

	Prueba de Acceso a la Universidad Castilla y León	BIOLOGÍA	EXAMEN Nº páginas: 2
---	---	------------------------	---

Duración: 90 min. Instrucciones: El alumno ha de contestar 5 preguntas según se indica en la siguiente tabla:			
Saberes básicos	Preguntas	Nota	
Competencial	Pregunta 1: obligatoria	2,0	
Biomoléculas	Pregunta 2: 2 opciones a elegir 1	2,0	
Biología celular // Metabolismo	Pregunta 3: 4 opciones a elegir 2, una de cada bloque	3,0	
Genética Molecular	Pregunta 4: 2 opciones a elegir 1	1,5	
Biotecnología // Inmunología	Pregunta 5: 2 opciones a elegir 1	1,5	
La calificación máxima será de 10 puntos. Se evaluará la primera opción que no aparezca totalmente tachada o anulada de cada pregunta. La penalización máxima en la capacidad expresiva y la corrección idiomática será de 1 punto.			

Pregunta 1. Competencial (Obligatoria) (2 puntos)

En el laboratorio se ha realizado un experimento con **10 g de patata y 2 ml de agua oxigenada** para analizar la actividad de la catalasa, una enzima presente en los peroxisomas, en las condiciones indicadas en la tabla. Cuando la enzima cataliza la reacción, libera oxígeno, que se observa a modo de burbujas (efervescencia). Observe la tabla de datos y responda a las siguientes preguntas:

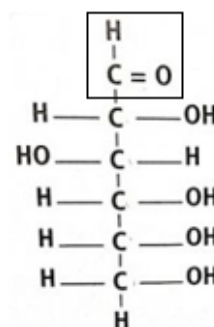
- ¿Cómo afectan las distintas condiciones experimentales a la actividad del enzima? Razone su respuesta. (1,0)
- ¿Cómo afectarían las condiciones del tubo 2 a la estructura tridimensional de la catalasa? ¿Qué enlaces se verán afectados? (1,0)

Tubo	Condiciones experimentales	Resultado
Tubo 1	2 ml de agua (Incubar 5 minutos) Temperatura ambiente y pH neutro	Fuerte efervescencia
Tubo 2	2 ml de agua (Hervir 5 minutos) Temperatura extrema y pH neutro	Efervescencia nula
Tubo 3	2 ml de vinagre (Incubar 5 minutos) Temperatura ambiente y pH ácido	Efervescencia nula
Tubo 4	2 ml de NaOH (Incubar 5 minutos) Temperatura ambiente y pH básico	Efervescencia nula

Pregunta 2. Biomoléculas (2 opciones a elegir 1) (2 puntos)

Opción 2.A. La diabetes se produce cuando en la sangre hay una concentración por encima de los valores normales del monosacárido representado en la imagen.

- A partir de la imagen, indique cuál es el glúcido implicado en la diabetes y nombre el grupo señalado. (0,5)
- Nombre tres polisacáridos que puedan formarse a partir de este monosacárido y señale una función de cada uno. Indique los tipos de enlaces por los que este monosacárido se une para formar los polisacáridos citados. (1,0)
- En el tratamiento de la diabetes, ¿qué biomolécula debe suministrarse al paciente? Indique a qué grupo de biomoléculas pertenece y cuál es su función. (0,5)



Opción 2.B. Indique el nombre del enlace y qué grupos funcionales se unen para formar las siguientes biomoléculas:

- Un disacárido (0,5)
- Un triglicérido. (0,5)
- Un dipéptido. (0,5)
- Un dinucleótido. (0,5)

Pregunta 3. Biología celular // Metabolismo (3 puntos)

Pregunta 3.1. Biología celular (2 opciones a elegir 1) (1,5 puntos)

Opción 3.1.A. Conteste las siguientes cuestiones:

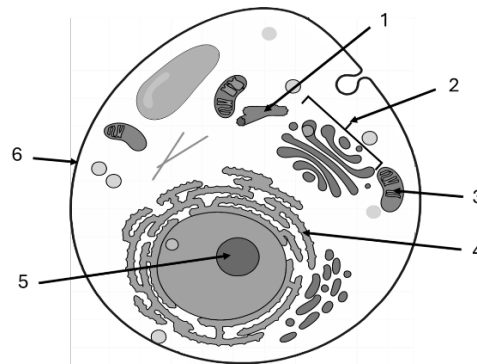
- Explique las diferencias entre la mitosis y la meiosis respecto al número de divisiones, al número de células hijas generadas y al número de cromosomas. (0,9)
- Explique cómo es el comportamiento de los cromosomas homólogos en la mitosis y en la meiosis. (0,6)

