

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

---

El alumno debe responder a una de las dos opciones propuestas, A o B. En cada pregunta se señala la puntuación máxima.

### **OPCIÓN A**

1. Tema de desarrollo corto. Inmunidad.

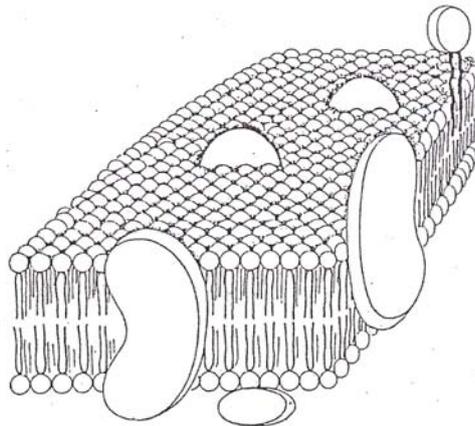
- a) Concepto de respuesta inmune primaria y secundaria. *(1 punto)*
- b) Inmunidad natural y artificial. *(1,5 puntos)*
- c) Concepto de antígeno y anticuerpo. *(0,5 puntos)*

2. Describir brevemente cuatro funciones de las proteínas *(0,5 puntos cada una, 2 puntos)*

3. Indique cuatro diferencias entre mitosis y meiosis. *(0,5 puntos cada una, 2 puntos)*

4. Un hombre y una mujer del grupo sanguíneo B, ¿pueden tener un hijo del grupo sanguíneo O? Razonar la respuesta. *(1 punto)*

5. En relación con el esquema de membrana propuesto:



- a) Enumerar los principales componentes químicos de la membrana plasmática. *(0,5 puntos)*
- b) Explicar las principales características del modelo. *(1 punto)*
- c) Explicar uno de los mecanismos de transporte de membrana. *(0,5 puntos)*

OPCIÓN B AL DORSO

## **OPCIÓN B**

1. Tema de desarrollo corto. Las mitocondrias, estructura y función.

- a) Dibujar una mitocondria, señalando los elementos más importantes de su estructura. *(1 punto)*
- b) Citar las funciones realizadas en las estructuras señaladas en el apartado anterior. *(1 punto)*
- c) Esquema global de los acontecimientos producidos en la mitocondria. *(1 punto)*

2. Responder brevemente a las siguientes preguntas:

- a) Definir enlace peptídico con un ejemplo. *(0,5 puntos)*
- b) Definir enlace o-glucosídico con un ejemplo. *(0,5 puntos)*

3. Responder razonadamente a las siguientes preguntas:

- a) ¿Cual es la explicación inmunológica del rechazo que se puede producir en los trasplantes? *(1 punto)*
- b) ¿Puede darse rechazo en un trasplante entre hermanos? *(0,5 puntos)*
- c) ¿Y entre hermanos gemelos univitelinos? *(0,5 puntos)*

4. La siguiente secuencia de bases corresponde a un fragmento de una hebra de ácido nucleico:

T A C G C C A A T C G A A A T C C

- a) Indicar el tipo de ácido nucleico y la composición de su hebra complementaria. *(1 punto)*
- b) Describir el resultado de la transcripción de la hebra inicial. *(0,5 puntos)*
- c) Si se traduce, ¿Qué tipo de moléculas y cuantas codificará? ¿Qué tipo de polímero resultará de la traducción? *(0,5 puntos)*

5. Señalar dónde se localizan y qué función tienen los siguientes procesos:

- a) Síntesis de proteínas. *(0,5 puntos)*
- b) Separación de las cromátidas hermanas de los cromosomas. *(0,5 puntos)*
- c) Recombinación génica. *(0,5 puntos)*
- d) Ciclo de Calvin. *(0,5 puntos)*

## CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

### **OPCIÓN A**

Tal y como se explicó a los estudiantes en los primeros 15 minutos del examen, se elimina la pregunta 1 de la opción A por no estar reflejada en el programa de la asignatura, y se aumenta el valor del resto de las preguntas a razón de 0,22 puntos por cada 0,5 puntos de la valoración inicial.

