



PUNTUACIÓN QUE SE OTORGARÁ A ESTE EJERCICIO: (véanse las distintas partes del examen)

---

**Elija una de las dos opciones propuestas, A o B. En cada pregunta se señala la puntuación máxima.**

**OPCIÓN A**

1. Tema de desarrollo corto: La célula. (3 puntos)
  - a) Concepto de célula. Funciones y estructura celular. (1 punto)
  - b) Diferencias entre célula procariota y eucariota. (0,75 puntos)
  - c) Diferencia entre célula animal y vegetal. (0,75 puntos)
  - d) Diferencia entre célula somática y sexual o gameto. (0,5 puntos)
  
2. Indicar las diferencias entre: (2 puntos)
  - a) Ácidos grasos saturados e insaturados. (0,5 puntos)
  - b) Enlace peptídico y enlace glucosídico. (0,5 puntos)
  - c) Transcripción y traducción de ADN. (1 punto)
  
3. En células: (2 puntos)
  - a) Defina anabolismo y catabolismo. (0,5 puntos)
  - b) Indique la finalidad de las reacciones catabólicas. (0,5 puntos)
  - c) Cite dos rutas metabólicas e indique en qué tipo de células eucariotas se producen y en qué orgánulos. (1 punto)
  
4. Indicar qué grupos sanguíneos podrían tener los hijos de una pareja en el que tanto el padre como la madre son del grupo sanguíneo AB. (1 punto)
  
5. Defina brevemente: (2 puntos)
  - a) Vacuna. (0,5 puntos)
  - b) Inmunodeficiencia. (0,5 puntos)
  - c) Hipersensibilidad. (0,5 puntos)
  - d) Autoinmunidad. (0,5 puntos)

## **OPCIÓN B**

1. Tema de desarrollo corto: Membrana plasmática. (3 puntos)
  - a) Estructura y composición. (1 punto)
  - b) Funciones. (1 punto)
  - c) Mecanismos de transporte. (1 punto)
  
2. Defina: (2 puntos)
  - a) Enzima. (0,5 puntos)
  - b) Oligoelemento. (0,5 puntos)
  - c) Inmunidad activa y pasiva. (1 punto)
  
3. Dada la secuencia de ADN: (1 punto)

5' – ATAGCCTACCGGTA – 3'

  - a) ¿Qué secuencia tendrá su cadena complementaria? (0,5 puntos)
  - b) ¿Cuál será la secuencia de ARN que se transcribe? (0,5 puntos)
  
4. Explique cuatro funciones biológicas de las proteínas. (2 puntos, 0,5 puntos cada una)
  
5. Defina cada uno de los siguientes términos y exprese las diferencias entre ellos. (2 puntos)
  - a) Nucleótido y nucleósido. (0,5 puntos)
  - b) Mutación génica y mutación genómica. (0,5 puntos)
  - c) Genotipo y fenotipo. (0,5 puntos)
  - d) Haploide y diploide. (0,5 puntos)

## CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

### OPCIÓN A

1. Tema de desarrollo corto: **La célula.** (3 puntos)

a) **Concepto. Funciones y estructura celular:** (1 punto)

- La célula es la unidad morfológica de los seres vivos.
- La célula es la unidad fisiológica de los organismos.
- Toda célula proviene de otra célula por división de otra célula.
- Todas las células contienen membrana, citoplasma y núcleo.
- Presentan tres **funciones** vitales: nutrición, relación y reproducción, forma y tamaño variado.
- **Estructura:**  
Contienen membrana plasmática con doble capa lipídica y fosfolípidos con proteínas. En el citoplasma tienen la parte blanda o citosol y orgánulos (REL, RER, mitocondrias, lisosomas...). Presentan un núcleo con material genético.

b) **Diferencias entre células procariotas (P) y eucariotas (E):** (0,75 puntos)

- (P): Tienen nucleóide que no está rodeado de membrana, no tienen orgánulos excepto ribosomas, son más primitivas que las eucariotas y forman organismos unicelulares como las bacterias.
- (E): Tienen núcleo rodeado de membrana nuclear, tienen orgánulos en el citoplasma, son eucariotas las células animales, vegetales, hongos y protoctistas.

