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

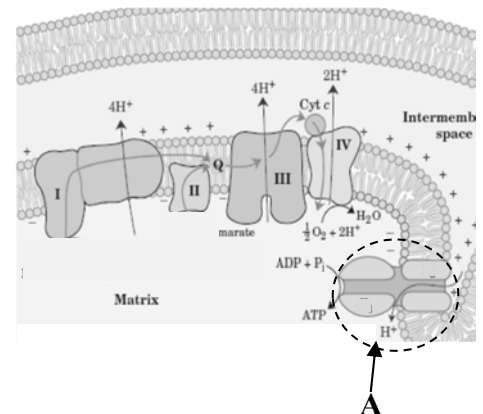
- Represente el enlace que se establece entre los aminoácidos e indique sus características. (0,4)
- Explique las características de la estructura secundaria en  $\alpha$ -hélice. Indique las diferencias con la conformación  $\beta$  (0,8)
- ¿Qué es la estructura terciaria y qué tipos de enlaces la estabilizan? (0,8)

2.- Respecto a la membrana plasmática de las células:

- Indique las principales diferencias entre difusión simple y transporte activo. (0,75)
- ¿Qué es el glucocalix? (0,25)
- Indique los dos tipos de transporte de macromoléculas a través de la membrana y sus principales características. (0,75)

3.- En relación con la imagen adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

- ¿Qué coenzimas se reducen en la cadena de transporte de electrones? ¿En qué complejo enzimático ceden los electrones las coenzimas? (0,5)
- Identifique el nombre de la molécula señalada con la letra **A** (0,25)
- Explique, razonadamente, la relación entre la cadena de transporte de electrones y la síntesis de ATP. (0,75)



4.- Para la siguiente cadena de DNA no codificante:

5'... AGTCATAACCTACAAAGCAG ...3'

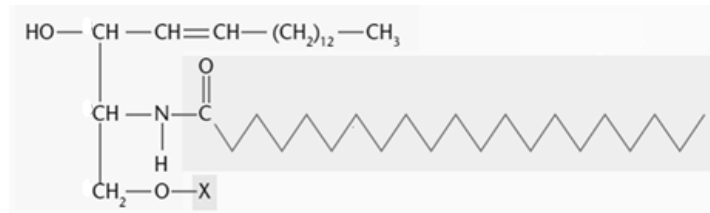
- Si su secuencia complementaria da lugar a un mRNA ¿Cuál sería la secuencia de ese mRNA? (0,50)
- ¿Qué enzima cataliza la síntesis de mRNA a partir de DNA? Explicar las modificaciones postranscripcionales del mRNA? (1,5)
- En relación a los siguientes componentes, indica las diferencias entre células procariontas y eucariotas: genes, cromosomas, ARN polimerasa, localización de la transcripción y traducción y ribosomas (0,50)

5.- a) Indique diferencias entre el ciclo lítico y lisogénico en los virus. (1,0)

- Defina los siguientes términos: inmunidad, respuesta humoral, antígeno, anticuerpo, autoinmunidad. (1,0)

## OPCIÓN B

1.-a) ¿A qué tipo de biomolécula pertenece el compuesto de la figura? Indique sus componentes estructurales. (0,8)



- b) Indique la diferencia entre los ácidos grasos saturados e insaturados teniendo en cuenta su conformación. (0,8)  
c) Cite dos ejemplos de lípidos con función estructural y dos con función energética (0,4)

2.- En relación al ciclo celular:

- a) ¿En qué etapa del ciclo celular tiene lugar la fase G<sub>2</sub>? ¿Cuál es el proceso fundamental que ocurre en la fase G<sub>2</sub>? ¿Cuál es el contenido de DNA para una célula diploide en la fase G<sub>2</sub>? (0,75)  
b) Indique las diferencias entre los distintos tipos de cromatina que se pueden encontrar en interfase. (0,5)  
c) ¿En qué fase de la meiosis tiene lugar la formación de quiasmas y la recombinación génica? Indique la diferencia entre la anafase I y II de la meiosis. (0,5)

3.- En relación al metabolismo:

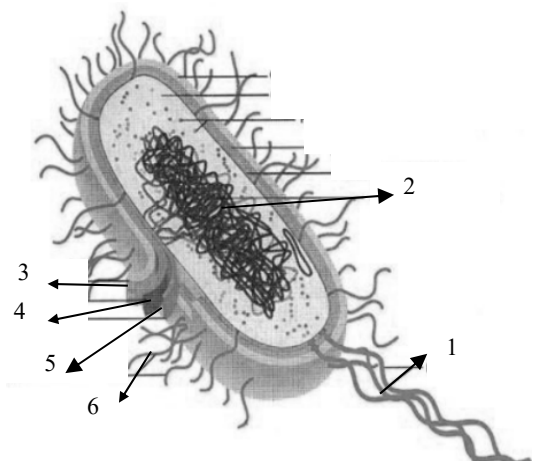
- a) ¿Defina los términos: anabolismo, catabolismo, fermentación, ruta anfibólica y lipólisis. (0,5)  
b) Describa las dos etapas de la fermentación alcohólica. Ponga un ejemplo de célula en la que puede tener lugar. (0,75)  
c) Indique dónde ocurre la descarboxilación oxidativa del ácido pirúvico y describa en qué consiste. (0,50)



4.- Se han cruzado dos líneas puras de cobayas, unas de pelo negro (N) y liso (r) y otras de pelo gris (n) y rizo (R). Si los caracteres negro y rizo son dominantes:

- a) ¿Cuál es el genotipo de la cobayas que se cruzan y el genotipo de la generación F<sub>1</sub>? (0,5)  
b) Si se cruzan dos cobayas de la generación F<sub>1</sub>, indique los porcentajes genotípicos y fenotípicos de la F<sub>2</sub>. (1,25)  
c) Defina los siguientes términos: herencia dominante, intermedia y codominante. (0,75)

5.- a) ¿Qué representa la siguiente figura? Indique el nombre de los componentes numerados. (1,0)

- b) Indique cuatro formas de acción de los anticuerpos (o mecanismos de defensa desencadenados por la unión de los antígenos a los anticuerpos) y explíquelas brevemente. (1,0)



	<p align="center"><b>Evaluación de Bachillerato para Acceder a Estudios Universitarios</b></p> <p align="center"><b>Castilla y León</b></p>	<p align="center"><b>BIOLOGÍA</b></p>	<p align="center"><b>Criterios de corrección</b></p>  <p align="center">Tablón de anuncios</p>
---	---	---------------------------------------	---

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

La prueba evaluará la comprensión de conceptos básicos en Biología, el dominio de la terminología biológica, la capacidad de relacionar diferentes términos biológicos y las destrezas del alumno para sintetizar los grandes bloques temáticos. También deberá prestarse atención a la redacción del ejercicio y al dominio de la ortografía.

La calificación total de la prueba será de 10 puntos, teniendo cada pregunta la siguiente calificación máxima: pregunta 1: 2,0 puntos (Bloque 1-20%); pregunta 2: 1,75 puntos y pregunta 3: 1,75 puntos (Bloque 2-35%); pregunta 4: 2,5 puntos (Bloque 3-25%), pregunta 5: 2 puntos (Bloque 4-10% y Bloque 5-10%). La puntuación de cada subapartado se indica entre paréntesis

### **CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CALIFICACIÓN:**

#### **OPCIÓN A**

1.- El alumno dibujará la estructura del enlace peptídico y señalará sus características. Indicará las características de la estructura secundaria en hélice  $\alpha$  (hélice dextrógira, vuelta de hélice 3,6 a.a., estabilizada por puentes de hidrógeno intracatenarios, cadenas laterales hacia el exterior) y la diferenciará de la conformación  $\beta$  (conformación extendida, cadenas paralelas o antiparalelas, puentes de hidrógeno intercatenarios). La estructura terciaria es la disposición en el espacio de los elementos estructurales secundarios y se estabiliza mediante puentes disulfuro, interacciones electrostáticas, puentes de hidrógeno y enlaces hidrofóbicos.

2.- En el apartado a) La difusión simple no requiere proteínas de transporte, tiene lugar a favor de gradiente de concentración y no está acoplado a la hidrólisis de ATP; el transporte activo requiere proteínas, tiene lugar en contra de un gradiente de concentración y está acoplado a la hidrólisis de ATP. En b) se indicará que el glucocalix es una cubierta de naturaleza glucídica, presente en algunos tipos celulares. En c) indicarán que el transporte se realiza por endocitosis y exocitosis. Se valorará el acierto en las características descritas para los dos tipos de transporte.

3.- En a) indicarán que son NADH y FADH<sub>2</sub>, y los complejos son el Complejo I y Complejo II. En b) Identificarán a la ATP sintasa, En c) el alumno tendrá que explicar la fosforilación oxidativa.

