

	<p align="center"><b>Evaluación de Bachillerato para Acceder a Estudios Universitarios Castilla y León</b></p>	<p align="center"><b>BIOLOGÍA</b></p>	<p align="center"><b>EXAMEN</b> Nº páginas 2</p>
---	--	---------------------------------------	--

El alumno deberá elegir entre una de las dos opciones (A o B), que constan cada una de 5 preguntas, debiendo contestar únicamente a las preguntas de la opción elegida.

La calificación total de la prueba será de 10 puntos, teniendo cada pregunta la siguiente calificación máxima: **pregunta 1:** 2,0 puntos; **pregunta 2:** 1,75 puntos; **pregunta 3:** 1,75 puntos; **pregunta 4:** 2,5 puntos, **pregunta 5:** 2 puntos. La puntuación de cada subapartado se indica entre paréntesis.

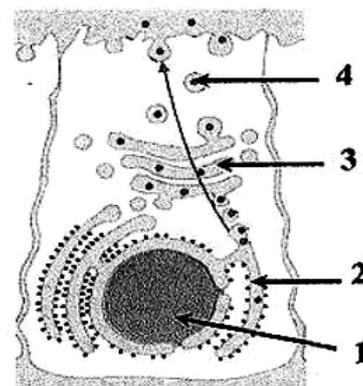
## OPCIÓN A

1.- En relación a las proteínas:

- ¿Cuáles son las unidades estructurales de las proteínas? Escriba la fórmula general de estas unidades estructurales. (0,8)
- ¿Cómo se llama el enlace que une esas unidades estructurales y cuáles son las principales características de ese enlace? Represente la unión de dos de esas unidades estructurales. ¿Qué nombre recibe la molécula resultante? (1,0)
- Indique dos funciones de las proteínas. (0,2)

2.- Respecto a la imagen, conteste las siguientes cuestiones:

- ¿Qué proceso celular representa? (0,2)
- ¿Cuáles son los componentes celulares indicados con los números 1, 2, 3 y 4? (0,6)
- Explique la función de cada uno de ellos en este proceso. (0,95)



3.- Relacionado con el metabolismo celular:

- Indique las moléculas iniciales y los productos finales de la glucólisis. (0,6)
- Nombre tres rutas de las que puede proceder el acetil-CoA que se incorpora al ciclo de Krebs. (0,3)
- ¿En qué orgánulo y en qué parte del mismo tiene lugar el ciclo de Krebs? Cite los coenzimas que se originan en esta etapa e indique su destino. (0,85)

4.- En el ratón, el pelo rizado (R) domina sobre el pelo liso (r), y el pelo negro (N) sobre el pelo blanco (n). Cruzamos un ratón de pelo rizado y color negro con otro de pelo liso y color blanco, ambos homocigóticos para dichos caracteres. Indicar:

- ¿Cuáles serán las proporciones genotípicas y fenotípicas de la F1 y la F2? (1,5)
- ¿Qué proporción de individuos de pelo rizado y color negro cabe esperar que sean homocigóticos para ambos caracteres? (0,4)
- Defina los términos autosoma, herencia ligada al sexo y caracteres independientes. (0,6)

5.-a) Defina biotecnología. Cite tres aplicaciones biotecnológicas que utilicen microorganismos indicando el tipo de microorganismo que interviene. (1,0)

- Describa los procesos de vacunación y sueroterapia e indique con qué tipo de inmunidad se relacionan. (1,0)

## **OPCIÓN B**

1.- Respecto al agua:

- a) Dibuje cómo se forman los enlaces por puentes de hidrógeno entre dos moléculas de agua. ¿Por qué estas moléculas forman enlaces por puentes de hidrógeno? (1,0)
- b) Indique 4 propiedades del agua que se deben a su tendencia a formar enlaces de hidrógeno (0,4)
- c) Explique la diferencia entre ósmosis, difusión y diálisis. (0,6)

2.- En relación con la meiosis:

- a) Para una especie  $2n = 6$  realice un esquema de la metafase I meiótica. (0,5)
- b) ¿Por qué se dice que la primera división meiótica es reduccional? (0,5)
- c) ¿Cuál es el significado biológico de la meiosis? (0,5)
- d) ¿En qué tipo celular tiene lugar la meiosis? (0,25)

3.- Respecto al ciclo de Calvin:

