



UNIVERSIDAD DE ALCALÁ
PRUEBA DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS
MAYORES DE 25 AÑOS. (2014)



MATERIA: BIOLOGÍA

Estructura de la prueba: La prueba consta de 5 preguntas, que a su vez comprenden varias cuestiones.

Puntuación: La calificación máxima total será de 10 puntos, estando indicada en cada pregunta su puntuación parcial.

Tiempo: 1 hora 30 minutos

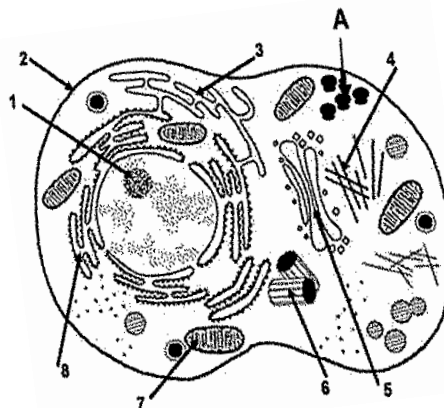
Opción A

1.- Referente a las biomoléculas y el metabolismo de los seres vivos:

- Los glúcidos son unos compuestos que están formados por uno o más monómeros, y en función del número de monómeros que los forman se dividen en varios tipos. Atendiendo al criterio señalado, indique los tipos de glúcidos y agrupe en cada uno de ellos las siguientes moléculas: fructosa, sacarosa, celulosa, glucógeno, maltosa, glucosa, almidón y quitina (0,5 puntos).
- De los ejemplos anteriormente citados, identifique dos glúcidos con misión estructural, indicando la localización de cada uno de ellos (0,5 puntos).
- Enumere las etapas de la respiración celular, describa brevemente cada una de ellas e indique su localización en la célula y a nivel de orgánulo (1 punto).

2.- Este dibujo representa el esquema de una célula eucariótica.

- Indique de qué tipo se trata. Razone la respuesta (0,5 puntos).
- Escriba el nombre de las estructuras numeradas (1 punto).
- Respecto a las estructuras señaladas con la letra "A", escriba su nombre e indique su composición química y las funciones que realizan (0,5 puntos).



3.- Con referencia al proceso de meiosis:

- Escriba las respuestas correspondientes a los números del 1 al 4 (no es necesario copiar la tabla) (1 punto).

1. Fase en la que se produce el apareamiento de los cromosomas homólogos	
2. Fase en la que los cromosomas homólogos se desplazan a cada uno de los polos de la célula	
3. Fase en la que las cromátidas se desplazan a cada uno de los polos de la célula	
4. Fase en la que los bivalentes se disponen en el plano ecuatorial	

- Explique la importancia biológica de la meiosis (1 punto).

4.- Con relación a las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:

En las ardillas, el pelaje de color negro (B) es dominante respecto al color marrón (b) y un patrón liso (A) es dominante respecto al moteado blanco (a). Tanto el color como el patrón de moteado están controlados por genes que segregan de forma independiente. Se cruza una hembra negra moteada con un macho marrón liso, ambos homocigotos. Todas las ardillas de la F1 son negras lisas. Posteriormente, se realiza un cruzamiento prueba mediante el apareamiento de las ardillas de la F1 con ardillas marrones moteadas.

- ¿Cuáles son los genotipos de los padres y de los descendientes F1? (0,75 puntos).
- ¿Qué proporciones genotípicas y fenotípicas se esperan para los descendientes del cruzamiento prueba? (0,75 puntos).
- Si se realiza un cruzamiento de una ardilla hembra de la F1 con un macho homocigoto negro y de patrón liso: ¿qué genotipos y proporciones se esperan para la descendencia? (0,5 puntos).

5.- En relación con la microbiología:

- Realice un esquema rotulado de una célula bacteriana (1 punto).
- Defina los siguientes conceptos: bacteriófago, prión, plásmido y retrovirus (1 punto).