#### **2. Funciones de las proteínas:**

- Estructural: forma parte de la membrana.
- Reserva: ovoalbúmina del huevo, caseína de la leche.
- Enzimática: reacciones biológicas.
- Contráctil: forma parte de la actina y miosina.
- Transporte: hemoglobina, transportadores de azúcares y aminoácidos.
- Hormonal: estructura de hormonas, insulina, tiroxina.
- Defensa: inmunoglobulinas.
- Homeostática: mantenimiento de la constancia del medio interno como el pH.

#### **3. Diferencias entre meiosis y mitosis.**

##### **Mitosis:**

- 1 cariocinesis y 1 citocinesis
- Da 2 células hijas con el mismo número de cromosomas que la célula madre.
- En la profase no hay sinapsis ni entrecruzamiento.
- En la anafase los cromosomas se separan en cromátidas.
- Se produce en células somáticas.

##### **Meiosis:**

- 2 cariocinesis y 2 citocinesis
- Da 4 células hijas con la mitad de cromosomas que la célula madre.
- En la profase si hay sinapsis y entrecruzamiento.
- En la anafase se separan cromosomas enteros.
- Se produce en células sexuales.

4. Si pueden tener un hijo del grupo sanguíneo 0, siempre que los padres sean heterocigóticos para el grupo B.

	I <sup>B</sup>	i
I <sup>B</sup>	I <sup>B</sup> I <sup>B</sup>	I <sup>B</sup> i
i	i I <sup>B</sup>	ii

ii --- grupo 0

## 5. Membrana

a) Fosfolípidos y glicoproteínas, colesterol y proteínas intrínsecas y extrínsecas.

b) Modelo del mosaico fluido de Singer y Nicholson: membrana formada por doble capa de lípidos a los que se asocian proteínas que se sitúan en las dos caras de la doble capa parcial o totalmente englobadas en ella. Todas las moléculas se pueden mover en una estructura dinámica.

Forma una estructura asimétrica: los glucolípidos y glicoproteínas forman el glicocalix – cara externa de la membrana.

c) Elegir entre difusión simple, difusión facilitada o transporte activo. Breve explicación.

## **OPCIÓN B**

Tal y como se explicó a los estudiantes en los primeros 15 minutos del examen, se elimina la pregunta 3 de la opción B por no estar reflejada en el programa de la asignatura, y se aumenta el valor del resto de las preguntas a razón de 0,13 puntos por cada 0,5 puntos de la valoración inicial.

### 1. Mitocondria.

a) Dibujar una mitocondria señalando: membrana mitocondrial externa, membrana mitocondrial interna, crestas mitocondriales, espacio perimitocondrial (espacio intermembranoso), matriz, ADN mitocondrial, ribosomas.

b) Función de respiración interna o celular: ciclo de Krebs (matriz) y cadena respiratoria (crestas).

En la matriz también se realiza la beta-oxidación de los ácidos grasos, la duplicación del ADN mitocondrial y la fosforilación oxidativa.

c)  $\text{Materia orgánica} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{energía (ATP)}$

### 2. Enlaces

a) Señalar el enlace entre dos aminoácidos entre los grupos COOH y HN<sub>2</sub>

b) Señalar el enlace entre dos azúcares entre los grupos OH y OH

Los dos desprenden una molécula de H<sub>2</sub>O.

### 4. Hebra de ácido nucleico

a) Es ADN porque tiene T y no U.

TACGCCAATCGAAAATCC

Complementaria

ATGCGGTTAGCTTTTAGG

b) ARNm

AUGCGGUUAGCUUUUAGG

c) Se traducen Aminoácidos. Se codificarán 6 (tripletes) porque hay 18 bases nitrogenadas.

El polímero de la traducción serán proteínas o polipéptidos.

## 5. Procesos

a) Síntesis de proteínas se produce en los ribosomas. Funciones: estructural, enzimática, contráctil, transporte, hormonal, etc.

b) Separación de las cromátidas en el citoplasma de las células. Función: mitosis o división celular.

c) Recombinación genética se produce en el citoplasma. Función: meiosis, en la profase se produce el intercambio del material genético entre cromátidas hermanas.

d) Fase oscura del ciclo de Calvin se da en el estroma del cloroplasto. Función: fijación y reducción del CO<sub>2</sub>.