



**LEER ATENTAMENTE ANTES DE COMENZAR LA PRUEBA:** Cada alumno deberá desarrollar sólo una de las dos opciones que se presentan. Especificar al inicio del ejercicio la opción elegida. En **NINGÚN** caso deberá contestar parte de las preguntas de una opción y parte de la otra. Si eso ocurre, solamente se corregirán las preguntas correspondientes a la opción a la que pertenezca la primera pregunta respondida. El tiempo máximo disponible es de 1 hora y treinta minutos.

### OPCIÓN A

- 1.- Describa brevemente las principales diferencias entre acilglicéridos y fosfolípidos, con respecto a su estructura, función y localización celular. (1 punto)
- 2.- ¿Qué son las vitaminas? Haga una clasificación de las vitaminas. Nombre tres vitaminas de cada tipo. (1 punto)
- 3.- Cite tres diferencias y tres semejanzas entre un cloroplasto y una mitocondria. ¿En qué se asemejan estos dos orgánulos a las bacterias? (0.75 puntos)
- 4.- La especie humana tiene 46 cromosomas. Cuántos cromosomas y cuántas cromátidas por cromosoma tendrán las células en: fase G1 de la interfase, metafase I meiótica, profase II meiótica, gameto y cigoto. Razone todas las respuestas. (1 punto)
- 5.- Defina fotosíntesis y quimiosíntesis. Importancia biológica. Cite un organismo fotosintético y otro quimiosintético. (0.75 puntos)
- 6.- Las plumas de color marrón para una raza de gallinas están determinadas por el alelo M, dominante sobre su recesivo m, que determina color rojo. En otro cromosoma se encuentra el locus del gen que determina la forma de la cresta, que tiene los alelos L dominante (cresta lisa) y l recesivo (cresta arrugada). Un macho de cresta lisa y color rojo se cruza con una hembra de cresta lisa y color marrón, produciéndose una descendencia formada por: 3 individuos de cresta lisa y color marrón, 3 de cresta lisa y color rojo, 1 de cresta arrugada y color marrón y 1 de cresta arrugada y color rojo. Determinar razonadamente el genotipo de los progenitores. (1 punto)
- 7.- Explique la importancia biológica del proceso de replicación del ADN, tanto a nivel celular como a nivel evolutivo. Las ADN polimerasas sintetizan la hebra nueva en sentido 5' 3'. Si las dos hebras de la molécula de ADN son antiparalelas, ¿cómo es posible que se repliquen a la vez? Nombre dos enzimas (distintas a la citada) que intervengan en el proceso de replicación y diga sus funciones. (1,5 puntos)
- 8.- Haga un esquema de un virus señalando sus componentes. Ponga tres ejemplos de virus. (1 punto)
- 9.- En la prensa se habla continuamente de organismos transgénicos. ¿Qué son? Explique una aplicación de la ingeniería genética en la obtención de un producto de interés para la humanidad. (1 punto)
- 10.- ¿Qué son los macrófagos? ¿Qué papel desempeñan en la respuesta inmune? (1 punto)



### OPCIÓN B

- 1.- El agua tiene numerosas propiedades que la hacen imprescindible para el desarrollo y mantenimiento de la vida. Explique tres de ellas. Explique por qué son importantes para los seres vivos. (1 punto)
- 2.- Señale qué tipo de biomoléculas son las siguientes: colágeno, actina, lactosa, ácido desoxirribonucleico, celulosa y colesterol. Respecto al colágeno y la celulosa ¿qué monómeros los forman y qué tipos de enlaces presentan cada una de estas moléculas? (1 punto)
- 3.- Explique la estructura y función del retículo endoplasmático, utilizando un dibujo esquemático. Indique la relación funcional entre el retículo endoplasmático y el aparato de Golgi. (0,75 puntos)
- 4.- En la huerta riojana está cultivándose de forma experimental un nuevo alimento funcional. Es un organismo diploide ( $2n$ ) con  $n=3$ . Una de sus células se divide por mitosis y otra por meiosis. Dibuja la metafase de la mitosis y la metafase I de la meiosis, señalando claramente las diferencias que existen. Explique la importancia de la mitosis y de la meiosis para ese organismo. (1 punto)
- 5.- En la fosforilación oxidativa, indique qué es la ATP sintasa, su localización y su función. Explique en qué se basa la teoría quimiosmótica de Mitchell. ¿Cuántas moléculas de ATP se generan a partir de una molécula de NADH y de una de FADH<sub>2</sub> en la fosforilación oxidativa? (0,75 puntos)
- 6.- Una mujer tiene el pelo rizado y su marido tiene el pelo liso. Cuando se enteran de que van a tener un hijo, se preguntan cómo será el pelo de éste. La madre argumenta que lo tendrá liso porque el padre de ella (abuelo del futuro niño) tenía el pelo liso. El marido responde que debería tenerlo rizado porque sus dos padres (los abuelos paternos del futuro niño) tenían el pelo rizado. Sabiendo que se trata de un carácter autosómico, determinar razonadamente cuál es el carácter dominante, el genotipo de los individuos mencionados en el enunciado (siempre que sea posible) y la probabilidad de que el futuro hijo tenga el pelo rizado. (1 punto)
- 7.- Explique cómo se mantiene y se transmite la información genética en los seres vivos, definiendo brevemente cada uno de los procesos implicados. Explique detalladamente uno de los procesos. (1,5 puntos)
- 8.- Concepto de microorganismo. Haga una clasificación. Ponga un ejemplo de cada uno de los tipos. (1 punto)
- 9.- En relación con la ingeniería genética, explique qué es un ADN recombinante y cuál es la función de las enzimas de restricción. Indique las etapas necesarias para producir una clonación génica. (1 punto)
- 10.- Defina anticuerpo. Explique en qué consiste la reacción antígeno-anticuerpo. (1 punto)



### CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

- 1.- Es importante contestar solo a lo que se pregunta. Por ejemplo, si se pide enumerar o citar algunos conceptos, es suficiente con dar el nombre, no es necesario dar una explicación de cada uno de ellos.
- 2.- Con carácter general no se exigirá que el alumno conozca perfectamente las fórmulas de las biomoléculas, siempre que demuestre conocer el tipo de molécula de que se trate y sus componentes. No se tendrán en cuenta pequeños errores en la formulación.
- 3.- Cuando se piden diferencias o semejanzas, se bajará la calificación si solamente se dan explicaciones independientes de los distintos temas o procesos en lugar de presentar específicamente las diferencias o semejanzas.
- 4.- Cuando se pide un dibujo o esquema, 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.
- 5.- En los dibujos de células en distintas fases del ciclo celular, marcar claramente las estructuras diferenciadoras.
- 6.- En el problema, no vale solamente con dar el resultado, sino que es necesario explicar cómo se ha llegado a su obtención.
- 7.- Las definiciones han de ser concretas, no se admiten aproximaciones, aunque esto no implica necesariamente que deban ser definiciones estándar.
- 8.- En las preguntas en que se pide razonar o justificar la respuesta, se calificará con cero si dicho razonamiento está ausente.
- 9.- Cuando se pide una ruta metabólica, no será necesario especificar todos los intermediarios de la misma. Sí será necesario indicar los compuestos que entran en la ruta y los que se obtienen.
- 10.- Si una pregunta tiene más de un apartado, la calificación total se dividirá equitativamente entre los distintos apartados.