

Corrección del Examen de BIOLOGÍA de la prueba de EVAU (Madrid, junio de 2019)

Opción A

.- Ejercicio 1 apartado a.

El carácter representado por símbolos oscuros es dominante porque, como podemos observar en la descendencia del cruce entre II4 y II5, dos individuos de igual fenotipo (negro) tienen un hijo III2 con un fenotipo distinto (blanco). En base a la 2ª Ley de Mendel, esto solo es posible si la pareja II4 y II5 son híbridos (Aa X Aa) y tienen un hijo homocigótico recesivo (aa). Por lo tanto, el fenotipo dominante es el del carácter negro.

.- Ejercicio 1 apartado b.

Los genotipos de estos individuos son:

I1. Aa (es híbrido porque su hijo II1 es aa, por lo tanto, I1 debe portar una "a").

I2. aa.

II4. Aa.

II5. Aa.

.- Ejercicio 1 apartado c.

Alelo: cada una de las formas que puede tener un mismo gen para un determinado carácter (como el color del guisante, en los experimentos de Mendel)

Fenotipo: Conjunto de caracteres que un individuo presenta (expresa o son visibles) como resultado de la interacción entre su genotipo y el medio ambiente.

Cruzamiento prueba: cruzamiento que se realiza entre un individuo homocigótico recesivo (aa) y un individuo cuyo genotipo se quiere conocer (que puede ser heterocigótico Aa o bien homocigótico dominante AA). Si es homocigótico dominante la descendencia será 100% como el dominante (1ª Ley de Mendel). Pero si el individuo es heterocigótico entre la descendencia aparecerán individuos con fenotipo recesivo (aproximadamente un 50%).

.- Ejercicio 2 apartado a.

Los fosfolípidos son un tipo de **lípidos saponificables** (reacciona con sosa o potasa para formar jabón) que forman parte de las membranas celulares y están constituidos por una molécula de **alcohol** a la que se unen dos **ácidos grasos** y un **grupo fosfato**. Esto les confiere un carácter **anfipático**, es decir, que una parte de la molécula (cabeza de fosfato) es polar y por tanto **hidrófila**, pero las colas de ácido graso son apolares y por tanto **hidrófobas**. Es por ello que los

fosfolípidos se organizan dentro del agua formando **micelas** y **bicapas** en las membranas biológicas.

.- Ejercicio 2 apartado b.

Los ácidos grasos son moléculas de naturaleza lipídica formada por una larga cadena hidrocarbonada (...-CH₂-CH₂-CH₂...) que es apolar (hidrófoba) y en cuyo extremo hay un grupo carboxilo (-COOH) que es polar (hidrófilo). Entre los carbonos se pueden presentar **enlaces sencillos** (Ácidos grasos **saturados**) o **enlaces dobles** (ácidos grasos **insaturados**). La presencia de enlaces dobles condiciona el nivel de empaquetamiento (ordenación) de las moléculas en el espacio.

Los **ácidos grasos saturados** son más comunes en los animales. Se empaquetan de forma compacta (son difíciles de romper o movilizar), por lo que su **punto de fusión es alto**, y ello implica que suelen encontrarse en forma de **grasas sólidas** (sebo) a temperatura ambiente.

Sus homólogos **insaturados** son más frecuentes en los vegetales, se ordenan espacialmente de forma menos compacta, por lo que su **punto de fusión es más bajo** y a temperatura ambiente suelen encontrarse en forma **líquida** (aceites).

.- Ejercicio 3 apartado a.

En la fabricación del pan intervienen **levaduras** (-hongos-) de la especie ***Saccharomyces cerevisiae***, que realiza una **fermentación alcohólica**. Partiendo de **ácido pirúvico** (piruvato) para formar **etanol** en dos pasos: primero una descarboxilación del piruvato para formar acetaldehído, y después una reacción de reducción del acetaldehído a partir de NADH para formar etanol.

.- Ejercicio 3 apartado b.

Antibiótico de origen fúngico: **penicilina**, producido por diferentes especies de ***Penicillium***.

Antibiótico de origen bacteriano: **estreptomicina**, producido por la bacteria Gram positiva ***Streptomyces***.

.- Ejercicio 3 apartado c.

Hormonas de interés sanitario producidas industrialmente y sintetizadas por OMG:

Insulina: hormona responsable de regular los niveles de glucemia en sangre. Sanitariamente se emplea en el tratamiento de la diabetes.

Hormona del crecimiento (somatropina).

.- Ejercicio 4 apartado a.

La **glucólisis** es una ruta metabólica común en fermentación y respiración. Es un proceso **catabólico** porque degrada una molécula de glucosa (en el citosol), transformándola en moléculas más simples y al mismo tiempo liberando energía.

.- Ejercicio 4 apartado b.

La glucólisis es una ruta catabólica que tiene lugar en el **citosol** en condiciones anaerobias (sin O₂), constituida por una secuencia de reacciones que, partiendo de una molécula de glucosa (C₆H₁₂O₆) conduce a la formación de: **2 moléculas de piruvato, 2 NADH** (nucleótido con poder reductor) y **2 ATP** (nucleótido que almacena energía) a partir de una molécula de glucosa.

.- Ejercicio 4 apartado c.

El ATP de la glucólisis se produce por procesos de **fosforilación a nivel de sustrato** en dos momentos: (1º) cuando la molécula de **1,3-difosfoglicerato cede un fosfato convirtiéndose en 3-fosfoglicerato**. La reacción está catalizada por la enzima fosfoglicerato quinasa. Y (2º) cuando el **fosfoenolpiruvato cede un fosfato convirtiéndose en piruvato**. Esta reacción es catalizada por la enzima piruvato quinasa.

.- Ejercicio 5 apartado a.

Fase G1: Se produce la **transcripción y traducción del ADN**. La célula crece.

Fase S: **La célula duplica su ADN nuclear.**

Fase G2: **La célula duplica sus orgánulos** y se prepara para la división.

Anafase mitótica: **Las cromátidas hermanas se separan.**

Citocinesis: Se forma el **fragmoplasto** a partir del aparato de Golgi.

.- Ejercicio 5 apartado b.

Fase G0: La fase G0 es una **fase de reposo** en el que entran **las células que no se van a dividir sino a especializarse** durante toda su vida, como es el caso de las células nerviosas (**neuronas**).

Células que nunca se encuentran en dicha fase: las **células epiteliales** son un buen ejemplo. Otro serían las **células tumorales**.