

BIOLOGÍA

OPCIÓN A

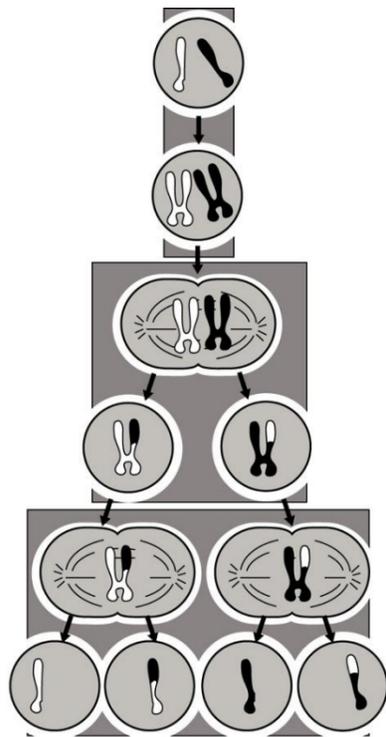
Pregunta 1.- Las isomerasas aldosa-cetosa son enzimas que catalizan la interconversión de aldosas a componentes cetosas.



Explique brevemente: a) ¿Qué diferencia estructural hay entre una aldosa y una cetosa? (Calificación máxima 1,0).

b) Relacione entre sí los conceptos de carbono asimétrico y estereoisómeros (Calificación máxima 1,0).

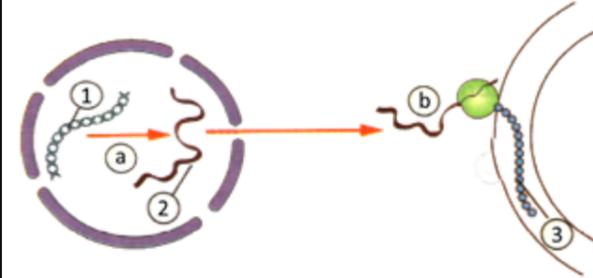
Pregunta 2



Indique las diferencias más significativas entre mitosis y meiosis en relación a: a) Los tipos de células que intervienen en los procesos. b) El número de células resultantes. (Calificación máxima 1,25).

c) En el esquema adjunto, describa el número de cromosomas y cromátidas de las células hijas. d) ¿Son idénticos los cromosomas de las células hijas respecto a la célula madre? Justifique la respuesta (Calificación máxima 1,25).

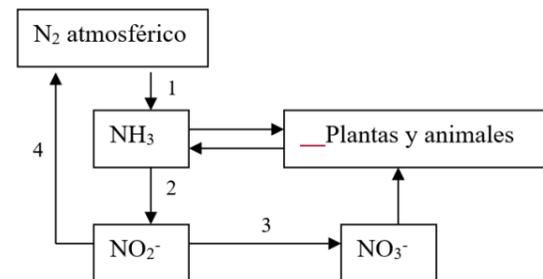
Pregunta 3.- La figura siguiente representa una serie de procesos de gran importancia en las células.



a) Identifique qué moléculas se representan con los números de la figura y qué procesos se representan con las letras (Calificación máxima 1,25).

b) Identifique los orgánulos de la imagen implicados y si alguno de estos procesos podría darse en sentido inverso. ¿Qué enzima interviene en este último proceso? (Calificación máxima 1,25).

Pregunta 4.- El funcionamiento de los ecosistemas depende de la existencia de microorganismos que producen procesos de mineralización y de incorporación de materia inerte a la biosfera, impidiendo que ésta se agote y poniéndola a disposición de los organismos vegetales.

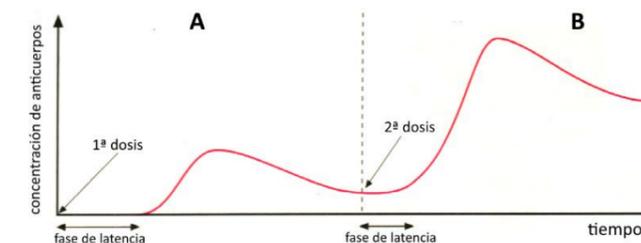


a) Identifique qué tipos de microorganismos (señalados con números) participan en el ciclo biogeoquímico anterior. Y describa brevemente los procesos químicos realizados por estos microorganismos en cada caso (su función en el ciclo) (Calificación máxima 0,8).

b) Explique por qué solamente algunas plantas como las leguminosas pueden vivir usando el N₂ atmosférico como fuente de nitrógeno (Calificación máxima 1,2).

Pregunta 5.- Los primeros intentos para provocar una inmunización frente a una enfermedad infecciosa (la viruela) se realizaron a finales del siglo XVIII, con un método conocido como variolización y no exento de riesgos. Es el médico rural inglés *Edward Jenner* quien en 1796 conseguiría la primera protección efectiva y con ello la primera vacunación real.

Observe la gráfica siguiente donde se indica la variación de anticuerpos en el suero sanguíneo tras la aplicación de dos dosis de una misma vacuna.



