

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

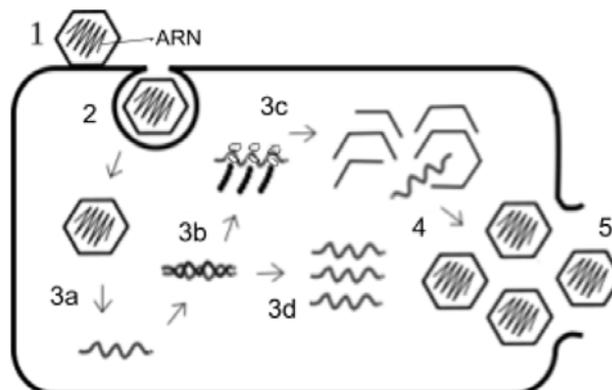
Elija una de las dos opciones propuestas, A o B. En cada pregunta se señala la puntuación máxima.

OPCIÓN A

- En relación a los lípidos: (2 puntos)
 - Tipo de reacción que une los ácidos grasos con la glicerina. Indicar el nombre de la reacción química que resulta. Hacer un esquema. (0,75 puntos)
 - Escribir cuatro funciones de los lípidos indicando un ejemplo de lípido para cada función. (0,75 puntos)
 - Diferencias entre ácidos grasos saturados e insaturados. (0,5 puntos)
- Diferencias: (2,5 puntos)
 - Indicar tres diferencias entre célula procariota y célula eucariota. (0,5 puntos)
 - Indicar tres diferencias entre célula animal y célula vegetal. (0,5 puntos)
 - Indicar tres diferencias entre mitosis y meiosis. (0,75 puntos)
 - Indicar tres diferencias entre respiración interna y fotosíntesis. (0,75 puntos)
- Suponga una cadena de ADN cuya secuencia es: (2,5 puntos)

3' ... TCTGGACCT5'

 - Escribir la cadena complementaria tras la replicación. (0,5 puntos)
 - Escribir la cadena resultante tras la transcripción. (0,5 puntos)
 - Explicar brevemente la finalidad de la transcripción en las células. (1 punto)
 - Una determinada molécula de ADN de cadena doble presenta un 30% de adenina. Indicar los porcentajes del resto de bases nitrogenadas. (0,5 puntos)
- Definir cada uno de estos términos y expresar las diferencias entre ellos. (1 punto)
 - Antígeno y anticuerpo. (0,5 puntos)
 - Trasplante y rechazo. (0,5 puntos)
- (2 puntos)
 - Observe el siguiente proceso e indique de qué se trata. (0,2 puntos)
 - Explíquelo brevemente. (1 punto)
 - Ponga nombre a todos los números. (0,8 puntos)

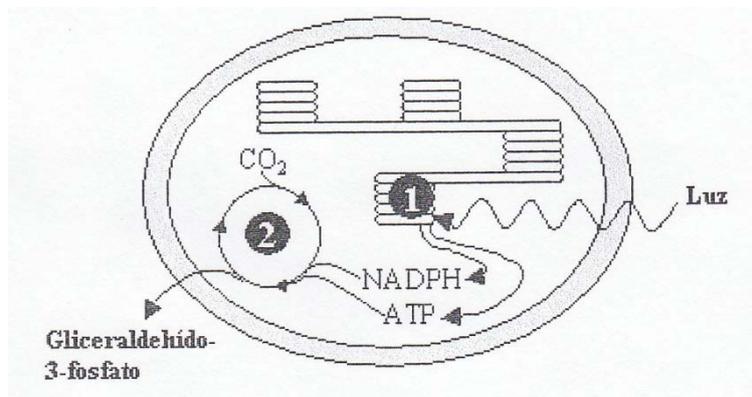


OPCIÓN B

1. Indicar las diferencias entre ADN y ARN en cuanto a: (2 puntos)
 - a. Función. (0,5 puntos)
 - b. Composición. (0,5 puntos)
 - c. Estructura. (0,5 puntos)
 - d. Localización. (0,5 puntos)

2. En las cobayas existen tres variedades para el pelaje: amarillo, crema y blanco. (2,5 puntos)
 - a. Al cruzar dos cobayas de color crema se obtienen descendientes de las tres variedades. Deducir qué tipo de herencia presenta el carácter planteando el cruce. (2 puntos)
 - b. Definir los términos: genotipo, fenotipo, homocigótico y heterocigótico. (0,5 puntos)

