

PREMIS EXTRAORDINARIS DE BATXILLERAT
CURS 2015-2016

Segon exercici

D) Biologia
60 minuts

Observacions

Cadascuna de les preguntes 2,50 punts. Pregunta 1: 1,25 punts cada qüestió / Pregunta 2: cada qüestió 0,62 punts / Pregunta 3: la qüestió 1 valdrà 1,50 punts i la qüestió 2 valdrà 1 punt / Pregunta 4: 1,25 punts cada qüestió.

PREGUNTA 1. BIOMOLÈCULES.

1. Una manera d'eliminar el greix dels sifons i les canonades és afegir algun producte que continga hidròxid sòdic. Explica com actua l'hidròxid sòdic amb els greixos.
2. Tant la cel·lulosa com l' α -amilosa són molècules formades per D-glucosa, unides per enllaços (1-4). Malgrat la semblança, si la dieta consisteix principalment en α -amilosa s'engreixa, però si la dieta és de cel·lulosa, es pot morir de fam. Explica quina és la causa.

PREGUNTA 2. METABOLISME.

Respon les següents qüestions sobre la fotosíntesi.

1. Equació general.
2. Indica les molècules que actuen com a donador i acceptor d'electrons.
3. Quina és la procedència de l'oxigen alliberat al procés.
4. Relació entre la fotofosforilació i la fosforilació oxidativa de la respiració aeròbia.

PREGUNTA Nº 3. GENÈTICA.

En la pel·lícula de George Miller *L'oli de la vida* (1992), el protagonista, Llorenç, és un xiquet afectat per adrenoleucodistrofia (ALD). L'ALD és una malaltia hereditària, causada per una mutació d'un gen localitzat al cromosoma X, que provoca un deteriorament progressiu i irreversible del sistema nerviós.

Els pares i els avis de Llorenç estan sans. La germana de la mare té un fill que també està afectat per la mateixa malaltia.

1. Dibuixa l'arbre genealògic de la família de Llorenç indica els genotips i justifica el patró d'herència. Representa els homes amb un quadrat i les dones amb un cercle; deixa en blanc les figures dels individus sans i ombrreja les dels individus afectats per la malaltia. Indica clarament la simbologia i la nomenclatura que utilitza per a cadascun del al·lèls.
2. En cas que Llorenç hagués tingut un germà, quina probabilitat hi hauria que també haguera estat afectat per la malaltia? I si hagués tingut una germana? Justifica les respostes.

PREGUNTA 4. IMMUNITAT

Els anticossos són proteïnes sintetitzades pels limfòcits B, que s'uneixen als antígens durant la resposta immunitària específica.

1. Dibuixa un esquema de l'estructura d'un anticòs i indica la part per la qual l'anticòs s'uneix a l'antigen.
2. Relaciona l'especificitat com a propietat de les proteïnes amb la funció dels anticossos.

**PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO
CURSO 2015-2016**

Segundo ejercicio

**Biología
60 minutos**

Observacions / Observaciones:

Cada una de las preguntas 2,50 puntos. Pregunta 1: 1,25 puntos cada cuestión / Pregunta 2: 0,62 puntos cada cuestión/
Pregunta 3: la cuestión 1 valdrá 1,50 puntos y la cuestión 2 valdrá 1 punto / Pregunta 4: 1,25 puntos cada cuestión.

PREGUNTA 1. BIOMOLÉCULAS.

1. Una forma de eliminar la grasa en los sifones y tuberías de los fregaderos es añadir algún producto que contenga hidróxido sódico. Explica cómo actúa el hidróxido sódico con las grasas.
2. Tanto la celulosa como la α -amilosa son moléculas formadas por unidades de D-glucosa, unidas por enlaces (1-4). A pesar de esta semejanza, cuando la dieta consiste principalmente en α -amilosa se engorda, mientras que cuando la dieta es de celulosa, se puede morir de hambre. Explica cuál es la causa.

PREGUNTA 2. METABOLISMO.

Responde las siguientes cuestiones sobre la fotosíntesis:

1. Ecuación general.
2. Indica las moléculas que actúan como dador y aceptor de electrones.
3. ¿De dónde procede el oxígeno liberado en el proceso?.
4. Relación entre fotofosforilación y la fosforilación oxidativa de la respiración aerobia.

PREGUNTA 3. GENÉTICA.

En la película de George Miller *El aceite de la vida* (1992), el protagonista, Lorenzo, es un niño afectado por adenoleucodistrofia (ADL). La ADL es una enfermedad hereditaria, causada por una mutación de un gen localizado en el cromosoma X, que provoca un deterioro progresivo e irreversible del sistema nervioso.

Los padres y los abuelos de Lorenzo están sanos. La hermana de la madre tiene un hijo que también está afectado por la misma enfermedad.

1. Dibuja el árbol genealógico de la familia de Lorenzo, indica los genotipos y justifica el patrón de herencia. Representa los hombres con un cuadrado y las mujeres con un círculo; deja en blanco las figuras de los individuos sanos y sombrea los individuos afectados por la enfermedad. Indica claramente la simbología y la nomenclatura que utilizas para cada uno de los alelos.
2. En el caso de que Lorenzo hubiera tenido un hermano, ¿que probabilidad habría de que también hubiera estado afectado por la enfermedad. ¿Y una hermana? Justifica las respuestas.

PREGUNTA 4. INMUNIDAD.

Los anticuerpos son proteínas sintetizadas por los linfocitos B, que se unen a los antígenos durante la respuesta inmune específica.

1. Dibuja un esquema de la estructura de un anticuerpo e indica la parte por la que el anticuerpo se une al antígeno.
2. Relaciona la especificidad, como propiedad de las proteínas con la función de los anticuerpos.