



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: ácidos nucleicos. *(3 puntos)*
  - a) Diferencias entre el ADN y ARN en cuanto a la composición. *(1 punto)*
  - b) Diferencias entre el ADN y ARN en relación a su estructura y localización. *(1 punto)*
  - c) Diferencias entre el ADN y ARN en cuanto a su función. *(1 punto)*
  
2. Realice un cuadro comparativo entre las características de las células procariotas y eucariotas *(2 puntos)*
  
3. Diferencias entre mitosis y meiosis en cuanto a: *(2 puntos)*
  - a) Tipos de células en las que se producen dichos mecanismos. *(0,5 puntos)*
  - b) Número y características de los cromosomas de las células hijas en la mitosis y en la meiosis. *(0,5 puntos)*
  - c) Finalidad de ambos procesos. *(1 punto)*
  
4. Diferencias entre los siguientes conceptos: *(2 puntos)*
  - a) Antígeno y anticuerpo. *(0,5 puntos)*
  - b) Linfocito B y linfocito T. *(0,5 puntos)*
  - c) Autoinmunidad y reacción de hipersensibilidad. *(0,5 puntos)*
  - d) Sueros y vacunas. *(0,5 puntos)*
  
5. En el hombre la falta de pigmentación denominada albinismo es el resultado de un alelo recesivo (a) y la pigmentación es consecuencia de un alelo dominante (A). Dos progenitores normales tienen un hijo albino. Indique el genotipo de los progenitores y el genotipo y fenotipo del resto de los hijos. *(1 punto)*

## **OPCIÓN B**

1. Tema de desarrollo corto: ADN como portador del mensaje genético. (3 puntos)
  - a) Breve descripción de transcripción y traducción. (1,5 puntos)
  - b) Código genético. (1 punto)
  - c) Concepto de duplicación del ADN. (0,5 puntos)
  
2. Defina los siguientes conceptos: (2 puntos)
  - a) Enlace peptídico. (0,5 puntos)
  - b) Enlace glucosídico. (0,5 puntos)
  - c) Ósmosis. (0,5 puntos)
  - d) Oligoelementos. (0,5 puntos)
  
3. Responda a las siguientes cuestiones: (1 punto)
  - a) ¿Qué significa que un individuo está inmunizado contra la poliomielitis? (0,5 puntos)
  - b) ¿Cómo ha podido adquirir dicha inmunidad? (0,5 puntos)
  
4. Definir conceptos de genética: (2 puntos)
  - a) Fenotipo y genotipo. (0,5 puntos)
  - b) Homocigótico y heterocigótico. (0,5 puntos)
  - c) Cariotipo. (0,5 puntos)
  - d) Definir la 1ª ley de Mendel. (0,5 puntos)
  
5. Indique: (2 puntos)
  - a) Diferencias entre célula animal y vegetal. (1 punto)
  - b) Diferencias entre mitocondrias y cloroplastos. (1 punto)

## CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

### OPCIÓN A

1. Tema de desarrollo corto: **ácidos nucleicos**. (3 puntos)

a) **Composición**: ADN y ARN. (1 punto)

- **ADN**:  
Azúcar es la desoxirribosa.  
Ácido fosfórico: H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>.  
Bases nitrogenadas: A – C – G – T.
- **ARN**:  
Azúcar la ribosa.  
Ácido fosfórico H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>.  
Bases nitrogenadas: A – C – G – U.

b) **Estructura y localización**: (1 punto)

- **Estructura**: (0,5 puntos)
  - **ADN**: bicatenario, generalmente lineal pero puede ser circular (procariontes, mitocondrias, cloroplastos).
  - **ARN**: monocatenario, pero puede ser algún tramo bicatenario. Tipos ARN: ARNm (mensajero), ARNr (ribosomal), ARNt (transferente).
- **Localización**: (0,5 puntos)
  - **ADN**: núcleo.
  - **ARN**: se sintetiza en el núcleo y sale al citoplasma.

c) **Función**: (1 punto)

- **ADN**: información genética.
- **ARN**: síntesis de proteínas.

