



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A LAS ENSEÑANZAS
UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO

Curso 2021-2022

MATERIA: BIOLOGÍA

INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

Después de leer atentamente el examen, responda a cinco preguntas cualesquiera a elegir entre las diez que se proponen. CALIFICACIÓN: Todas las preguntas se calificarán sobre dos puntos. TIEMPO: 90 minutos.

A.1.- En relación con el código genético:

Dadas las siguientes secuencias de ARNm:

(1) 5'-GCAUGCCAUGCUACCUUGUUGCUUAACA-3'

(2) 5'-ACAUGCCCUGUUACUUGGUUGCGUGAGG-3'

- Traduzca desde el codón de inicio el mensaje genético que contiene cada una, indicando secuencia y sentido de cada péptido (0,75 puntos).
- ¿Qué repercusión tiene en la secuencia de aminoácidos codificada por la secuencia (1) de ARNm la sustitución de la adenina en posición 25 por una citosina? (0,5 puntos).
- Explique brevemente qué significa que el código genético sea degenerado y que sea no ambiguo. Comparando las dos secuencias aminoácidas obtenidas en el apartado anterior, ¿cuál de las dos propiedades explica el resultado obtenido? (0,75 puntos).

		Segunda base					
		U	C	A	G		
P r i m e r a b a s e	U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U	T e r c e r a b a s e
		Phe	Ser	Tyr	Cys	C	
		Leu	Ser	STOP	STOP	A	
		Leu	Ser	STOP	Trp	G	
	C	Leu	Pro	His	Arg	U	
		Leu	Pro	His	Arg	C	
		Leu	Pro	Gln	Arg	A	
		Leu	Pro	Gln	Arg	G	
	A	Ile	Thr	Asn	Ser	U	
		Ile	Thr	Asn	Ser	C	
		Ile	Thr	Lys	Arg	A	
		Met	Thr	Lys	Arg	G	
G	Val	Ala	Asp	Gly	U		
	Val	Ala	Asp	Gly	C		
	Val	Ala	Glu	Gly	A		
	Val	Ala	Glu	Gly	G		

A.2.- Respecto a las partículas infectivas acelulares:

- Describa cuatro características que puedan definir a los viroides (1 punto).
- Describa cuatro características que puedan definir a los priones (1 punto).

A.3.- En relación con el material genético y el ciclo celular:

- Indique en qué se diferencian un cromosoma metacéntrico y uno telocéntrico (0,5 puntos).
- Defina interfase. Cite sus etapas e indique un proceso fundamental que se produzca en cada una. Mencione en qué periodo se produce la entrada en fase G₀ o de quiescencia (reposo), característica de células que no se dividen (1,5 puntos).

A.4.- En relación con la estructura del ADN:

- Indique la composición de sus nucleótidos (0,5 puntos).
- Cite cuatro características de la doble hélice (0,5 puntos).
- Explique los niveles de compactación del ADN en la cromatina (1 punto).

A.5.- En relación con los grupos sanguíneos e inmunidad:

- Si un individuo del grupo sanguíneo A recibe eritrocitos de un donante del grupo sanguíneo B, se produce una reacción a la transfusión de consecuencias graves para el receptor. Explique por qué se produce esta reacción indicando el componente de la sangre del donante y del receptor que intervienen en la misma (0,5 puntos).
- ¿Qué caracteriza a los eritrocitos de un individuo del grupo sanguíneo O? Razone si los eritrocitos de un individuo del grupo O se pueden transfundir a un individuo del grupo A (0,75 puntos).
- Defina "Alelismo múltiple" e indique las posibles combinaciones de alelos que puede presentar un individuo que pertenece al grupo sanguíneo A (0,75 puntos).

B.1.- Con relación a los estudios de la herencia:

En la raza de perros Cocker, el color del pelo puede ser marrón (A) o canela (a) y el tamaño de las orejas depende de un gen con dos alelos: grande (G) y pequeño (P). El carácter color de pelo presenta dominancia del color marrón y el carácter del tamaño de las orejas presenta dominancia intermedia.

- Se cruza un perro de pelo marrón y orejas grandes con una perra de pelo canela y orejas pequeñas, ambos homocigóticos para los dos caracteres. Determine los genotipos de los parentales. Indique las proporciones genotípicas y fenotípicas de los descendientes de este cruzamiento (0,75 puntos).
- Utilizando un cuadro de Punnett, indique las proporciones genotípicas resultantes de cruzar uno de los descendientes de la primera camada con otro perro de pelo canela y orejas medianas. Determine cuál será la proporción de descendientes de pelo marrón y orejas medianas (1,25 puntos).

B.2.- En relación con la célula:

Al encontrar una nueva especie, se procedió a su estudio y clasificación. Se observaron al microscopio electrónico algunas de sus estructuras celulares: núcleo, mitocondrias, ribosomas, membrana plasmática, citoesqueleto, pared celular, tonoplasto, cloroplastos, retículo endoplasmático rugoso, retículo endoplasmático liso y aparato de Golgi.

- Clasifique la célula de la especie anterior en algún tipo celular estudiado. Razone su respuesta (0,5 puntos).
- Indique los orgánulos del enunciado que podrían realizar cada una de las siguientes funciones: 1) intercambio de agua o solutos con las células vecinas; 2) formación del fragmoplasto; 3) formación del huso de división; 4) síntesis de lípidos (1 punto).
- En la micrografía de los cloroplastos de la célula en estudio se pudo observar la doble membrana típica de estos orgánulos. Explique el origen evolutivo de esta doble membrana (0,5 puntos).

B.3.- En relación con los Bioelementos:

- ¿Cuáles son los elementos mayoritarios en las biomoléculas? (0,5 puntos).
- Describa dos propiedades de estos elementos mayoritarios que explican su importancia biológica (1 punto).
- ¿Qué son los bioelementos secundarios? Indique un ejemplo (0,5 puntos).

B.4.- En relación con las enfermedades infecciosas:

- Relacione cada enfermedad con el tipo de agente causante de entre los indicados a continuación (1 punto):

Enfermedades: Poliomielitis. Pie de atleta. Malaria. Herpes.

Agentes causantes: Hongos. Virus. Protozoos.

- Explicar brevemente por qué está contraindicado tomar antibióticos para tratar una enfermedad vírica (0,5 puntos).
- Relacione entre sí los siguientes términos: lata de conservas, *Clostridium* y botulismo, explicándolo brevemente (0,5 puntos).

B.5.- Con relación a los procesos metabólicos fermentadores:

- Especifique una situación en la que el ser humano, aun siendo un organismo eucariota aerobio, puede realizar fermentación. Indique qué tipo de fermentación puede realizar y en qué tipo celular o tejido se realiza (1 punto).
- Con respecto a la fermentación del apartado anterior, indique: el sustrato de partida, el producto final y su rendimiento energético. Mencione otro tipo de organismo que pueda realizar un proceso fermentador como el indicado (1 punto).