

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

EJEMPLO

BIOLOGÍA

INDICACIONES

- El ejercicio consta de un total de 13 preguntas en 6 apartados correspondientes a cada uno de los bloques de saberes definidos. El alumnado deberá contestar un total de 8 de estas preguntas.
- APARTADO 1 (bloque A. Las biomoléculas): Una pregunta o tarea obligatoria.
- APARTADO 2 (bloque B. Genética molecular): Una pregunta o tarea obligatoria.
- APARTADO 3 (bloque C. Biología celular): Dos preguntas o tareas obligatorias.
- APARTADO 4 (bloque D. Metabolismo): Dos preguntas o tareas obligatorias.
- APARTADO 5 (bloque E. Biotecnología): Una pregunta o tarea obligatoria.
- APARTADO 6 (bloque F. Inmunología): Una pregunta o tarea obligatoria.
- Todas las preguntas o tareas tienen el mismo valor (1.25 puntos).
- Se recomienda que el orden de contestación sea el mismo que se establece en este cuestionario.
- Los esquemas o dibujos que se realicen han de ser claros y, cada una de sus partes, deben estar bien indicadas. Las respuestas han de ser debidamente razonadas.
- Serán desestimadas las contestaciones no centradas en el ámbito de la cuestión planteada. Se valorará positivamente la capacidad del alumno para sintetizar y exponer clara y ordenadamente el contenido de cada respuesta. Además, serán tenidos en cuenta los errores conceptuales que se aprecien en la contestación.

APARTADO 1 (bloque A. Las biomoléculas). Conteste a UNA SOLA de las siguientes preguntas

Pregunta 1 [1,25 PUNTOS]

Dibuje las reacciones de formación de los enlaces O-glucosídico, éster, y peptídico, nombrando los grupos que participan y los productos que se forman. Mencione un ejemplo de biomolécula que contenga cada uno de dichos enlaces.

Pregunta 2 [1,25 PUNTOS]

Escriba un texto de no más de 10 líneas en el que se relacionen de manera coherente, dentro de un fenómeno biológico, los siguientes conceptos: enzima, centro activo, velocidad máxima, desnaturalización.

APARTADO 2 (bloque B. Genética molecular): Conteste a UNA SOLA de las siguientes preguntas

Pregunta 3 [1,25 puntos]

A partir de la siguiente secuencia codificante de nucleótidos (5'-CGACCCCTCATAGGCAAACACCGCTATATC-3')

a) Razone si se trata de ADN o ARN.

b) Determine la secuencia de aminoácidos a la que dará lugar, usando la Figura 2 adjunta.

c) Escriba una secuencia alternativa con una mutación que resulte en el cambio del aminoácido Pro por Thr.

		Segunda base del codón					
		U	C	A	G		
Primera base del codón	U	UUU Phe UUC	UCU Ser UCC	UAU Tyr UAC	UGU Cys UGC	U	
	C	UUA Leu UUG	UCA Ser UCG	UAA Stop UAG	UGA Stop UGG Trp	U	
	A	CUU Leu CUC	CCU Pro CCC	CAU His CAC	CGU Arg CGC	Tercera base del codón	
	G	CUA Leu CUG	CCA Pro CCG	CAA Gln CAG	CGA Arg CGG		
U	AUU Ile AUC	ACU Thr ACC	AAU Asn AAC	AGU Ser AGC			
C	AUA Met AUG	ACA Thr ACG	AAA Lys AAG	AGA Arg AGG			
U	GUU Val GUC	GCU Ala GCC	GAU Asp GAC	GGU Gly GGC	Tercera base del codón		
C	GUA Val GUG	GCA Ala GCG	GAA Glu GAG	GGA Gly GGG			
A							
G							

Figura 2

Pregunta 4 [1,25 PUNTOS]

Indique cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas y cuáles no. Razone brevemente en cada caso su respuesta.

- a) Todas las mutaciones son fenotípicamente perjudiciales para los individuos que las padecen.
- b) Las mutaciones suponen una fuente importante de variación alélica.
- c) Las mutaciones génicas pueden ocurrir cuando un agente mutagénico incide sobre una proteína alterando irreversiblemente su funcionalidad.
- d) Un gen mutado puede codificar para una proteína con la función alterada.
- e) Una mutación en un gameto humano siempre tiene un efecto perjudicial.

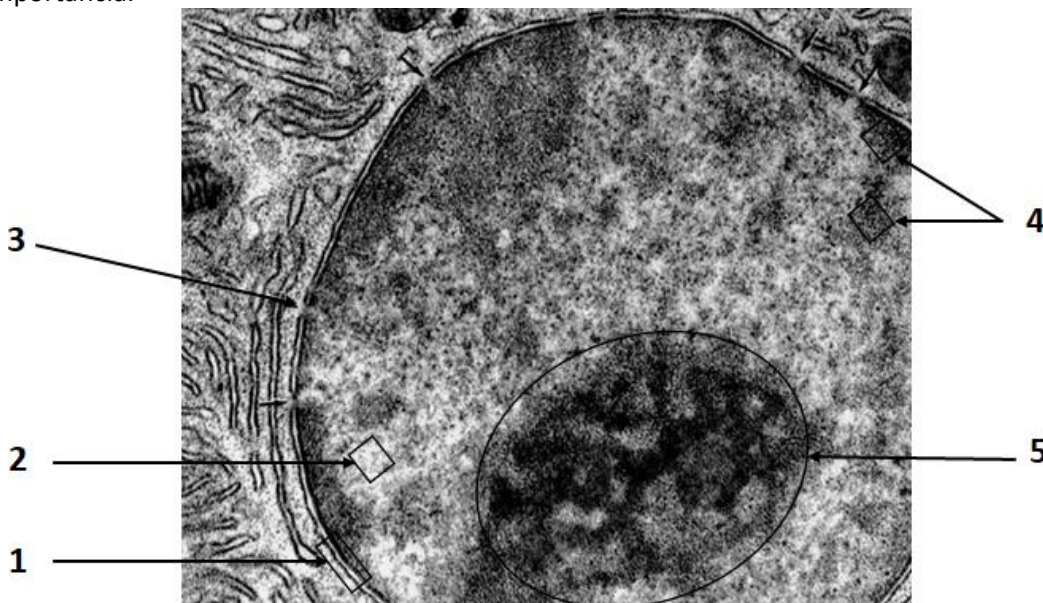
APARTADO 3 (bloque C. Biología celular): Conteste a DOS de las siguientes preguntas