- a) Indique si se trata de un proceso anabólico o catabólico. ¿En qué orgánulo tiene lugar y en qué parte del mismo? (0,5)
- b) Señale la molécula que se regenera en el ciclo y el coenzima reducido que se requiere. (0,5)
- c) Indique la molécula que aporta energía al ciclo de Calvin y en qué etapa se ha obtenido dicha molécula. (0,5)
- d) Explique cuál es la finalidad de este ciclo. (0,25)

4.- En relación a las mutaciones:

- a) Suponga que en un fragmento de DNA que codifica un polipéptido se produce una mutación que cambia un par de bases por otro. Indique razonadamente al menos 3 posibles consecuencias de esta mutación en el polipéptido que se sintetiza a partir de este DNA mutado. (1,6)
- b) Defina mutación puntual, cromosómica y genómica y ponga un ejemplo de cada una. (0,9)

5.- a) Nombre tres tipos de microorganismos con organización celular eucariota. Indique sus diferencias a nivel de pared celular y de tipo de nutrición. (1,0)

- b) Cite los dos tipos principales de linfocitos, los órganos donde se produce su maduración y el tipo de inmunidad en el que participa cada uno de ellos. (1,0)

	<p align="center"><b>Evaluación de Bachillerato para Acceder a Estudios Universitarios Castilla y León</b></p>	<p align="center"><b>BIOLOGÍA</b></p>	<p align="center"><b>Criterios Nº páginas 2</b></p>
---	--	---------------------------------------	---

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El alumno deberá elegir entre una de las dos opciones (A o B), que constan cada una de 5 preguntas, debiendo contestar únicamente a las preguntas de la opción elegida.

La calificación total de la prueba será de 10 puntos, teniendo cada pregunta la siguiente calificación máxima: **pregunta 1:** 2,0 puntos; **pregunta 2:** 1,75 puntos; **pregunta 3:** 1,75 puntos; **pregunta 4:** 2,5 puntos, **pregunta 5:** 2 puntos. La puntuación de cada subapartado se indica entre paréntesis.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

### OPCIÓN A

1.-El alumno indicará que las unidades estructurales de las proteínas son los aminoácidos y escribirá su fórmula general en la que deberá incluir el grupo carboxilato, grupo amino y cadena lateral R. Asimismo indicará que el enlace que las une es el enlace peptídico, que es un enlace covalente tipo amida, tiene carácter parcial de doble enlace (esto hace que sea rígido no permitiendo rotaciones entre los átomos que lo forman) y los enlaces restantes a los lados del enlace peptídico sí que pueden girar permitiendo movilidad a la molécula. Se valorará la representación de la molécula requerida, que es un dipéptido. Entre las funciones de las proteínas se podrán citar: estructural, hormonal...

2.- El alumno indicará que se trata de un proceso de secreción o exocitosis. 1 sería el núcleo, 2 el RE rugoso, 3 el aparato de Golgi y 4 una vesícula de secreción. El alumno podrá explicar que el núcleo contiene el DNA que se transcribe a RNA, que a su vez será traducido por los ribosomas adosados al RE rugoso. El aparato de Golgi recibe, en su cara cis, la proteína resultante en vesículas formadas a partir del RE. Estas proteínas sufren una serie de transformaciones y salen, mediante vesículas que se forman en la cara *trans*, del aparato de Golgi. Esas vesículas transportan la proteína hasta la membrana plasmática, donde se produce la fusión de membranas y la secreción de la proteína al exterior de la célula.

3.- a) El alumno podrá indicar que los productos iniciales y finales son:  $\alpha$ -D-glucosa + 2NAD<sup>+</sup> + 2ADP  $\Rightarrow$  2(piruvato) + 2NADH+H<sup>+</sup> + 2ATP. b) Las rutas de procedencia: glucólisis, o catabolismo de los glúcidos; oxidación de los ácidos grasos, o catabolismo de los lípidos y catabolismo de los aminoácidos. c) El ciclo de Krebs tiene lugar en la matriz mitocondrial. Los coenzimas que se originan en esta etapa son NADH y FADH<sub>2</sub> y su destino es la cadena de transporte de electrones en la membrana mitocondrial interna.

