

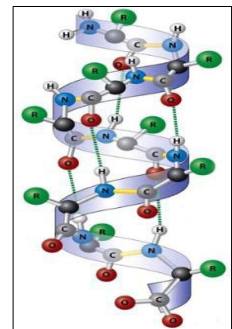
INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL EXAMEN

El examen consta de 4 preguntas, cuyo valor es de 2,5 puntos cada una. Para las preguntas que se indican, se podrá elegir entre aquellos apartados en los que se permita la optatividad. Se valorará la corrección ortográfica (grafías, tildes y puntuación), así como la coherencia, la cohesión, la corrección gramatical y léxica, la presentación. Se podrá deducir hasta 1 punto.

Prregunta 1.- Biomoléculas (2,0 puntos) y Metabolismo (0,5 puntos). (Sin optatividad).

A.1.- La maltosa es un disacárido frecuente en procesos metabólicos. Indique: i) el **monosacárido que la forma**, ii) el **tipo de enlace** que une sus monómeros y iii) **justifique** si presenta o no **carácter reductor** (0,75 puntos).

A.2.- En la formación de una proteína funcional se distinguen distintos niveles estructurales. Explique: i) qué **tipo de estructura secundaria** aparece representada en la imagen adjunta, ii) qué **enlaces** intervienen en el plegamiento posterior para alcanzar la estructura terciaria y iii) **cómo estos enlaces condicionan la función biológica** de la proteína (1,25 puntos).



A.3.- Indique si la **fase oscura de la fotosíntesis** es un proceso anabólico o catabólico y **justifique** su respuesta indicando **qué se consume (reactivos)** y **qué se produce (productos)** (0,5 puntos).

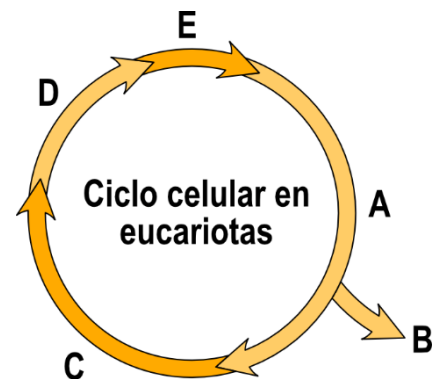
Prregunta 2.- Biología celular (2,0 puntos) e Ingeniería genética y biotecnología (0,5 puntos). (Con optatividad).

Opción A

A1.- En relación con el **ciclo celular de eucariotas**: identifique y defina **las fases** señaladas, enumere los **puntos de control** y la **finalidad biológica** de dichos puntos (1,0 punto).

A2.- Describa o represente la **estructura del cloroplasto** y su **función biológica** (1,0 punto).

A3.- La tecnología **CRISPR-Cas9** se basa en un sistema natural de defensa bacteriana. Explique brevemente **en qué consiste este sistema natural** y cómo se aprovecha para modificar de forma dirigida el ADN (0,5 puntos).

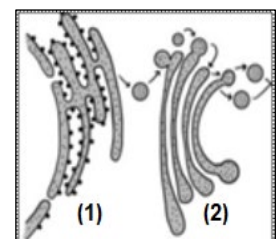


Opción B

B1.- Identifique los dos **orgánulos celulares** representados en la imagen adjunta, describa o represente la **estructura general de uno de ellos** e indique **dos funciones** que realice (1,0 punto).

B2.- Explique **dos diferencias** entre **mitosis y meiosis**, relacionándolas con su significado biológico (1,0 punto).

B3.- Defina organismo transgénico e indique una aplicación práctica de este tipo de organismos (0,5 puntos).



Prregunta 3.- Inmunología (2,0 puntos) e Ingeniería genética y biotecnología (0,5 puntos). (Con optatividad).

Opción A

A1.- Clasifique los siguientes elementos del sistema inmunitario en **inmunidad innata o inmunidad adaptativa**, indicando una **función** de cada uno de ellos: linfocitos B, macrófagos, anticuerpos, complemento, linfocitos T (1,0 punto).

A2.- Explique **dos diferencias** entre la **respuesta inmunitaria primaria y secundaria** y relacione estas diferencias con el papel de la **memoria inmunológica** (1,0 punto).

A3.- Diferencie entre **biotecnología tradicional y biotecnología moderna**, y cite **una** aplicación de cada una de ellas (0,5 puntos).

Opción B

B1.- Explique en qué consiste la **respuesta inflamatoria**, indicando: i) **dos agentes o causas** que pueden desencadenarla, ii) dos **manifestaciones clínicas**, y iii) **dos procesos celulares o moleculares** implicados (1,0 punto).

B2.- Describa **dos funciones** que realicen los **macrófagos**, una en la respuesta inmunitaria innata (0,5 puntos) y **otra** en la respuesta inmunitaria adaptativa (0,5 puntos).

B3.- Defina **biotecnología** e indique **una aplicación concreta** relacionada con la **salud** o el **medio ambiente** (0,5 puntos).

Pregunta 4.- Genética molecular (2,0 puntos) y Metabolismo (0,5 puntos). (Competencial y sin optatividad).

En un laboratorio se estudia el metabolismo energético de una célula eucariota en condiciones aerobias. Se dispone de la siguiente información:

- La glucosa se degrada completamente hasta CO₂.
- El poder reductor generado en el proceso se transfiere a la cadena transportadora de electrones.

Además, se analiza un fragmento de ADN que codifica una proteína clave del proceso energético. La secuencia de la hebra molde es la siguiente (sentido 3'→5'):

3'– TAC GGA TTT CCA GAA –5'

Responda a las siguientes cuestiones:

- Escriba la **secuencia de ARNm** que se sintetizará a partir de este fragmento e indique su **sentido o polaridad** (0,5 puntos).
- Indique la **secuencia de aminoácidos** codificada por dicho ARNm, especificando los extremos amino (N-terminal) y carboxilo (C-terminal), utilizando el código genético adjunto (0,5 puntos).
- Explique razonadamente **en qué orgánulo** se está desarrollando el proceso analizado, y **qué moléculas actúan como dadores y aceptor final de electrones** (0,5 puntos).
- Si en una de las muestras se encuentra un ADN mutado con la siguiente secuencia de bases:

3'– TAC GGA TTC CCA GAA –5'

- Indique el tipo de mutación que ha generado el ADN mutado (0,25 puntos).
- Secuencia del ARNm mutante con su polaridad (0,25 puntos).
- Secuencia de aminoácidos de la proteína mutada (0,25 puntos).
- ¿Esta mutación tendría algún efecto sobre la actividad de la proteína? Justifica tu respuesta (0,25 puntos).

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