4.- En a) indicará que el RNAm es 5'...AGUCAUAACCUACAAAGCAG...3'. En b) el alumno deberá indicar que es la RNA polimerasa y que las modificaciones que tienen lugar son: la adición de la caperuza en el extremo 5', la adición de la cola de poliA en el extremo 3' y el mecanismo de splicing. Se valorará el acierto en la explicación de las modificaciones. En c) Procariotas: genes continuos, cromosomas circulares y con pocas proteínas, un solo tipo de RNA polimerasa, traducción y transcripción en el citoplasma, y los ribosomas son 70S; Eucariotas: genes fragmentados con intrones y exones, DNA empaquetado por histonas, tres RNA polimerasas, transcripción en el núcleo y traducción en el citosol y los ribosomas son 80S.

5.- Se deberá indicar que a) en el ciclo lítico el fago se fija a la pared de la bacteria e inyecta el DNA, utiliza la maquinaria bacteriana y sintetiza nuevos virus, lisa la célula y se liberan los viriones. En el ciclo lisogénico, el fago infecta la bacteria e inyecta el DNA que se inserta en el

DNA bacteriano, permaneciendo como profago y se transmite durante la división bacteriana. b) Podrá indicar que: Inmunidad es la capacidad de resistencia frente a determinadas enfermedades. Respuesta humoral es la respuesta ejercida por los anticuerpos producidos por los linfocitos B. Antígeno es cualquier molécula a la que se unen específicamente una molécula de anticuerpo o un receptor de una célula presentadora de antígenos. Los anticuerpos son glucoproteínas producidas por las células plasmáticas capaces de unirse específicamente a un antígeno. Autoinmunidad es la acción del sistema inmunitario contra componentes del propio organismo a los que no reconoce como propios.

## **OPCIÓN B**

1.- a) Se identificará que es un lípido, en concreto un esfingolípido, formado por la ceramida constituida por aminoalcohol o esfingosina, al que se une un ácido graso y una molécula polar. Se contestará en b) que los ácidos grasos saturados tienen una cadena alifática apolar, sin dobles enlaces y una conformación extendida, los insaturados presentan uno o más dobles enlaces, y pueden ser isómeros cis o trans. Por último, en c) se valorará el acierto en los ejemplos dados.

2.- a) La Fase G2 tiene lugar durante la interfase, fase de crecimiento donde se sintetizan proteínas necesarias para la división celular y la cantidad de DNA es  $4n$ . En b) Indicarán que los tipos de cromatina son la eucromatina, que está poco condensada y es transcripcionalmente activa, y la heterocromatina con elevado grado de condensación y baja actividad de transcripción. En c) se contestará que la formación de quiasmas y recombinación génica tiene lugar en la profase I y que en la anafase I se separan los cromosomas homólogos y en la Anafase II se separan las cromátidas.

3.- En a) se valorará la precisión de las definiciones. En b) se indicará que son dos reacciones: la descarboxilación del ácido pirúvico a acetaldehído y se libera  $\text{CO}_2$  y la reducción del acetaldehído a etanol y tiene lugar la oxidación del  $\text{NADH} + \text{H}^+$  a  $\text{NAD}^+$ . Podrán indicar que entre las células que realizan la fermentación están las levaduras. En c) La descarboxilación oxidativa tiene lugar en la mitocondria, el ácido pirúvico en la mitocondria es oxidado para formar ácido acético que es transferido a una molécula de coenzima A para originar acetil-CoA.

4.- a) El alumno resolverá que el genotipo de las cobayas que se cruzan son (NNrr y nnRR), b) la generación F1 es NnRr y en la 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 rrrn. Las proporciones fenotípicas son: 9/16 negro y rizo (NNRR; NNRr, NnRr, NnRR), 3/16 negro y liso (NNrr; Nnrr), 3/16 gris y rizo (nnRR; nnRr) 1/16 gris y liso (nnrr). En c) herencia dominante como aquella en la que hay un alelo dominante; herencia intermedia, aquella en la que uno de los alelos muestra una dominancia incompleta sobre el otro; herencia codominante cuando los alelos son equipotentes y no hay dominancia.

5.- En a) identificarán que es una bacteria (1. flagelo, 2. DNA, 3. cápsula, 4. pared celular, 5. membrana, 6. fimbrias). En b) se podrán indicar 1. neutralización, 2. aglutinación, 3. opsonización, 4. activación del complemento. Se valorará el acierto en la descripción de las funciones de los anticuerpos.