4.- a) F1: Genotipo: RrNn. Fenotipo: todos los individuos son rizados y negros.  
F2: Genotipo: 1/16 RRNN, 2/16 RRNn, 2/16 RrNN, 4/16 RrNn, 1/16 RRnn, 2/16 Rrnn, 1/16 rrNN, 2/16 rrNn y 1/16 rrnn. Fenotipo: 9/16 rizado negro, 3/16 rizado blanco, 3/16 liso negro y 1/16 liso blanco. b) Sólo habrá 1/16 con genotipo RRNN. c) Se valorará la claridad y precisión de las definiciones que el alumno realizará sobre los términos requeridos.

5.-a) El alumno podrá definir biotecnología como una aplicación tecnológica que utiliza sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o

procesos para usos específicos. Entre las aplicaciones podrá citar: fabricación del pan (se emplean levaduras de la especie *Saccharomyces cerevisiae*), fabricación del queso y leches fermentadas (intervienen las bacterias lácticas), producción de antibióticos (realizada por hongos (penicilina) o bacterias (tetraciclina, estreptomina)....

b) Se valorará la claridad y precisión en la descripción de los procesos requeridos incluyendo el carácter preventivo y la formación de células memoria en el caso de la vacunación o el carácter curativo y la ausencia de formación de células memoria en la sueroterapia. Se indicará que la vacunación está incluida en la inmunidad artificial activa y la sueroterapia en la inmunidad artificial pasiva.

## **OPCIÓN B**

1. El alumno realizará un dibujo en el que señale que el enlace se formará entre el hidrógeno de una molécula y el oxígeno de otra. Los enlaces de hidrógeno se establecen porque esta molécula es un dipolo eléctrico, por lo que cuando se aproximan dos moléculas de agua se produce una atracción electrostática entre la carga negativa de O y la carga parcial positiva del H. Dentro de las propiedades del agua el alumno podrá indicar: acción disolvente, fuerza de cohesión entre sus moléculas, elevada fuerza de adhesión, gran calor específico, elevado calor de vaporización, elevada constante dieléctrica y bajo grado de ionización. Se valorará la claridad y precisión en la explicación requerida.

2.- El alumno dibujará una célula en la que aparecerán 3 pares de cromosomas homólogos con dos cromátidas cada uno, colocados en la placa ecuatorial. Se podrá indicar que la primera división meiótica se denomina reduccional porque se reduce a la mitad el número de cromosomas y que el significado biológico de la meiosis reside en que con él se mantiene constante el nº de cromosomas de la especie y se produce variabilidad genética. Este proceso tiene lugar en las células de la línea germinal/precursoras de los gametos.

3.- El alumno podrá indicar que es un proceso anabólico que tiene lugar en el estroma del cloroplasto. La molécula que se regenera es la ribulosa 1,5-bifosfato y el coenzima reducido que se requiere es el NADPH. La molécula que aporta energía al ciclo de Calvin es el ATP, que se ha obtenido en la fase fotoquímica de la fotosíntesis. Se podrá indicar que la finalidad del ciclo es sintetizar compuestos orgánicos, utilizando como fuente del carbono el CO<sub>2</sub>.

4.- El alumno podrá argumentar por ejemplo que una mutación puntual puede causar distintas consecuencias: i) que se produzca el mismo polipéptido (debido a que el código genético está degenerado y codones distintos codifican el mismo aminoácido), ii) que se sustituya un aminoácido por otro distinto (la mutación ha cambiado un codón por otro que codifica para otro aminoácido), iii) que el nuevo polipéptido sintetizado sea más corto (la mutación produce un codón de parada que impide que se sintetice el polipéptido en su totalidad) y iv) que el nuevo polipéptido sintetizado sea más largo (la mutación ha modificado el codón de terminación convirtiéndolo en otro que sí codifica un aminoácido y permite la síntesis de un polipéptido más grande). Se valorará la claridad y precisión de las definiciones que el alumno realizará sobre los términos requeridos, así como el acierto en los ejemplos solicitados.

5.- a) El alumno podrá nombrar algas (tienen pared celular de celulosa, son autótrofos/fotosintéticos), hongos (tienen pared celular quitina, son heterótrofos) y protozoos (no tienen pared celular, son heterótrofos) como microorganismos con organización celular eucariota.

b) Los dos tipos principales de linfocitos son los T (maduran en el timo, inmunidad específica celular) y los B (maduran en la médula ósea, inmunidad específica humoral)