



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: Ciclo celular. (3 puntos)

- a) Describa el ciclo celular en células eucariotas nombrando todas sus fases y explique los procesos que tienen lugar en cada una de ellas. (2 puntos)
- b) Indique cuatro diferencias significativas entre mitosis y meiosis. (1 punto, 0,25 puntos cada una)

2. Con relación a los lípidos: (1 punto)

- a) ¿Qué es un acilglicérido? (0,25 puntos)
- b) ¿Cómo definiría un ácido graso? ¿Cuándo se habla de ácidos grasos saturados e insaturados? (0,75 puntos)

3. Cite dos diferencias que distingan a los virus del resto de microorganismos. (0,5 puntos)

Describa el ciclo lítico de un bacteriófago. (1,5 puntos)

4. Problema genético: (2 puntos)

- a) Una pareja de personas de fenotipo no albino, tiene un hijo albino. Explique el tipo de herencia del albinismo e indique los genotipos de los progenitores y del hijo. (1 punto)
- b) ¿Qué proporción de hijos no albinos se puede esperar en la descendencia? Razone la respuesta. (0,5 puntos)
- c) ¿Qué proporción de hijos albinos se puede esperar en la descendencia? Razone la respuesta. (0,5 puntos)

5. En relación con la fotosíntesis:

- a) Indique si se trata de un proceso anabólico o catabólico. (0,25 puntos). Indique su localización a nivel de orgánulo celular. (0,25 puntos)
- b) Indique las moléculas iniciales y finales de dicho proceso. (0,5 puntos)
- c) Indique cuál es la finalidad de dicho proceso. (1 punto)

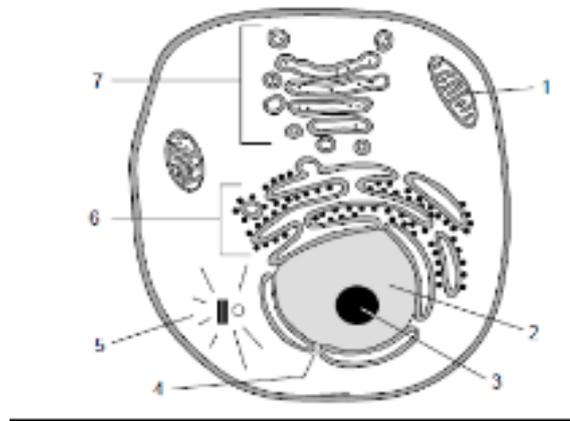
OPCIÓN B

1. Tema de desarrollo corto: Proteínas. (3 puntos)

- ¿Cuáles son las unidades estructurales de las proteínas? Escriba su fórmula general. (0,5 puntos)
- Cite 5 funciones de las proteínas y ponga un ejemplo de cada una de ellas. (2 puntos, 0,4 puntos cada una)
- Explique brevemente la estructura primaria de las proteínas. (0,5 puntos)

2. El esquema representa una célula: (2 puntos)

- ¿Se trata de una célula procariota o eucariota (0,3 puntos), animal o vegetal (0,3 puntos)? Razone la respuesta.
- Identifique las estructuras indicadas por los números del 1 al 7. (0,7 puntos)
- Indique brevemente las funciones de las estructuras anteriormente identificadas. (0,7 puntos)



3. Responder brevemente a las siguientes preguntas. (2 puntos)

- Indique la función del ATP en el metabolismo celular. (0,5 puntos)
- Indique su composición química. (0,3 puntos)
- Diga en qué orgánulos de la célula vegetal se realiza su síntesis. (0,2 puntos)
- Diga el nombre de las reacciones metabólicas en las que se sintetiza. (0,2 puntos)
- Indique reacciones celulares de ambos procesos. (0,8 puntos)

4. Defina los siguientes conceptos: (1 punto)

- Genoma. (0,25 puntos)
- Cromosomas homólogos. (0,25 puntos)
- Alelo. (0,25 puntos)
- Heterocigótico o híbrido. (0,25 puntos)

5. Indique dos diferencias entre vacunación y sueroterapia y explique en qué consiste cada procedimiento. (1,5 puntos)

¿Con qué tipos de inmunidad están relacionados estos procesos? (0,5 puntos)

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

1. Tema de desarrollo: **Ciclo celular** (3 puntos)

a) Ciclo celular (2 puntos)

Ciclo celular es el periodo de tiempo que va desde que se forma una célula hasta que se divide y genera otras células nuevas.