2. **Células procariontes (P) y eucariotas (E)**. (2 puntos)

- **Procariontes**: tienen membrana, no contiene colesterol. Tienen citoplasma. No contienen núcleo. Tienen nucleóide que no presenta membrana nuclear. Tienen pared bacteriana. Son primitivas. Siempre organismos unicelulares. No tienen orgánulos excepto ribosomas.
- **Eucariotas**: tienen membrana. Tienen citoplasma. Tienen núcleo. No tienen pared bacteriana. Son evolucionadas. Organismos unicelulares y pluricelulares (células animales y vegetales). Tienen orgánulos.

3. **Diferencias entre mitosis (MI) y meiosis (ME)**. (2 puntos)

a) **Lugar donde se produce**. (0,5 puntos)

- **MI**: células somáticas.
- **ME**: células sexuales (gametos).

b) **Número y características de los cromosomas**. (0,5 puntos)

- **MI**:  $2n = 2$  células hijas con  $2n$  cada una.
- **ME**:  $2n = 4$  células hijas con  $n$  cromosomas cada una.  
 $2n$  meiosis I  $2(n)$  meiosis II  $4(n)$ .

c) **Finalidad.** (1 punto)

- **MI:** reproducción celular, obtener células idénticas a la célula madre.
- **ME:** obtener gametos con la mitad de cromosomas que la célula madre con recombinación y aumento de la variabilidad que favorece la adaptación y evolución de los seres vivos.

4. **Definir conceptos.** (2 puntos)

a) (0,5 puntos)

**Antígeno:** es toda sustancia capaz de desencadenar una respuesta inmunitaria.

**Anticuerpo:** son proteínas del grupo de las globulinas que se unen específicamente a los antígenos, reciben el nombre de inmunoglobulinas.

b) (0,5 puntos)

**Linfocitos B:** son los responsables de la inmunidad humoral, producen anticuerpos, en mamíferos se producen en la médula ósea y en aves en la bolsa de Fabricio.

**Linfocitos T:** intervienen en la inmunidad celular, no producen anticuerpos libres, maduran en el timo.

c) (0,5 puntos)

**Autoinmunidad:** en condiciones normales, el sistema inmunológico de un animal es capaz de reconocer las moléculas de su propio organismo y distinguirlas de aquellas que son extrañas. A veces el sistema inmunológico fabrica anticuerpos contra elementos del propio organismo y a esto se le llama autoinmunidad.

**Reacción de hipersensibilidad:** es la reacción excesiva del sistema inmunitario de un animal ante la exposición a un antígeno inocuo o poco peligroso = alergia.

d) (0,5 puntos)

**Suero:** tratamiento curativo de inmunidad pasiva con una duración limitada. Se le proporciona a un paciente aquejado de una enfermedad infecciosa anticuerpos específicos para los antígenos que produce la enfermedad.

**Vacuna:** método preventivo de inmunidad activa. Se inyecta un microorganismo atenuado o muerto y se producen anticuerpos específicos para ese antígeno.

5. **Problema de genética.** (1 punto)

Mujer Aa.

Hombre Aa.

Cruce Aa x Aa.

Tabla:

	<b>A</b>	<b>a</b>
<b>A</b>	<b>AA</b>	<b>Aa</b>
<b>a</b>	<b>Aa</b>	<b>Aa (albino)</b>

Genotipo hijos: 1/4 (25%) AA; 1/4 (25%) aa; 2/4 o 1/2 (50%) Aa.

Fenotipo: 25% albinos, 75% normales.

