas de diploide ($2n$) a haploide (n), no a un cuarto.

5. La recombinación que ocurre durante la meiosis provoca un intercambio de parte del cromosoma entre dos cromosomas homólogos. Verdadero

Octava cuestión

a) ¿Qué es el código genético? (0,5 puntos).

El **código genético** es el conjunto de reglas mediante las cuales la **información contenida en el ADN se traduce a una secuencia de aminoácidos** para formar una proteína.

Cada **triplete de bases nitrogenadas** (llamado **codón**) en el ARN mensajero codifica un **aminoácido específico** o una señal de inicio o parada.

b) ¿Qué significa que el código genético está degenerado? (0,5 puntos).

Significa que **varios codones diferentes pueden codificar para el mismo aminoácido**. Existen 65 posibles combinaciones y solo 20 aminoácidos. Esto proporciona **resistencia a mutaciones**, ya que algunos cambios en el ADN **no alteran la proteína resultante**.

c) En un fragmento de ADN que codifica un polipéptido se produce una mutación puntual. Cuando la célula sintetiza el polipéptido pueden producirse

alguna de estas cuatro opciones:

- i) Que el polipéptido formado sea el mismo que el codificado antes de la mutación.

Mutación silenciosa: Gracias a la **degeneración del código genético**, el nuevo codón puede seguir codificando el mismo aminoácido.

- ii) Que el polipéptido presente un aminoácido diferente que antes de la mutación.

Mutación puntual con sentido: El nuevo codón **codifica un aminoácido distinto**, lo que puede alterar la función de la proteína.

- iii) Que el nuevo polipéptido sea más corto.

Mutación sin sentido (nonsense): La mutación convierte un codón que codificaba un aminoácido en un **codón de parada (stop)** prematuro. Esto provoca una **traducción incompleta**, dando lugar a un polipéptido más corto y, probablemente, no funcional.

- iv) Que el nuevo polipéptido sea más largo. Explica porque podría darse cada uno de estos resultados (1 punto).

Mutación que afecta el codón de parada: Si el codón de terminación se ve alterado y **ya no actúa como señal de fin**, la traducción **continúa más allá de lo debido**, añadiendo aminoácidos no previstos. Esto da lugar a un polipéptido **anormalmente largo**.

