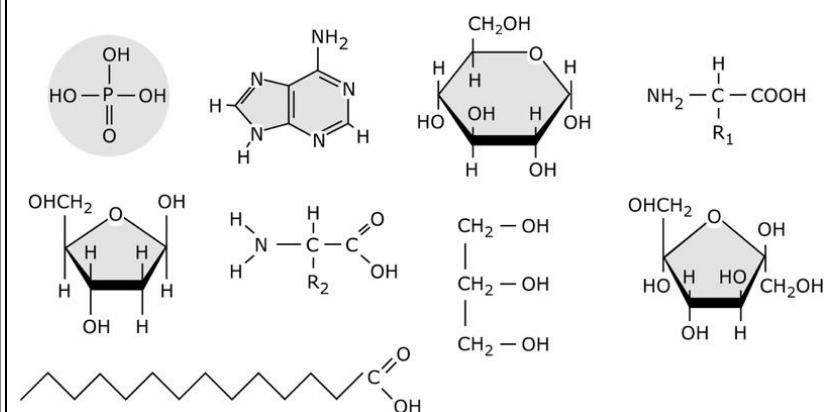


BIOLOGÍA

OPCIÓN A

Pregunta 1.- Las moléculas aquí esquematizadas pueden ser monómeros o constituyentes de biomoléculas más complejas.



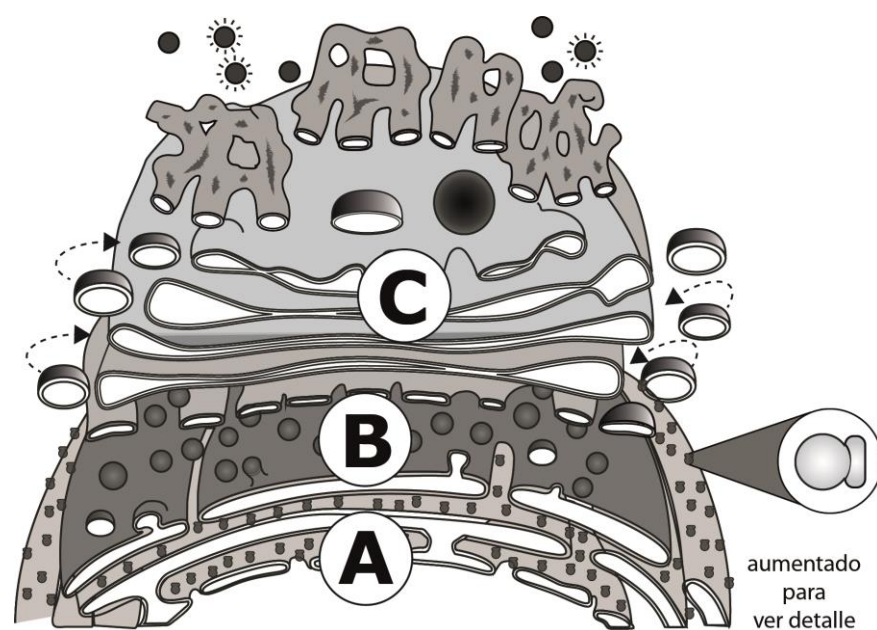
a) Clasifique las moléculas representadas en la imagen adjunta e indica cuál de estas moléculas están presentes en el ácido desoxirribonucleico.

(Calificación máxima 1,0).

b) Represente cuatro biomoléculas complejas (formadas por dos o más de los monómeros), detallando el enlace químico utilizado para formarlas.

(Calificación máxima 1,0).

Pregunta 2.- La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que uno de cada tres adultos es fumador en el mundo. La nicotina es una sustancia que daña al cerebro, adhiriéndose a los receptores que hay en la superficie de las neuronas. El grupo de investigación, liderado por el Dr. Shivange del Instituto Tecnológico de California ha desarrollado un biosensor de proteínas que brilla cuando la nicotina afecta a una célula (*Journal of General Physiology*, 2019).



La figura adjunta representa varias estructuras celulares, marcadas con las letras A, B y C.

a) Nombre el tipo de orgánulo, y señale las partes del orgánulo C.

(Calificación máxima 1,0).

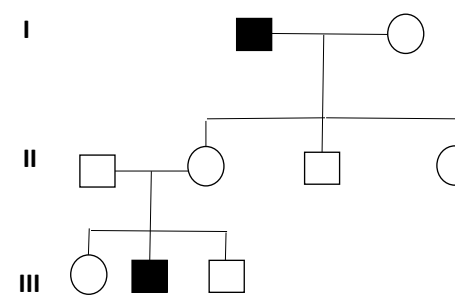
b) Describa la relación entre los orgánulos representados y los lisosomas, nombrando los tipos de lisosomas.

(Calificación máxima 1,0).

c) Indique la relación funcional entre el contenido del núcleo y el orgánulo señalado con la letra A.

(Calificación máxima 0,5).

Pregunta 3.- Dada la siguiente genealogía de una enfermedad rara que afecta a la especie humana, indica y explica:



Las mujeres se representan con un círculo y los hombres con un cuadrado. Los individuos en negro indican manifestación de la enfermedad.

a) Tipo de herencia.

(Calificación máxima: 1,25)

b) Genotipos de cada uno de los individuos de la descendencia.

(Calificación máxima: 1,25)

Pregunta 4.- La bacteria *Bacillus thuringiensis* se encuentra en el suelo de forma natural. En sus esporas produce una proteína que es tóxica para los insectos. El gen que expresa esta proteína ha sido insertado en plantas para convertirlas en resistentes a plagas como el taladro del maíz.

a) ¿Qué es un OGM? Indica su relación con los plásmidos de las bacterias.

(Calificación máxima 1,0)

b) Además de la aplicación explicada en el texto, nombre dos campos en los que se utilicen OGM justificándolo con ejemplos.

(Calificación máxima 1,0)

Pregunta 5.- Estudios recientes han puesto de manifiesto una relación directa entre la contaminación ambiental y la frecuencia de alergia respiratoria. Esta relación es consecuencia de la interacción de las partículas contaminantes procedentes de los motores diésel y los granos de polen.

a) Defina antígeno. ¿Qué nombre específico recibe un antígeno en el ejemplo expuesto en el texto del enunciado?

(Calificación máxima 0,5).

b) Nombre, indicando su clasificación bioquímica, las moléculas que neutralizan a un antígeno y las células que las producen. Nombra dos ejemplos de dichas moléculas.

(Calificación máxima 0,5).