Opción 3.1.B. Respecto a la célula:

- a) Nombre las estructuras señaladas del 1 al 6 en el esquema adjunto e indique cuál de ellas está implicada en: (1,2)

- Síntesis de ARNr
- Formación de lisosomas primarios
- Empaquetamiento de proteínas
- Endocitosis
- Fosforilación oxidativa

- b) Razone qué tipo de célula está representada en el esquema. (0,3)



Pregunta 3.2. Metabolismo (2 opciones a elegir 1) (1,5 puntos)

Opción 3.2.A. En relación con el catabolismo de un triacilglicérido en células animales:

- a) Indique las cuatro moléculas que se obtienen de su hidrólisis y la localización celular del proceso. (0,5)
- b) Nombre la ruta metabólica que permite la degradación de las tres moléculas similares obtenidas por hidrólisis y su localización celular, especificando el orgánulo implicado. (0,4)
- c) Respecto a la ruta metabólica indicada en el apartado “b”, cite qué producto se incorpora al ciclo de Krebs para continuar su degradación y qué dos coenzimas reducidas se obtienen. (0,6).

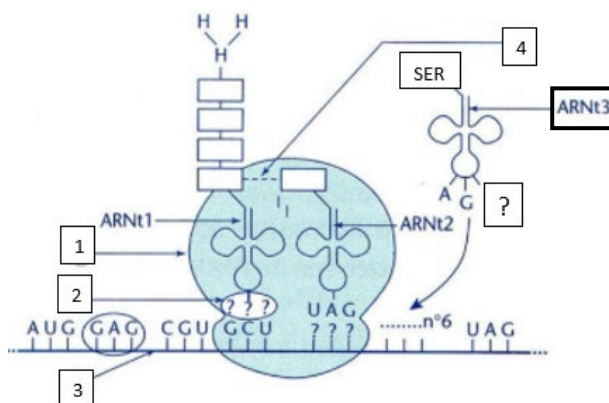
Opción 3.2.B. En relación a la fotofosforilación:

- a) Enunciar la hipótesis quimiosmótica de la fotofosforilación. (0,5)
- b) ¿Qué tipos de fotofosforilación existen? ¿Qué fotosistemas intervienen y que productos se forman en cada una de ellas? (1,0)

Pregunta 4. Genética molecular (2 opciones a elegir 1) (1,5 puntos)

Opción 4.A. En relación con la imagen, conteste a las siguientes cuestiones:

- a) ¿Qué proceso representa? Indique a qué corresponden los números del 1 al 4. (0,7)
- b) ¿Cuál ha sido el primer codón utilizado en este proceso? ¿Con qué aminoácido se corresponde? (0,4)
- c) Indique los cuatro anticodones posibles para el ARNt3 de la figura y sus codones correspondientes. (0,4)



Opción 4.B. En relación a las mutaciones:

- a) Indique la diferencia entre mutación espontánea e inducida. (0,4)
- b) Defina e indique de qué tipo son las siguientes mutaciones: duplicación, translocación, poliploidía y aneuploidía. (1,2)

Pregunta 5. Biotecnología // Inmunología (2 opciones a elegir 1) (1,5 puntos)

Opción 5.A. Responda a las siguientes cuestiones: (1,0)

- a) Ordene los siguientes procesos necesarios para obtener bacterias capaces de fabricar una proteína humana:
1. Expresión del gen y síntesis de la proteína.
 2. Introducción del plásmido en la bacteria.
 3. Selección de colonias transformadas.
 4. Inserción del gen en un vector de clonación.
 5. Aislamiento de gen humano.

¿Qué son las enzimas de restricción? Indique en cuáles de los procesos anteriores se utilizan.

- b) Cite 3 tipos celulares y dos moléculas implicadas en la respuesta inmune y especifique en qué tipo de respuesta inmune (innata o adquirida) participan. (0,5)

Opción 5.B. Responda a las siguientes cuestiones:

- a) Defina la técnica de PCR e indique los componentes químicos orgánicos necesarios para llevarla a cabo. (0,5)
- b) Explique en qué consiste la inmunidad natural, artificial, activa y pasiva e indique un ejemplo de cada una. (1,0)