

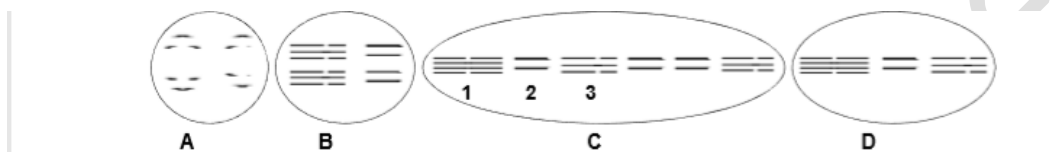


BIOLOGÍA
JULIO 2019
OPCIÓN B

Ejercicio 1. Calificación máxima: 2 puntos

Con respecto a los cromosomas en los procesos de división celular:

- a) Las figuras (A, B, C y D) representan esquemas de la disposición de los cromosomas en diferentes fases de la mitosis o la meiosis para cuatro organismos distintos.



Copie la siguiente tabla en la hoja de respuestas y complete los datos que faltan en cada caso: proceso de división, fase del mismo, ploidía y número de cromosomas del organismo. (1,25 puntos).

- b) Para el caso (C), indique cómo se denominan los cromosomas 1, 2 y 3 respecto a la posición del centrómero. (0,75 puntos).

	Figura A	Figura B	Figura C	Figura D
Proceso	Mitosis	Meiosis	Meiosis	
Fase				
Ploidía	Haploide	Diploide		
Nº cromosomas				3

Solución:

	Figura A	Figura B	Figura C	Figura D
Proceso	Mitosis	Meiosis	Meiosis	Mitosis
Fase	Anafase	Profase I	Metafase I	Metafase
Ploidía	Haploide	Diploide	Diploide	Haploide
Nº cromosomas	4	4	6	3

- b) Respecto a la posición del centrómero los cromosomas 1, 2 y 3 serán:

1. Metacéntrico: El centrómero se ubica en el centro y los brazos del cromosoma son de igual longitud.

2. Telocéntrico: El centrómero se encuentra totalmente desplazado hacia la zona de los telómeros.

3. Acrocéntrico: El centrómero se encuentra casi desplazado hacia la zona de los telómeros, dando lugar a un brazo de mayor longitud que el otro.



Ejercicio 2. Calificación máxima: 2 puntos

En relación con las membranas celulares:

- a) Describa el funcionamiento de la bomba de sodio / potasio. Explique por qué necesita energía para su funcionamiento. (1 punto)
- b) ¿Qué ocurriría si introducimos una célula vegetal en una solución hipertónica? ¿Y en una hipotónica? ¿Qué fenómeno se observa en cada caso? (1 punto)

Solución:

- A) El proceso del desplazamiento de iones de sodio y potasio a través de la membrana celular es un proceso de transporte activo que implica la hidrólisis de ATP para proporcionar la energía necesaria porque se produce en contra de gradiente. En él, se lleva a cabo el transporte de tres sodios hacia el exterior de la célula y el transporte de dos potasios hacia el interior.
- B) En el primer caso, la célula tendería a perder agua para intentar equilibrar el medio externo, y mantener las concentraciones de solutos en el interior y exterior iguales. A este proceso se le denomina plasmólisis. En el caso de que la célula se introduzca en un medio hipotónico, la reacción sería justo la contraria: la célula tendería a coger agua del medio, en un proceso denominado turgencia.

Ejercicio 3. Calificación máxima: 2 puntos

En relación con la información genética de los seres vivos:

- a) Indique qué mecanismo molecular es responsable de la transmisión de la información genética de generación en generación. Mencione un requisito que debe cumplir este mecanismo para garantizar dicha transmisión. (0,5 puntos)
- b) Indique dos mecanismos moleculares por los que se puede generar diversidad genética en los seres vivos. (0,5 puntos)
- c) Indique el orgánulo celular donde tiene lugar la traducción del mensaje genético. Describa su correspondiente estructura e indique sus componentes moleculares. (1 punto)

Solución:

- A) El mecanismo que es responsable de la transmisión de la información es la replicación de DNA. Para que esto pueda producirse tiene que ser semiconservativa, bidireccional y discontinua.
- B) Mutación y reproducción sexual con intercambio de material genético.
- C) El orgánulo celular es el ribosoma. El ribosoma está compuesto por dos subunidades (mayor y menor) cuyo tamaño difiere en procariotas y eucariotas (mientras que el procariota presenta un tamaño de 70 s en total con una subunidad mayor de 50 s y una menor de 30 s, el eucariota tiene un tamaño de 80 s, con una subunidad mayor de 60 s y una menor de 40 s). En cuanto a su composición molecular, los ribosomas están compuestos por proteínas y por ARN transferente.



Ejercicio 4. Calificación máxima: 2 puntos.

En relación con los microorganismos

- a) Señale cuatro diferencias respecto a la estructura, composición molecular o metabolismo entre virus y bacterias (1 punto).
- b) Defina los siguientes conceptos: microorganismo, saprofito, retrovirus y bacteriófago (1 punto).

Solución:

A) Los virus son parásitos intracelulares obligados cuya única función vital es la de reproducción siempre ayudado por la maquinaria de la célula a la que coloniza. Su composición, aunque variada en cuanto a la forma y al tipo de material hereditario, es siempre la misma: un material hereditario que puede ser ADN o ARN protegido por una cápside formada por proteínas.

Por su parte, las bacterias son microorganismos unicelulares procariotas, que aunque sencillos, llevan a cabo las tres funciones vitales (nutrición, relación y reproducción). Su estructura está dividida en pared, membrana plasmática, citoplasma y material hereditario no rodeado por una membrana. Otro punto a tener en cuenta es que este material hereditario siempre es ADN.

B) Microorganismo: Organismo biológico que sólo puede ser visualizado por un microscopio. Engloba a bacterias, virus, protozoos y algas, entre otros.

Saprófito: Organismo que obtiene energía de la materia en descomposición.

Retrovirus: Virus que presenta RNA como material hereditario.

Bacteriófago: Virus que inyecta su material hereditario en bacterias.

Ejercicio 5. Calificación máxima: 2 puntos.

En relación con las propiedades de los glúcidos:

- a) Indique cómo se forman los polisacáridos. Mencione la diferencia existente entre los compuestos homopolisacáridos y los heteropolisacáridos, indicando un ejemplo de cada uno de ellos (1 punto).
- b) Explique brevemente qué es un carbono asimétrico, y en qué se diferencian los monosacáridos denominados epímeros (0,5 puntos).

Solución:

A) Los polisacáridos se unen por la unión de monosacáridos mediante enlaces "o-glucosídicos". Si los monosacáridos son iguales, hablamos de homopolisacáridos. Si los monosacáridos son distintos, hablamos de heteropolisacáridos. Como ejemplo de homopolisacárido tendríamos el glucógeno y como heteropolisacárido la hemicelulosa.

B) Un carbono asimétrico es aquel que tiene sus cuatro constituyentes distintos. Un epímero es un monosacárido que difiere de otro en un único carbono anomérico o asimétrico.