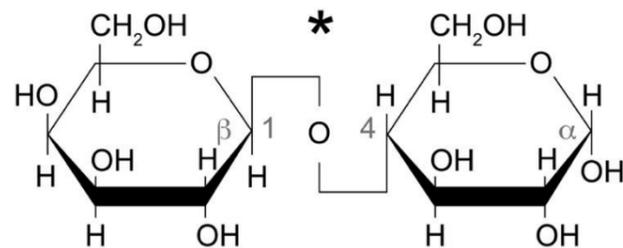
a) Identifique qué señalan las áreas A y B de la gráfica, así como qué tipos celulares están implicados en estos procesos (Calificación máxima 0,5).

b) Explique por qué existen en ambas zonas una fase de latencia, siendo más breve tras la segunda dosis (Calificación máxima 0,5).

BIOLOGÍA

OPCIÓN B

Pregunta 1.- Desde el año 2016, la Organización Mundial de la Salud se ha propuesto reducir el consumo de carbohidratos libres a menos del 5% de la ingesta calórica total que se haga.



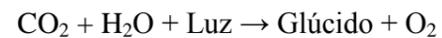
En la siguiente figura se muestra la estructura de un disacárido: a) ¿Cómo se denomina el enlace marcado por un asterisco? b) ¿Se trata de un azúcar reductor? ¿Por qué? (Calificación máxima 1,0).

c) Nombre dos disacáridos y señale dónde se encuentran en la naturaleza (Calificación máxima 1,0).

Pregunta 2.- La lucha contra el cambio climático tiene múltiples frentes de acción. Uno de ellos es la reconversión del dióxido de carbono (CO₂), cuya acumulación en la atmósfera es uno de los principales causantes del efecto invernadero y del calentamiento global del planeta.

Referente al metabolismo celular en organismos eucarióticos:

a) Identifique el proceso que representa la siguiente ecuación general:



y cite el tipo de seres vivos eucariotas que realizan dicho proceso y especifique dónde se localiza a nivel celular.

b) Indique todos los mecanismos de síntesis de ATP que presenta una célula vegetal, así como su localización a nivel celular (Calificación máxima 1,25).

c) Represente con un esquema e indique cuatro de los componentes principales del orgánulo citado en el apartado a) (Calificación máxima 1,25).

Pregunta 3.- Los análisis del grupo sanguíneo se hacen antes de que una persona reciba una transfusión de sangre y para verificar el grupo sanguíneo de una mujer embarazada. La prueba también se puede hacer para saber si existe la probabilidad de que dos personas sean parientes de sangre.

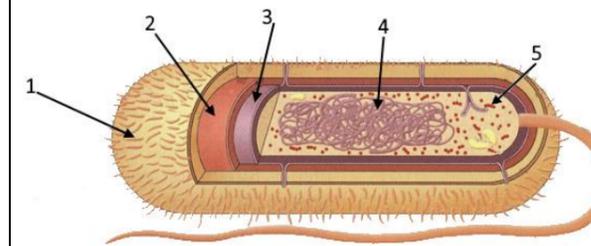
Un juzgado ha de fallar sobre una disputa de paternidad entre dos hombres (Padre 1 y Padre 2) de un niño cuyo grupo sanguíneo es O. La madre del niño es del grupo B, mientras que el posible padre 1 es del grupo A y el posible padre 2 es del grupo AB.

a) Explique cómo está determinado genéticamente el sistema sanguíneo ABO y proponga posibles genotipos para el niño, la madre y los padres (Calificación máxima 1,25).

b) Describa los posibles cruzamientos (Calificación máxima 0,75).

c) Razone si esta información puede servir para indicar cuál de los varones no es el padre del niño (Calificación máxima 0,5).

Pregunta 4.- Un gran número de enfermedades infecciosas son producidas por bacterias y por tanto éstas deben ser adecuadamente identificadas. En 1884, un médico danés desarrolló un método de tinción diferencial que permitió una primera clasificación sencilla de las bacterias presentes en las muestras clínicas.



a) Identifique los números del esquema (Calificación máxima 0,5).

b) Las bacterias también pueden ser parasitadas por determinadas formas acelulares. ¿Cómo se denominan estos organismos parásitos? (Calificación máxima 0,5).

c) En función de su capacidad señalada en el texto para teñirse de forma diferencial, ¿cómo se clasifican las bacterias? ¿A qué se debe esta desigual capacidad? (Calificación máxima 1,0).

Pregunta 5.- El tétanos es una grave enfermedad provocada por las neurotoxinas producidas por la bacteria *Clostridium tetani*.

La mayoría de los casos de tétanos ocurren con posterioridad a un corte con un objeto contaminado o una lesión punzante profunda, como una herida provocada por pisar un clavo. Para evitar la aparición de la enfermedad es necesario acudir a un centro sanitario donde generalmente se recibe una inyección de profilaxis antitetánica.

a) Identifique qué contiene la inyección suministrada y qué tipo de inmunidad aporta (Calificación máxima 0,5).

b) Describa qué otro tipo de inmunización puede dar protección frente al tétanos y qué diferencias hay frente a la anterior (Calificación máxima 0,5).