**OPCIÓN B**

1. Tema de desarrollo corto: **Expresión del mensaje genético.** (3 puntos)

a) **Definición.** (1,5 puntos)

Se establece la correspondencia entre la secuencia de nucleótidos de un gen (ADN) y la secuencia de aminoácidos de la enzima que el gen codifica. En este mecanismo se pasa de una secuencia de nucleótidos de ADN a una secuencia de aminoácidos de una proteína. Se diferencian dos procesos:

Transcripción: se lleva a cabo donde está el ADN celular o genoma. En las células eucariotas en el núcleo y en las procariotas en el citoplasma, donde se localiza el material genético. En este proceso, a partir de la secuencia de nucleótidos de un gen(ADN), se realiza una copia con la secuencia de nucleótidos complementarios a un ARNm.

Traducción: se realiza en los ribosomas y se obtiene una secuencia de aminoácidos a partir de la secuencia del ARNm.

b) **Código genético.** (1 punto)

Es la correspondencia entre los tripletes del ARNm (codón) y los aminoácidos que forman las proteínas. Es un código universal, la correspondencia es la misma en todos los seres vivos.

Las proteínas están formadas por 20 tipos de aminoácidos distintos. Como solo hay 4 tipos de nucleótidos, hay tripletes que codifican el mismo aminoácido. Algunos tripletes como UAA, UAG y UGA que no codifican ningún aminoácido, marcan el proceso de traducción.

El triplete AUG marca el comienzo de la traducción.

En el código genético se puede observar que algunos aminoácidos están codificados por varios tripletes distintos.

c) **Duplicación del ADN.** (0,5 puntos)

Cada cadena de ADN sirve de molde para la formación de una nueva cadena complementaria (teoría semiconservativa).

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

a) **Enlace peptídico**: enlace entre dos aminoácidos. Se unen el grupo carboxilo de uno de ellos y el amino del otro con desprendimiento de una molécula de agua. (0,5 puntos)

b) **Enlace glucosídico**: enlace entre dos monosacáridos. Se unen los grupos OH uno de cada azúcar con desprendimiento de una molécula de agua. (0,5 puntos)

c) **Ósmosis**: paso de agua a través de membranas semipermeables de un medio más diluido a otro más concentrado. (0,5 puntos)

d) **Oligoelementos**: bioelementos secundarios que se encuentran en proporciones inferiores a 0.1%. (0,5 puntos)

3. **Cuestiones.** (1 punto)

a) **Individuo inmunizado**: que no puede padecer o contraer la enfermedad. (0,5 puntos)

b) **Adquisición de la inmunidad**: de forma natural activa estando en contacto con el microorganismo causante de la enfermedad o de forma artificial activa por medio de una vacuna. (0,5 puntos)

4. **Definir.** (2 puntos)

a) **Genotipo**: conjunto de genes de un individuo (0,25 puntos). **Fenotipo**: genotipo + ambiente (0,25 puntos).

b) **Homocigótico o raza pura**: organismos diploides con los dos alelos para un carácter iguales (0,25 puntos). **Heterocigóticos o híbridos**: para un mismo carácter los dos alelos diferentes (0,25 puntos).

c) **Cariotipo**: conjunto de cromosomas de un individuo. (0,5 puntos)

d) **1ª Ley de Mendel**: al cruzar dos razas puras, todos los individuos de la F1 son genética y fenotípicamente iguales. (0,5 puntos)

5. **Diferencias.** (2 puntos)

a) (1 punto)

**Célula animal**: posee cilios, flagelos, centriolos, no pared celular, no grandes vacuolas, no cloroplastos.

**Célula vegetal**: posee pared celular, grandes vacuolas, cloroplastos, no cilios, no flagelos.

b) (1 punto)

**Mitocondrias:** orgánulos presentes en las células animales y vegetales. Función: respiración interna o celular. Liberan energía, consumen oxígeno, poseen membrana externa e interna, espacio perimitocondrial, matriz mitocondrial, crestas mitocondriales, ADN y ribosomas.

**Cloroplastos:** orgánulo exclusivo de células vegetales. Función: fotosíntesis. Consumen energía, liberan oxígeno. Poseen membrana externa, membrana interna, espacio periplástico, tilacoides con clorofila, estroma, ADN y ribosomas.