



INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

El alumno deberá escoger una de las dos opciones propuestas y responder a las cuestiones de la opción elegida.

CALIFICACIÓN: Cada pregunta se valorará sobre 2 puntos.

TIEMPO: 90 minutos.

OPCIÓN A

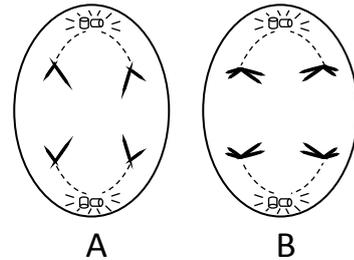
1.- En relación con el metabolismo celular:

- a) Explique brevemente qué es el proceso de fotofosforilación, en qué tipo de células ocurre, su localización subcelular y sus tipos (1 punto).
- b) Respecto a las siguientes reacciones generales, identifique a qué proceso metabólico se corresponde cada una de ellas e indique cuál o cuáles se pueden realizar en ausencia de oxígeno (1 punto).
 1. $\text{Glucosa} + 2 \text{ADP} + 2 \text{P}_i + 2 \text{NAD}^+ \rightarrow 2 \text{Piruvato} + 2 \text{ATP} + 2 \text{NADH}$
 2. $\text{Piruvato} + \text{NADH} \rightarrow \text{Lactato} + \text{NAD}^+$
 3. $\text{Piruvato} + \text{NADH} \rightarrow \text{Etanol} + \text{NAD}^+$
 4. $\text{Acetil-CoA} + \text{ADP} + \text{P}_i + 3 \text{NAD}^+ + \text{FAD} \rightarrow \text{CoA} + 2 \text{CO}_2 + \text{ATP} + 3 \text{NADH} + \text{FADH}_2$

2.- Respecto a la reproducción celular:

Los dibujos corresponden al proceso de división de una célula con dotación $2n=4$:

- a) Identifique el tipo de división celular y en qué células ocurre (0,5 puntos).
- b) Indique las fases representadas y cite las diferencias entre ellas (1 punto).
- c) Cite dos de los principales procesos que tienen lugar durante la profase mitótica (0,5 puntos).



3.- En relación con las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:

El color del cabello de un individuo está determinado por la pareja alélica: A (castaño) y a (rubio), y el color de la piel por la pareja alélica: B (piel oscura) y b (piel clara):

- a) Determine los gametos y proporciones que pueden producir un individuo AaBb y otro Aabb (0,5 puntos).
- b) Indique los posibles genotipos y proporciones fenotípicas de los hijos de una pareja en la que ambos tienen el pelo castaño y piel oscura y que han tenido un hijo con pelo rubio y piel clara (1,5 puntos).

4.- Respecto a la organización y función celular:

- a) Explique qué son los lisosomas e indique sus tipos (0,75 puntos).
- b) Relacione cada componente subcelular con la función fisiológica correspondiente (1,25 puntos):

Componente	Función
1. Mitocondria	A. Almacenamiento de sustancias
2. Membrana plasmática	B. Modificación de proteínas (glicosilación)
3. Lisosoma	C. Permeabilidad selectiva
4. Retículo endoplasmático liso	D. Respiración celular
5. Vacuola	E. Replicación del ADN
6. Cloroplasto	F. Síntesis de lípidos
7. Aparato de Golgi	G. Motilidad celular
8. Núcleo	H. Síntesis de proteínas
9. Cilios	I. Digestión intracelular
10. Ribosoma	J. Fotosíntesis

5.- En relación con el sistema inmunitario:

- a) Defina brevemente respuesta inmune primaria y secundaria (1 punto).
- b) Explique el concepto de antígeno y cite dos ejemplos (0,5 puntos).
- c) Explique brevemente qué es una vacuna (0,5 puntos).



UNIVERSIDAD DE ALCALÁ
PRUEBA DE ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE
LOS MAYORES DE 25 AÑOS
Curso 2017/2018
MATERIA: Biología



OPCIÓN B

1.- Respecto a las biomoléculas presentes en los seres vivos:

- Cite dos analogías y dos diferencias entre la celulosa y el almidón (0,5 puntos).
- Respecto a los ácidos grasos: ¿Qué significa que son moléculas anfipáticas? ¿Qué significa que pueden ser saturadas o insaturadas? (1 punto).
- Indique la composición química de un nucleótido y cite un ejemplo (0,5 puntos).

2.- Respecto a la estructura y función de las células eucariotas:

- Dibuje una mitocondria señalando sus partes principales (1 punto).
- Indique dos procesos metabólicos que ocurren en la mitocondria (0,5 puntos).
- Indique dos semejanzas y dos diferencias entre las mitocondrias y los cloroplastos (0,5 puntos).

3.- En relación a la expresión del material hereditario:

Dado el siguiente fragmento de ADN que será transcrito y traducido:

5' GTTACGTACCTA 3'
3' CAATGCATGGAT 5'

- Escriba la secuencia de nucleótidos y polaridades del ARNm que se sintetizaría si la cadena superior es la hebra codificante (0,5 puntos).
- Escriba la secuencia de aminoácidos del tetrapéptido que se sintetizaría (0,5 puntos).
- Explique qué ocurriría si en la secuencia que codifica para el tercer aminoácido se cambia la C por A o G. ¿Cuáles serían sus consecuencias? (0,5 puntos).
- Indique como se denomina el proceso de síntesis de ARNm y la enzima que lo realiza (0,5 puntos).

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

4.- En relación con la microbiología y la biotecnología:

- Indique a qué organismo o agente corresponden las siguientes descripciones (1 punto):
 - Organismo eucariota cuyas células poseen pared celular con quitina.
 - Microorganismo que se tiñe con la tinción de Gram.
 - Partículas proteicas infecciosas acelulares.
 - Organismo eucariota, unicelular, heterótrofo sin pared celular.
- Explique qué es un plásmido (0,5 puntos).
- Indique dos aplicaciones de la biotecnología en la industria alimentaria (0,5 puntos).

5.- Con referencia a los procesos de división celular en la especie humana (2n=46 cromosomas):

- Indique el número de cromosomas y de cromátidas de los siguientes términos: 1) Fase G2 del ciclo de una célula epitelial, 2) Profase mitótica, 3) Óvulo y 4) Cigoto (1 punto).
- Describa los distintos tipos de cromosomas según la posición que ocupa la constricción primaria (1 punto).