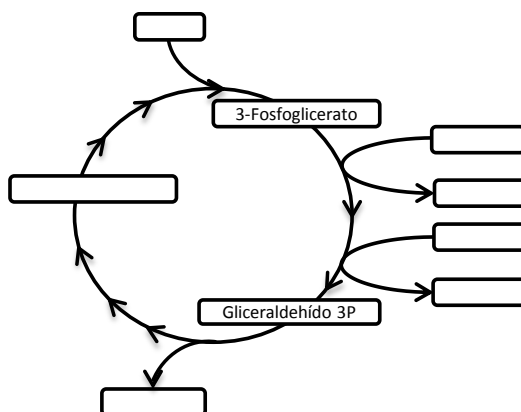
OPCIÓN B

1.- En relación con las sales minerales en los organismos vivos y el metabolismo:

- a) Defina los siguientes conceptos: ósmosis, medio hipertónico e hipotónico. Explique qué le ocurre a una célula animal en un medio extracelular hipertónico (1 punto).

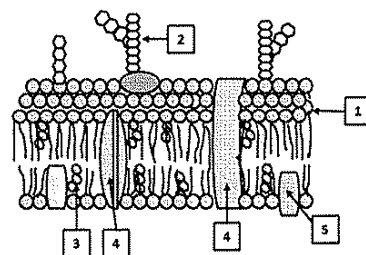
El siguiente esquema representa el Ciclo de Calvin, contestar a las siguientes preguntas.

- b) Indicar en qué organismos, orgánulo y compartimento dentro del orgánulo tiene lugar (0,5 puntos).
c) Complete los huecos en blanco con los diferentes sustratos y productos que intervienen (0,5 puntos).



2.- La membrana plasmática sólo puede observarse al microscopio electrónico de transmisión al poseer un grosor muy reducido.

- a) Indique las moléculas numeradas del 1 al 5 que se obtendrían de dicha membrana al realizar un análisis bioquímico (0,5 puntos).
b) Indique cuatro funciones que realiza la membrana plasmática (1 punto).
c) ¿Qué significa que las biomoléculas que forman la estructura de la membrana tengan carácter anfipático? (0,5 puntos).



3.- Para una determinada especie animal con una dotación $2n=6$:

- a) Indique en qué tipo de células de ese animal se llevaría a cabo la mitosis, y ¿la meiosis? (0,5 puntos).
b) Haga un esquema de la metafase I y de la anafase I señalando todos y cada uno de sus componentes (1 punto).
c) Explique dos diferencias entre mitosis y meiosis (0,5 puntos).

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

5' AAATGCTACAAT 3'
3' TTTACGATGTTA 5'

- a) Escriba la secuencia de nucleótidos y polaridades del ARNm que se sintetizaría utilizando como molde la cadena inferior del ADN (0,5 puntos).
b) Proporcione los anticodones de los ARNt (0,5 puntos).
c) Escriba la secuencia de aminoácidos del tetrapéptido que se sintetizaría (0,5 puntos).
d) Explique qué ocurriría si en el triplete que codifica para Tyr se cambia la C por A o G. ¿Cuáles serían sus consecuencias? (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	C		
	U	UUC		UCC		UAC		UGC		C			
	U	UUA	Leu	UCA		UAA	FIN	UGA	FIN	A			
	U	UUG		UCG		UAG		UGG	Trp	G			
C	C	CUU		CCU	Pro	CAU	His	CGU		U			
	C	CUC		CCC		CAC		CGC		C			
	C	CUA	Leu	CCA		CAA	Gln	CGA	Arg	A			
	C	CUG		CCG		CAG		CGG		G			
A	A	AUU		ACU		AAU	Asn	AGU	Ser	U			
	A	AUC	Ile	ACC		AAC		AGC		C			
	A	AUA		ACA	Thr	AAA		AGA		A			
	A	AUG	Met	ACG		AAG	Lys	AGG	Arg	G			
G	G	GUU		GCU		GAU	Asp	GGU		U			
	G	GUC		GCC		GAC		GGC		C			
	G	GUA	Val	GCA	Ala	GAA	Glu	GGA	Gly	A			
	G	GUG		GCG		GAG		GGG		G			

5.-En relación con la Inmunología:

- a) Defina inmunidad humoral y dibuje un esquema completo y rotulado de la principal molécula responsable (1 punto).
b) ¿Qué es un fagocito? Cite los tipos de fagocitos que participan en la respuesta inmune (1 punto).