Se diferencian dos etapas:

- **Interfase**: etapa inicial de larga duración o etapa de no división. Consta de tres fases: G_1 , S, y G_2 , son periodos muy activos en los que se produce la síntesis de todas las sustancias propias de la célula.

Fase G_1 – comprende el periodo que va desde que nace la célula hasta la fase S. En este periodo se produce la síntesis de ARNm y proteínas.

Fase S – en este periodo se produce la duplicación del ADN.

Fase G_2 – La célula contiene el doble de ADN que en la fase G_1 . Se sintetiza ARNm y proteínas.

- **División**: etapa final, la célula madre da lugar a dos células hijas.

En la etapa de división se produce la mitosis (M) que engloba dos procesos:

Cariocinesis, división del núcleo.

Citocinesis, división del citoplasma

Etapas de la mitosis o fase M:

Profase – Condensación del ADN. Desaparece la membrana nuclear.

Metafase – Aparecen fibras del huso mitótico. Los cromosomas se disponen en el plano ecuatorial.

Anafase – Los cromosomas se dividen en sus dos cromátidas y va cada una a un polo.

Telofase – Los dos grupos de cromátidas están en cada polo, aparece la membrana nuclear, se estrangula la célula y aparecen dos células hijas.

b) Diferencias entre mitosis y meiosis: (1 punto, 0,25 puntos cada una)

Mitosis:

- 1 cariocinesis
- 2 células hijas con el mismo nº de cromosomas.
- Células somáticas.
- En la profase no hay entrecruzamiento.

Meiosis:

- 2 cariocinesis.
- 4 células hijas con la mitad de cromosomas.
- Células sexuales.
- En la profase I hay entrecruzamiento.

2. Lípidos: (1 punto)

a) Acilglicérido es un ester formado por la esterificación de la glicerina con uno, dos o tres ácidos grasos. (0,25 puntos)

b) Ácido graso es una molécula formada por una larga cadena hidrocarbonada (alifática), con nº par de átomos de carbono el último de los cuales es un grupo ácido o carboxilo.

Ac. graso saturado – solo tienen enlaces simples entre los átomos de carbono.

Ac. graso insaturado – tiene uno o más dobles enlaces en los carbonos de la cadena. (0,75 puntos)

3. Virus (2 puntos)

Diferencias con respecto al resto de organismos: No tienen estructura celular, son siempre patógenos y son siempre parásitos. (0,5 puntos)

Ciclo lítico: (1,5 puntos)

Fase de fijación o adsorción: el virus se fija a la bacteria por las fibras caudales.

Fase de penetración: el bacteriófago perfora la pared de la bacteria mediante lisozima e introduce su ADN.

Fase de eclipse: es el momento de mayor actividad. El virus utiliza nucleótidos y ARN-polimerasa de la bacteria para dirigir la síntesis del ARNm viral, con ello forma los capsómeros y el ADN vírico. Se replica utilizando los enzimas de la bacteria.

Fase de ensamblaje: los capsómeros formados se reúnen formando cápsidas y las moléculas de ADN vírico penetran en las cápsidas.

Fase de lisis o liberación: debido a la enzima endolisina se produce la lisis de la bacteria y los nuevos viriones formados salen al exterior y pueden infectar a otras bacterias.

4. Problema genético: (2 puntos)

- a) Padres Aa x Aa Hijo aa
Albinismo: gen autosómico recesivo

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

(1 punto)

- b) Hijos no albinos: $\frac{3}{4}$ o el 75% (AA y Aa) (0,5 puntos)
c) Hijos albinos $\frac{1}{4}$ o el 25% (aa) (0,5 puntos)

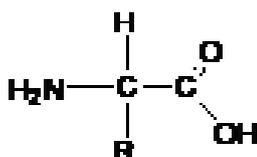
5. Fotosíntesis (2 puntos)