Pregunta 5 [1,25 puntos]

Dibuje una meiosis completa de una célula $2n=4$, nombrando cada una de las fases de las que se compone. Señale una diferencia entre la I división meiótica entre machos y hembras de humanos.

Pregunta 6 [1,25 puntos]

- a) Identifique el orgánulo celular representado en la microfotografía, y b) nombre las estructuras numeradas.
- c) Nombre dos procesos fundamentales para la célula que tienen lugar en este orgánulo, y d) explique su importancia.



Pregunta 7 [1,25 puntos]

Describe el modelo de mosaico fluido de membrana, y cita al menos 3 de sus funciones. Representélo con un

dibujo en el que aparezcan claramente señalados los distintos tipos de lípidos, proteínas y glúcidos que la conforman.

APARTADO 4 (bloque D. Metabolismo): Conteste a DOS de las siguientes preguntas

Pregunta 8 [1,25 puntos]

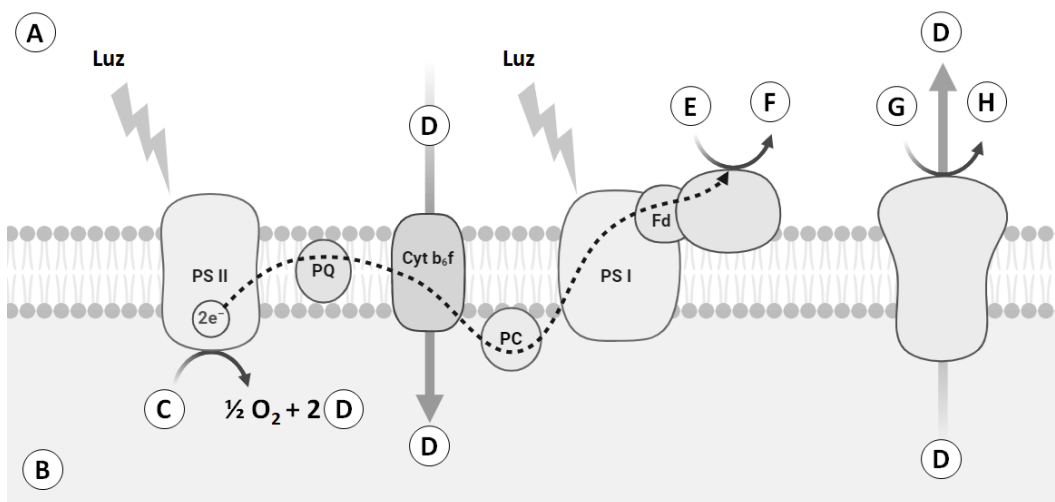
Los ácidos grasos son una importante fuente de carbono y energía para la célula. ¿Cómo se denomina el proceso por el que se incorporan al ciclo de Krebs? Nombre y explique brevemente las diferentes fases en que se divide, y su localización intracelular.

Pregunta 9 [1,25 puntos]

¿En qué consiste la glucólisis? Dibuje la reacción global de la glucólisis, indicando el nombre de todos los elementos que forman parte de la reacción. ¿Cuáles son los dos tipos de degradación que puede seguir el producto final de la glucólisis? Compárelos a nivel de productos finales y cantidad de energía generada.

Pregunta 10 [1,25 puntos]

¿Qué proceso se encuentra representado en la Figura 1? Nombre los espacios intracelulares A y B, y los compuestos B, C, D, E, F, G y H. ¿Cuál es la fuente de energía que permite la síntesis del compuesto H?



APARTADO 5 (bloque E. Biotecnología): Conteste a UNA SOLA de las siguientes preguntas

Pregunta 11 [1,25 puntos]

Los microorganismos están implicados en diversos procesos industriales para obtener productos alimenticios como vino, cerveza, etc. a) ¿Cuál es proceso metabólico que tiene lugar en estos productos? b) ¿Qué tipo de microorganismo (y su nombre) lo lleva a cabo? c) escriba el balance global de esta reacción. Cite otro proceso similar en el que el producto de la reacción sea diferente, indique el alimento producido, el microorganismo involucrado, y el balance global de la reacción.

Pregunta 12 [1,25 PUNTOS]

Comente brevemente los conceptos: ingeniería genética y biotecnología, indicando el papel de la primera en el desarrollo de la segunda. Cite algún producto biotecnológico que se obtenga por intervención de la ingeniería genética y otro en la que esta no intervenga.

APARTADO 6 (bloque F. Inmunología): Conteste a la siguiente pregunta (sin opciones)

Pregunta 13 [1,25 puntos]

Los gemelos univitelinos presentan un genoma idéntico. En una pareja de gemelos univitelinos que se infectaron simultáneamente con SARS-CoV2, sin embargo, uno de ellos produjo una gran cantidad de anticuerpos en una semana, que el otro gemelo tardó tres semanas en producir. Razone del modo más completo posible los posibles escenarios que justificarían este comportamiento, dibujando en una gráfica uno de ellos.