



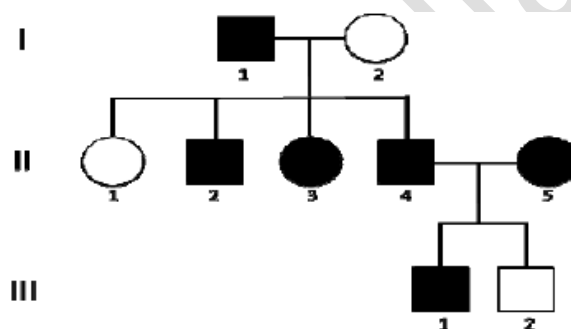
BIOLOGÍA  
JUNIO 2019  
OPCIÓN A

**Ejercicio 1.-** (Calificación máxima: 2 puntos)

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

El esquema adjunto muestra la transmisión de un carácter en una familia, representado por los símbolos oscuros, producido por un solo gen autosómico con dos alelos. Los cuadrados representan hombres y los círculos mujeres.

- Indique si el carácter presenta herencia dominante o recesiva. Razone la respuesta.
- Indique los genotipos de los individuos de la generación I y de los individuos II.4 y II.5, utilizando "A" para el alelo dominante y "a" para el alelo recesivo.
- Defina alelo, fenotipo, y cruzamiento prueba.



Solución:

- El carácter, presenta una herencia dominante. Si realizamos el cruce de un carácter dominante con un carácter recesivo, el porcentaje que saldrá para el carácter dominante ha de ser ligeramente mayor que para el recesivo.
- Genotipo de la generación I:** Hombre Aa X Mujer aa  
**Genotipo individuos II.4 y II.5:** Hombre Aa X Mujer Aa
- Alelo:** Cada una de las variantes que presenta un gen para un determinado carácter.

**Fenotipo:** Expresión física del genotipo. El fenotipo, además, está marcado por los factores ambientales, cumpliéndose la norma:

"Fenotipo = Genotipo + Ambiente"

**Cruzamiento prueba:** Cruzamiento que se realiza para determinar el genotipo de uno de los individuos a cruzar que exprese el fenotipo dominante. Este cruzamiento se realiza siempre enfrentando al individuo problema con el homocigoto recesivo.



**Pregunta 2.-** (Calificación máxima: 2 puntos).

Los lípidos son uno de los componentes de las membranas biológicas:

- a) Explique la composición química de los fosfolípidos. Explique a qué se debe su carácter anfipático y cómo se disponen las membranas biológicas.
- b) Explique qué son los ácidos grasos y de qué depende su punto de fusión.

Solución:

- a) Un fosfolípido es una biomolécula compuesta por dos ácidos grasos, un glicerol o esfingosina y un grupo fosfato unido al alcohol. Es el componente mayoritario de la membrana plasmática. Su carácter anfipático se debe, precisamente, a su composición estructural: mientras que la parte unida al alcohol es hidrófila y se sitúan a ambos lados de la membrana plasmática, las cadenas hidrofóbicas y apolares de los ácidos grasos se disponen hacia el interior de la membrana plasmática.
- b) Los ácidos grasos son compuestos orgánicos formados por carbono, hidrógeno y un grupo carboxilo (-COOH) en el extremo. Dependiendo de los enlaces que muestren, podemos tener dos tipos:
  - Saturados: cuyos enlaces son simples.
  - Insaturados: Con uno o más enlaces dobles.Las características de estos tipos son distintas debido a esta propiedad y si usamos como ejemplo el punto de fusión; diremos que los ácidos grasos saturados al estar repletos de hidrógenos presentan un punto de fusión mayor.

**Pregunta 3.-** (Calificación máxima: 2 puntos)

Con respecto a los microorganismos y su utilización a nivel industrial:

- a) Con relación al proceso de fabricación del pan, indique qué microorganismo interviene en dicho proceso, el tipo de reacción que lleva a cabo, así como el sustrato y los productos generados en la misma.
- b) Cite dos ejemplos de antibióticos obtenidos a partir de microorganismos, uno de origen fúngico y otro de origen bacteriano.
- c) Cite dos ejemplos de hormonas de interés sanitario sintetizadas a nivel industrial por microorganismos modificados.

Solución:

- a) La levadura que fabrica el pan se denomina *Sacharomices cerevisiae*. Provoca una fermentación alcohólica, usando como sustrato el ácido pirúvico, produciendo primero un intermediario (el acetaldehído) y después, etanol. Este etanol se evaporará durante la cocción del pan; pero además de etanol, podemos obtener NADH y ATP.
- b) **Antibiótico de origen fúngico:** penicilina.  
**Antibiótico de origen bacteriano:** cefalosporina.
- c) Insulina y glucagón.



**Pregunta 4.-** (Calificación máxima: 2 puntos)

Referente a la glucólisis:

- a) Explique razonadamente si la glucólisis es un proceso anabólico o catabólico.
- b) Indique cuáles son los productos de este proceso metabólico y su localización a nivel celular.
- c) Explique cómo se produce la síntesis de ATP en la glucólisis.

Solución:

- a) Si definimos reacción catabólica, podemos decir que es aquella reacción que descompone una molécula orgánica en otras más pequeñas para obtener energía. Se define la glucólisis como la reacción catabólica por la que se descompone la molécula de glucosa para dar dos moléculas de ácido pirúvico; englobándose en un ciclo catabólico mayor, compuesto de varias reacciones denominado respiración.
- b) Los productos obtenidos son: ácido pirúvico, NADH y ATP. Todos los productos se encuentran en el citoplasma.
- c) En la glucólisis, la síntesis de ATP se produce en la segunda fase o fase de generación de ATP por una fosforilación a nivel de sustrato (adición de fósforo al ADP que es usado como sustrato tras la liberación de fósforo presente en los distintos metabolitos intermediarios).

**Pregunta 5.-** (Calificación máxima: 2 puntos)

Con relación ciclo celular:

- a) Mencione un proceso característico que ocurra en las siguientes fases del ciclo celular de una célula vegetal: G1, S, G2, anafase mitótica y citocinesis.
- b) ¿Cuándo se dice que una célula se encuentra en una en la denominada fase G0? Mencione un ejemplo de células que nunca se encuentran en dicha fase.

Solución:

- a) **G1:** crecimiento de la célula.  
**S:** síntesis o duplicación del material genético.  
**G2:** Duplicación de los orgánulos y proteínas.  
**Anafase mitótica:** Etapa de la mitosis en la que se separan las cromátidas hermanas de cada cromosoma y empiezan a migrar a los polos.  
**Citocinesis:** Etapa que se produce justo al final de la telofase mitótica, en la que ocurre la división del citoplasma. En el caso de las células vegetales, ésta se produce por la formación del fragmoplasto, que se origina por la superposición de vesículas provenientes del RER y el AG.



- b) Una célula se encuentra en G0 cuando no es capaz de pasar el punto de restricción entre G1 y S, permaneciendo en un perpetuo estado de quiescencia o latencia. Un ejemplo de células que jamás se encontrarían en G0 serían las células cancerígenas.

mundoestudiante