c) **Diferencias entre células animales (A) y vegetales (V):** (0,75 puntos)

- (A): Tienen cilios y flagelos, no tienen cloroplastos, no tienen grandes vacuolas, no tienen pared celular, tienen lisosomas.
- (V): No tienen cilios y flagelos, tienen cloroplastos, tienen grandes vacuolas, tienen pared celular y no tienen lisosomas.

d) **Diferencias entre células somáticas (SO) y células sexuales (SE):** (0,5 puntos)

- (SO): son  $2n$ , se dividen por mitosis.
- (SE) son  $n$ , se dividen por meiosis.

2. Indicar diferencias. (2 puntos)

a) **Ac. grasos saturados:** son largas cadenas hidrocarbonadas con un  $n^\circ$  par de átomos de carbono, con enlaces sencillos o simples entre los carbonos y el último carbono es un grupo carboxilo  $-\text{COOH}$ . (0,25 puntos)

**Ac. grasos insaturados:** tienen uno o más dobles enlaces entre los carbonos de la cadena hidrocarbonada. (0,25 puntos)

b) **Enlace peptídico:** se produce entre dos aminoácidos, el grupo carboxilo del primer aminoácido con el grupo amino del segundo aminoácido, se desprende agua. (0,25 puntos)

**Enlace glucosídico:** entre dos monosacáridos, entre los dos grupos OH, se desprende una molécula de agua. (0,25 puntos)

c) Transcripción y traducción.

**Transcripción:** en las células eucariotas se lleva a cabo en el núcleo, en las procariotas en el citoplasma. En este proceso a partir de la secuencia de nucleótidos de un gen (ADN) se realiza una copia con la secuencia de nucleótidos complementarios de ARN mensajero. (0,5 puntos)

**Traducción:** se realiza en los ribosomas y se obtiene una secuencia de aminoácidos a partir del ARN m para luego sintetizar una proteína. (0,5 puntos)

3. En células. (2 puntos)

- a) **Catabolismo:** es la transformación de moléculas orgánicas complejas en otras más sencillas. Se libera energía en forma de ATP. (0,25 puntos)  
**Anabolismo:** síntesis de moléculas orgánicas complejas a partir de sencillas. Se necesita energía. (0,25 puntos)
- b) **Finalidad:** reacciones catabólicas. (0,5 puntos)  
Son reacciones de degradación, son reacciones de oxidación, desprenden energía, se obtienen moléculas sencillas principalmente CO<sub>2</sub>, ac. pirúvico y etanol.
- c) **Rutas metabólicas:** (1 punto)
- Catabólicas: respiración interna, mitocondrias en células animales y vegetales.
  - Anabólicas: fotosíntesis, en células vegetales en los cloroplastos.

4. Problema de genética. (1 punto)

Tabla:

	I <sup>A</sup>	I <sup>B</sup>
I <sup>A</sup>	I <sup>A</sup> I <sup>A</sup>	I <sup>A</sup> I <sup>B</sup>
I <sup>B</sup>	I <sup>A</sup> I <sup>B</sup>	I <sup>B</sup> I <sup>B</sup>

25% I<sup>A</sup>I<sup>A</sup>

50% I<sup>A</sup>I<sup>B</sup>

25% I<sup>B</sup>I<sup>B</sup>

5. Definiciones. (2 puntos)

- a) **Vacuna:** es un método preventivo de inmunidad activa, consiste en inyectar a una persona microorganismos atenuados o muertos de una enfermedad que se quiere prevenir, para activar el sistema inmune y se produzcan anticuerpos específicos. (0,5 puntos)
- b) **Inmunodeficiencia:** es la incapacidad del sistema inmunitario de actuar contra las infecciones microbianas. (0,5 puntos)
- c) **Hipersensibilidad:** es la reacción excesiva del sistema inmunitario de un animal ante la exposición de un antígeno inocuo o poco peligroso. También es utilizado el término *alergia*. (0,5 puntos)
- d) **Autoinmunidad:** es un fallo del sistema inmunitario que consiste en la incapacidad de reconocer como propias determinadas moléculas dando lugar a enfermedades autoinmunes en las que se generan abundantes anticuerpos. Suelen ser proteínas que se liberan a la circulación sanguínea. (0,5 puntos)