3. A la vista de la imagen, conteste las siguientes cuestiones: (2,5 puntos)



- a. (1 punto)
 - a.1. ¿Qué proceso biológico se representa en la figura? (0,2 puntos)
 - a.2. ¿En qué orgánulo se realiza? (0,2 puntos)
 - a.3. ¿Qué tipo de células lo llevan a cabo? (0,2 puntos)
 - a.4. ¿Cuál es la función del agua en este proceso y en qué se transforma? (0,4 puntos)
 - b. Describa brevemente qué ocurre en las fases señaladas con los números 1 y 2. (1,5 puntos; 0,75 puntos cada número)
-
4. Cada año hay un brote de gripe que afecta a numerosas personas, incluso a aquellas que sufrieron la enfermedad o que fueron vacunadas. Proponga una explicación razonada a este hecho. (1 punto)

 5. El SIDA es una enfermedad que afecta a los humanos. El causante es un virus que tiene su material genético en forma de ARN. Cuando este virus infecta a una célula, puede permanecer latente durante años. (2 puntos)
 - a. ¿Qué tipo de ciclo reproductivo cree que presenta este virus? Justifique su respuesta. (1 punto)
 - b. ¿Cómo se llama al proceso que debe seguir el ARN del virus para integrarse en el ADN de la célula infectada? Explique brevemente en qué consiste. (1 punto)

OPCIÓN A

1. Lípidos. (2 puntos)

- Reacción de esterificación. Glicerina + ac. Graso = ester + agua, poner el esquema. (0,75 puntos)
- Funciones: reserva energética (grasa), estructural (lípidos de membrana), protectora (ceras de los cabellos, frutos), biocatalizadora (vitaminas lipídicas), transportadora (proteína del iléon que transporta sales biliares). (0,75 puntos)
- Ac. Grasos saturados son grandes cadenas de nº par de átomos de carbono con enlace sencillo y grupo carboxilo, generalmente de origen animal (sebos, sólidos). Insaturados con enlaces dobles, líquidos de origen vegetal. (0,5 puntos)

2. Diferencias: (2,5 puntos)

- (0,5 puntos)

Célula procariota: carece de membrana nuclear y orgánulos excepto ribosomas. Forma organismos unicelulares.

Célula eucariota: tiene membrana nuclear, tiene orgánulos, forma organismos unicelulares y pluricelulares.

- (0,5 puntos)

Célula animal: no tiene cloroplastos, ni gran vacuola, ni pared celular. Tiene cilios y flagelos.

Célula vegetal: tiene cloroplastos, gran vacuola y pared celular. No tiene cilios y flagelos.

- (0,75 puntos)

La **mitosis** (MI) se da en células somáticas y la **meiosis** (ME) en células sexuales. MI a partir de una célula diploide se originan dos células hijas iguales a la progenitora. ME a partir de una célula diploide se originan 4 células haploides. MI no hay recombinación genética y en la ME si. La ME consta de dos MI y una es reduccional. En la MI hay una citocinesis y en la ME dos.

- (0,75 puntos)

Respiración interna en las mitocondrias. La **fotosíntesis** en los cloroplastos. La respiración interna es un proceso catabólico, la fotosíntesis anabólico. En la respiración se consume oxígeno y en la fotosíntesis se desprende oxígeno. En la respiración se libera energía y en la fotosíntesis se consume.

3. ADN. (2,5 puntos)

- Complementaria. (0,5 puntos)

3' ... TCTGGACCT ... 5'
5' ... AGACCTGCA ... 3'

- ARNm : 5' ... AGACCUGGA ... 3'. (0,5 puntos)

- Transcripción:** formación de ARNm a partir de ADN para posteriormente en la traducción realizar la síntesis de proteínas. (1 punto)

- Adenina 30%, Timina 30%, 20% Citosina y 20% Guanina. (0,5 puntos)

4. Definir y remarcar la diferencia. (1 punto)

- (0,5 puntos)

Antígeno: sustancia capaz de desencadenar una respuesta inmunitaria.

