



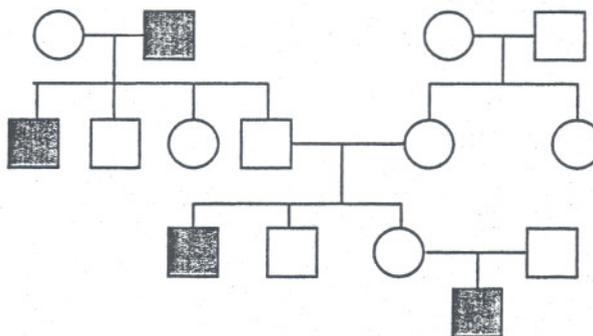
LEER ATENTAMENTE ANTES DE COMENZAR LA PRUEBA: Cada alumno deberá desarrollar sólo una de las dos opciones que se presentan. En **NINGÚN** caso deberá contestar parte de las preguntas de una opción y parte de la otra. Especificar al inicio del ejercicio la opción elegida. Cada pregunta vale 1 punto. El tiempo máximo disponible es de 1 hora y treinta minutos.

OPCIÓN A

- 1.- Haga un cuadro donde aparezcan semejanzas y diferencias entre proteínas y lípidos.
- 2.- La velocidad de reacción de una enzima aumenta con la temperatura hasta un máximo y luego disminuye rápidamente debido a la desnaturalización de la enzima. ¿Qué entiende por desnaturalización de la enzima? Explique otros dos factores que influyan en la velocidad de una reacción catalizada por una enzima.
- 3.- Cite tres orgánulos celulares delimitados por una doble membrana y otros tres por membranas simples. Señale una función de cada uno de ellos.
- 4.- Defina mitosis y meiosis. Nombre las fases de la mitosis. Describa la metafase. ¿Todas las células pueden dividirse por meiosis? Justifique la respuesta.
- 5.- Explique las diferencias fundamentales entre fotofosforilación (fosforilación fotosintética) y fosforilación oxidativa.
- 6.- Indique en qué orgánulos de la célula eucariota transcurren los siguientes procesos metabólicos (detallando el compartimiento específico donde suceden): captación de luz por el complejo antena; ciclo de Calvin; glucólisis; ciclo de Krebs; beta-oxidación de los ácidos grasos.
- 7.- A partir de un cruzamiento entre dos moscas del género *Drosophila* de alas normales se obtuvieron 27 individuos de alas *dumpy* y 79 normales. a) ¿Cuál es la naturaleza del gen de alas *dumpy*? b) ¿Cuáles eran los genotipos de los padres? c) En un cruce entre una mosca *dumpy* de la F₁ y uno de sus padres, ¿cuántas moscas de alas normales se esperaría obtener de una descendencia de 120?
- 8.- Señale las diferencias entre los términos siguientes: autótrofo/heterótrofo, virus/bacteria y levadura/protozoo.
- 9.- La siguiente secuencia de nucleótidos corresponde a un gen de una cepa bacteriana:
3' GGATTAAACCTCCTCCTAAAG 5'
Escriba la secuencia de bases de ARNm que se puede sintetizar, indicando su polaridad. ¿Cuál es el número máximo de aminoácidos que puede codificar este fragmento? Cualquier cambio de bases del fragmento de ADN ¿provocaría siempre un cambio en algún aminoácido del péptido sintetizado? Justifique la respuesta.
- 10.- Explique brevemente: ¿Qué es la inmunidad natural? ¿Qué es la inmunidad adquirida? ¿Qué es una vacuna? ¿Qué es un suero?

OPCIÓN B

- 1.- Haga un cuadro donde aparezcan semejanzas y diferencias entre proteínas y ácidos nucleicos.
- 2.- Una de las funciones de la membrana celular es la de transporte de moléculas entre el medio celular y el medio externo. Defina los siguientes conceptos: a) Difusión simple. b) Difusión facilitada. c) Transporte activo. d) Endocitosis.
- 3.- En la síntesis de proteínas en células eucariotas, indique la función del ARN transferente y explique la relación entre su estructura y su función.
- 4.- ¿Cuáles son las funciones del ATP, NADH y NADPH en el metabolismo celular? Ponga un ejemplo de un proceso concreto en el que intervenga cada uno de ellos.
- 5.- a) ¿En cuál de los dos procesos, mitosis o meiosis, se producen bivalentes? b) Dibuje un bivalente. c) Mencione en qué fase se separan los bivalentes. d) Explique qué acontecimientos tienen lugar durante la metafase mitótica.
- 6.- Explique el significado fisiológico del ciclo de Krebs e indique el orgánulo donde ocurre. Explique el significado fisiológico del ciclo de Calvin e indique el orgánulo donde ocurre. Indique en qué tipo de célula, vegetal o animal, se producen los citados ciclos.
- 7.- En la figura se indica la transmisión de una anomalía (en oscuro). Se sabe que esta anomalía está producida por un solo gen ligado al sexo y situado en el cromosoma X. Indique si esta anomalía es dominante o recesiva. Indique también el genotipo de todos los parentales y del individuo de la última generación. Justifique las respuestas. Dato: los círculos representan hembras y los cuadrados machos.



- 8.- Defina el concepto de biotecnología. Mencione un microorganismo utilizado en la industria alimentaria, y explique brevemente el proceso en el que participa. Mencione un microorganismo utilizado en la industria farmacéutica, y explique brevemente el proceso en el que participa.
- 9.- Explique el concepto de inmunodeficiencia. Explique las diferencias que existen entre inmunodeficiencias congénitas y adquiridas. Cite un ejemplo de inmunodeficiencia. Explique el concepto de enfermedad autoinmune y cite un ejemplo.
- 10.- Diga si las afirmaciones siguientes son verdaderas o falsas, justificando la respuesta:
 - a) Las bacterias tienen mitocondrias y carecen de cloroplastos.
 - b) Las levaduras son organismos procariotas autótrofos.
 - c) Los protozoos y las cianobacterias son organismos procariotas heterótrofos.



CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

- 1.- En las preguntas compuestas por varios apartados, todos ellos tienen el mismo valor.
- 2.- Las definiciones han de ser concretas, no se admiten aproximaciones, aunque esto no implica necesariamente que deban ser definiciones estándar.
- 3.- Cuando se piden diferencias o comparaciones, no se admiten explicaciones independientes de los distintos temas o procesos, sino específicamente las diferencias o comparaciones.
4. En las preguntas en que se pide razonar la respuesta, se calificará con cero si dicho razonamiento está ausente.
5. Cuando se pide un dibujo, es necesario hacerlo (no vale con dar una explicación). Los dibujos que se piden serán válidos si van acompañados de carteles que señalen claramente sus componentes.
- 6.- En el problema, no vale solamente con dar el resultado, sino que es necesario explicar cómo se ha llegado a su obtención.