



Opción B

1.- Con respecto a las bacterias:

- Nombre y explique brevemente en qué consiste cada uno de los tres procesos por los que las bacterias pueden transferir material genético entre ellas (1,5 puntos).
- Defina brevemente qué es una endospora y nombre un ejemplo de bacterias habitualmente formadoras de endosporas (0,5 puntos).

Solución:

a) Los procesos de reproducción bacteriana son:

Transducción: La transferencia de material genético de una bacteria a otra se realiza a través de un virus bacteriófago.

Conjugación: Se define como el mecanismo parasexual mediante el cual una bacteria donadora transmite, a través de las fimbrias o pili, un fragmento de su ADN a otra bacteria receptora.

Transformación: El intercambio genético se produce cuando una bacteria es capaz de captar el material genético bacteriano que está disperso en el medio en el que vive.

b) La endospora es una forma de baja actividad que por algunos tipos de bacterias cuya función es la protección de la bacteria ante medios desfavorables. Un ejemplo de bacterias productoras de endosporas son los clostridium.

2.- Con relación a la expresión de la información genética:

- Copie la tabla en su hoja de examen y complétela considerando los distintos procesos que intervienen en la expresión génica. Tenga en cuenta que el codón para Metionina (Met) es AUG, el codón de terminación es UAG, el codón para Valina (Val) es GUU y el codón para Cisteína (Cys) es UGU (1,25 puntos).

_____	T _____	_____	_____	ADN 5'→3'
_____	_____	C A A	_____	ADN 3'→5'
_____	G U	_____ U	_____	ARNm 5'→3'
_____	_____	_____	A U C	Anticodón 3'→5'
Met	_____	_____	_____	Aminoácido

- Indique los tipos de ARN que participan en la síntesis de proteínas y la función de cada uno de ellos (0,75 puntos)

Solución:

a)

ATG	TGT	GTT	TAG	ADN 5'→3'
TAC	ACA	CAA	ATC	ADN 3'→5'
AUG	UGU	GUU	UAG	ARNm 5'→3'
UAC	ACA	CAA	AUC	Anticodón 3'→5'
Met	Cys	Val	Terminación	Aminoácido



b) Los tipos de ARN que participan en la síntesis de proteínas son el ARN mensajero, que es el molde a partir del cual va a ser sintetizada la proteína, el ARN de transferencia, que se encarga de aportar los distintos aminoácidos que formarán la proteína, y el ARN ribosómico, que forma parte, junto con proteínas, de las subunidades ribosómicas.

**3.- Con relación al ciclo celular en una célula animal:**

- a) Explique la variación de la cantidad de ADN en una célula somática a lo largo del ciclo celular (1 punto).
- b) Defina célula haploide y diploide (0,5 puntos).
- c) Explique en qué consiste la fase  $G_0$  del ciclo celular (0,5 puntos).

Solución:

a) Una célula somática tiene una cantidad de información genética igual a  $2n$  en la fase  $G_1$ . A partir de esta fase a célula va sufriendo una serie de modificaciones a través del ciclo celular. Durante la fase  $S$ , la célula duplica su información genética por lo que en esta fase contiene una información genética igual a  $4n$ . En la fase  $G_2$ , la célula contiene igual información genética que en la fase  $S$  ( $4n$ ). Durante el proceso de división celular, se produce la reducción a la mitad de la información genética previamente duplicada, por lo que en esta fase la célula vuelve a recuperar una dotación cromosómica igual a  $2n$ .

b) Célula haploide: Célula que contiene sólo un cromosoma de cada tipo. Dotación cromosómica igual a  $n$ .

Célula diploide: Célula que posee una pareja de cromosomas de cada tipo. Dotación cromosómica igual a  $2n$ .

c) La fase  $G_0$  es una fase del ciclo celular en la que se encuentran células especializadas y que no realizan el proceso de división celular como son las neuronas. Este proceso se caracteriza por la salida del ciclo celular de la célula que se encontraba en fase  $G_1$ , por lo que esta se queda estancada y no continúa el ciclo celular, sino que se queda retenida en esta fase y nunca se divide.

**4.- En relación con la estructura de las biomoléculas:**

- a) Defina ácido graso, triacilglicérido y fosfolípido (1,5 puntos).
- b) Indique cuál o cuáles de las moléculas del apartado anterior son anfipáticas y porqué (0,5 puntos).

Solución:

a) Ácido graso: molécula formada por carbono, hidrógeno y oxígeno, que es la unidad estructural de los lípidos saponificables.

Triacilglicéridos: molécula formada por una molécula de glicerina y tres ácidos grasos, unidos por enlace éster, que tiene función energética y estructural.

Fosfolípido: molécula formada por una molécula de glicerina, dos ácidos grasos unidos por enlace éster, y un grupo aminoalcohol unido mediante un enlace fosfodiéster.

b) Todas las moléculas del apartado anterior tienen carácter anfipático, debido a que todas presentan ácidos grasos en su interior, y estos son los que le confieren la capacidad de anfipaticidad al poseer una cabeza polar hidrofílica y una cola hidrofóbica.



**5.- Respecto a la pared celular:**

- a) Indique las diferencias entre pared primaria y secundaria de las células vegetales (1 punto).
- b) Indique la diferencia fundamental entre la pared de las células vegetales y la de los hongos en cuanto a su composición (0,5 puntos).
- c) Indique qué son los plasmodesmos y qué función tienen (0,5 puntos).

Solución:

a) Las principales diferencias entre pared celular primaria y secundaria son:

La pared celular primaria está formada por microfibrillas de celulosa más desordenadas y es la única que está presente en células que se dividen activamente.

La pared secundaria es más gruesa y resistente, crece bajo la primera y se encuentra principalmente en células que ya están diferenciadas.

b) La diferencia fundamental entre la pared celular de las plantas y los hongos es que la pared celular vegetal está formada por celulosa fundamentalmente mientras que la de los hongos contiene quitina en su interior.

c) Los plasmodesmos son agujeros que aparecen en la pared celular de las células vegetales, y su función principal es permitir la comunicación y el intercambio de sustancia entre las mismas.