**OPCIÓN B**

1. Tema de desarrollo corto: **Membrana plasmática.** (3 puntos)

- a) **Estructura y composición.** (1 punto)

Modelo del mosaico fluido propuesto por Singer y Nicholson: la membrana plasmática es una doble capa de lípidos a la cual se asocian proteínas que se sitúan en las dos caras de la doble capa. Todas las moléculas se pueden mover.

La membrana plasmática está formada por:

- Fosfolípidos y glucolípidos que tienen movilidad.
- Colesterol.
- Proteínas: intrínsecas (están totalmente englobadas en la bicapa) y extrínsecas (están adosadas a la bicapa).

La membrana plasmática es una estructura dinámica, asimétrica dado que los glucolípidos y glucoproteínas (glucocalix) solo se encuentran en la capa externa.

b) **Funciones.** (1 punto)

- Mantener separados el medio acuoso exterior del interior.
- Realizar los procesos de endocitosis y exocitosis.
- Regular la entrada y salida de moléculas, iones.
- Posibilitar el reconocimiento celular.
- Realizar actividad enzimática.
- Constituir uniones intercelulares.

c) **Mecanismos de transporte.** (1 punto)

La membrana tiene permeabilidad selectiva.

- **Transporte pasivo:**

- *Difusión simple:* a favor de gradiente químico, eléctrico o electroquímico a través de la bicapa lipídica o por canales.
- *Difusión facilitada:* a favor de gradiente utilizando proteínas transportadoras o permeasas.

- **Transporte activo:** a través de proteínas transportadoras y en contra de gradiente químico, eléctrico o electroquímico.

2. **Definiciones:** (2 puntos)

- a) **Enzimas:** proteínas que aumentan la velocidad de las reacciones con el mínimo gasto energético. (0,5 puntos)
- b) **Oligoelementos:** bioelementos secundarios que se encuentran en proporciones inferiores al 0,1%. (0,5 puntos)
- c) **Inmunidad activa:** son los propios mecanismos inmunológicos del animal los que logran la inmunidad. Cuando un animal se ve expuesto a una invasión microbiana, su sistema inmunológico produce anticuerpos. (0,5 puntos)

**Inmunidad pasiva:** los anticuerpos no son producidos por el propio individuo, sino que los adquiere del exterior. Ej.: el feto a través de la placenta. (0,5 puntos)

3. **Secuencia de ADN.** (1 punto)

- a) 3´ - TATCGGATGGCCAT . 5´. (0,5 puntos)
- b) Se copia del ADN 3´ – 5´ porque el ARNm siempre es 5´ – 3´.  
AUAGCCUACCGGUA. (0,5 puntos)

4. **Funciones biológicas de las proteínas.** (2 puntos)

- Estructural: membranas.
- Reserva: caseína.
- Transporte.
- Enzimática.
- Contráctil (actina y miosina).
- Hormonal (insulina).
- Defensa (inmunoglobulinas).
- Homeostática.

5. **Definiciones.** (2 puntos)

- a) **Nucleótido:** azúcar +  $H_3PO_4$  + base nitrogenada.  
**Nucleósido:** azúcar + base nitrogenada.
- b) **Mutación génica:** alteración en la secuencia de nucleótidos de un gen.  
**Mutación genómica:** cambios en el nº de cromosomas de un individuo.
- c) **Genotipo:** conjunto de genes de un individuo.  
**Fenotipo:** genotipo + ambiente.
- d) **Haploide:** organismo en cuya dotación genética existe un solo gen para cada carácter.  
**Diploide:** organismos que poseen 2 genes para cada carácter.