Anticuerpo: proteína del grupo de las globulinas que se unen específicamente a los antígenos. Reciben el nombre de inmunoglobulinas.

b. (0,5 puntos)

Trasplante: procedimiento médico que permite sustituir determinados órganos o tejidos enfermos de una persona por los de otra. El que recibe se llama receptor y el que dona, donante. **Rechazo:** cuando se trasplanta un órgano o tejido se producen una serie de fenómenos en la persona receptora que pueden conducir a que el injerto u órgano sean rechazados. Está determinado con la relación genética entre el donante y el receptor. La causa es la puesta en marcha del sistema inmunológico del receptor al reconocer las moléculas del injerto u órgano trasplantado como extrañas.

5. (2 puntos)

a. Se trata de un esquema del ciclo lítico de un virus (el hexágono). (0,2 puntos)

b. **Ciclo lítico:** conduce a la destrucción de la célula hospedadora. Ocurre en varias fases: adsorción, penetración, eclipse, ensamblaje y liberación. (1 punto)

c. **Números:** 1: representa la fase de adsorción, 2: la de penetración, 3: eclipse (3ª retrotranscripción o transcripción inversa, 3b: transcripción a ARN mensajero, 3c: traducción a proteína (síntesis de proteínas víricas), 4: ensamblaje, 5: liberación. (0,8 puntos)

OPCIÓN B

1. Diferencias entre ADN y ARN. (2 puntos)

a. **Función.** (0,5 puntos)

ADN: contiene la información genética.

ARN: síntesis de proteínas.

b. **Composición.** (0,5 puntos)

ADN: nucleótidos (azúcar –desoxi-ribosa-, H_3PO_4 , bases nitrogenadas – A, C, T, G –).

ARN: nucleótidos (azúcar –ribosa-, H_3PO_4 , bases nitrogenadas – A, C, G, U –).

c. **Estructura.** (0,5 puntos)

ADN: lineal bicatenario, a veces circular.

ARN: lineal monocatenario.

d. **Localización.** (0,5 puntos)

ADN: en el núcleo formando cromosomas.

ARN: se sintetiza en el núcleo y pasa al citoplasma.

2. (2,5 puntos)

a. Problema de cobayas. (2 puntos)

Amarillo AA

Blanco BB

Crema AB

AB x AB

	A	B
A	AA	AB
B	AB	BB

25% AA (amarillos), 50% AB (crema), 25% BB (blancos)

Herencia intermedia.

b. Definir: (0,5 puntos)

Genotipo: conjunto de genes presentes en un organismo.

Fenotipo: manifestación de los caracteres de un organismo. Es el genotipo más la acción ambiental.

Homocigótico o raza pura en organismos diploides es aquel que para un carácter posee ambos alelos iguales.

Heterocigótico o híbrido: ambos alelos diferentes.

3. Imagen. (2,5 puntos)

a. (1 punto)

a.1. Proceso: **fotosíntesis**. (0,2 puntos)

a.2. Orgánulo: **cloroplasto**. (0,2 puntos)

a.3. **Células vegetales**. (0,2 puntos)

a.4. Función: Se debe explicar el papel del agua como donador de electrones y la liberación de oxígeno molecular. (0,4 puntos)

b. (1,5 puntos)

1. **Fase luminosa de la fotosíntesis**, dependiente de la luz y captación de la luz por los fotosistemas. Fotólisis del agua, fotofosforilación del ADP y fotorreducción del NADP. (0,75 puntos)

2. **Ciclo de Calvin**: fase oscura, se utiliza la energía (ATP) y el NADPH obtenida en la fase luminosa para sintetizar materia orgánica a partir de sustancias inorgánicas. Se pueden distinguir 2 procesos: fijación del dióxido de carbono y reducción del CO₂ fijado. Interviene el enzima rubisco. (0,75 puntos)

4. Porque la inmunidad ha sido adquirida frente a otro virus diferente y los anticuerpos no sirven. La inmunidad que presentaba la persona era para otro virus y por ello los anticuerpos formados no sirven, no se dará inmunidad secundaria. Los anticuerpos no reaccionan con ese antígeno por eso vuelven a pasar la enfermedad. (1 punto)

5. SIDA. (2 puntos)

a. Ciclo lisogénico, ya que en la fase de ECLIPSE el ácido nucleico viral se inserta en el ADN de la célula hospedadora y permanece sin expresarse un tiempo indefinido. (1 punto)

b. Retrotranscripción (o Transcripción Inversa). El ARN debe pasar a ADN para poder integrarse al ADN de la célula hospedadora. Un enzima hace una copia del ARN en forma de ADN (transcriptasa inversa o retrotranscriptasa, no es necesario que den el nombre del enzima). (1 punto)