- a) Anabólico (0,25 puntos)
Localización en el cloroplasto. Fase luminosa en el tilacoide y fase oscura en el estroma. (0,25 puntos)
- b) Moléculas iniciales: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ y luz (0,25 puntos)
Moléculas finales: Materia orgánica, O_2 y H_2O . (0,25 puntos)
- c) Finalidad del proceso: Sintetizar materia orgánica y producir O_2 . (1 punto)

OPCIÓN B

1. Proteínas (3 puntos)

- a) Aminoácidos (0,5 puntos)



- b) Funciones: (2 puntos)
- Estructural – membrana plasmática
 - Reserva – caseína de la leche, ovoalbúmina del huevo
 - Transporte – permeasas, hemoglobina

- Enzimática – biocatalizadores
- Contráctil – actina y miosina
- Hormonal – insulina, hormona del crecimiento
- Defensa – inmunoglobulinas
- Homeostática – mantener constante el medio interno

c) Estructura Primaria (0,5 puntos)

Secuencia de aminoácidos, indica que aminoácidos constituyen la proteína y en que orden se disponen.

En el extremo inicial se encuentra el aminoácido con el grupo amino libre y el aminoácido final presenta el grupo carboxilo libre.

2. Esquema célula: (2 puntos)

a) **Eucariota**, porque tiene membrana nuclear y orgánulos (0,3 puntos), **animal**, porque carece de pared celular, cloroplastos y grandes vacuolas (0,3 puntos)

b) y c)

1. Mitocondria (0,1 puntos), Función energética (0,1 puntos)

2. Núcleo (0,1 puntos), Información genética (0,1 puntos)

3. Nucleolo (0,1 puntos), Síntesis ARN (0,1 puntos)

4. Poros nucleares (0,1 puntos), Regula el intercambio de sustancias como nucleótidos, enzimas, subunidades ribosómicas (0,1 puntos)

5. Diplosoma (0,1 puntos), Dos centriolos o centrosomas perpendiculares junto con el huso acromático intervienen en la división celular (0,1 puntos)

6. Retículo endoplasmático rugoso (0,1 puntos), Síntesis de proteínas (0,1 puntos)

7. Aparato de Golgi (0,1 puntos), Almacenamiento y transporte de proteínas y lípidos (0,1 puntos)

3. Preguntas (2 puntos)

a) Función: la célula utiliza el ATP como intermediario energético y es el vehículo en la transferencia de energía celular. (0,5 puntos)

b) Composición química: base nitrogenada (adenina), el azúcar (ribosa) y tres ácidos fosfóricos. (0,3 puntos)

c) Orgánulos: mitocondrias y cloroplastos. (0,2 puntos)

d) Reacciones metabólicas: Fosforilación oxidativa (respiración interna) y fotofosforilación (fotosíntesis). (0,2 puntos)

e) Procesos celulares: (0,8 puntos)

Respiración interna:

Materia orgánica (glucosa) + O₂ → CO₂ + H₂O + 38 ATP

Fotosíntesis:

CO₂ + H₂O + Luz + energía (ATP) → glucosa + O₂ + H₂O

4. Definiciones: (1 punto)

a) **Genoma**: conjunto de genes de un individuo. (0,25 puntos)

b) **Cromosomas homólogos**: pareja de cromosomas que contienen los genes que regulan un mismo grupo de caracteres. Uno procede del padre y otro de la madre. (0,25 puntos)

c) **Alelo**: cada uno de las diferentes variedades que puede presentar un gen. (0,25 puntos)

d) **Heterocigótico**: en organismos diploides, aquel que para un carácter posee ambos alelos diferentes. (0,25 puntos)

5. Diferencias entre vacunación y sueroterapia: *(2 puntos)*

Vacunación: es un método preventivo de inmunidad activa. Consiste en inyectar a una persona microorganismos atenuados o muertos de la enfermedad que se quiere prevenir para activar el sistema inmune y que se produzcan anticuerpos específicos.

Sueroterapia: tratamiento curativo de inmunidad pasiva con una duración limitada. Se trata de proporcionar a un paciente aquejado de una enfermedad infecciosa, los anticuerpos específicos para los antígenos que produce la enfermedad. *(1,5 puntos)*

El tipo de inmunidad con al que están relacionados estos procesos:

Vacunación – inmunidad activa. *(0,25 puntos)*

Sueroterapia – inmunidad pasiva. *(0,25 puntos)*