

PREMIS EXTRAORDINARIS DE BATXILLERAT / PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO
CURS 2014-2015 / CURSO 2014-2015**Segon Exercici / Segundo Ejercicio****D) Biologia / Biología**
60 minuts / 60 minutos**Observacions:**

L'examen consta de 4 preguntes, totes es valoraran amb 2'5 punts. A la qüestió 1, els apartats **a** i **c** es valoraran amb 1 punt i l'apartat **b** amb 0'5 punts. A la qüestió 4, l'apartat **a** es valorarà amb 1 punt i el **b** amb 1'5 punts.

1. La **lactosa**, també coneguda com el “sucre de la llet”, és un glúcid molt abundant en la llet dels mamífers, amb una proporció d'entre 4 i 5% en mamífers en general. I un 9% en la llet de l'ésser humà.

Els humans, mitjançant l'enzim **lactasa**, poden trencar els enllaços que formen la molècula i absorbir-la. Tanmateix, part de la població (la proporció varia segons les zones geogràfiques) no disposa de l'enzim o el perd (malgrat la seua dominància al procés evolutiu).

Així doncs, aquelles persones que no disposen de l'enzim, no poden assimilar aquest glúcid i pateixen el que es coneix com “**intolerància a la lactosa**”, que es manifesta amb vòmits i diarrees.

a) Indica, sobre la lactosa: tipus de glúcid, formula química, enllaç, nom de la molècula i de l'enllaç.

b) Acció de la lactasa.

c) El iogurt, resultat de la fermentació de la llet per acció de bacteris del gènere *Lactobacillus*, ocasionarà el mateix problema d'intolerància?. Raona la resposta.

2. Els verins de les serps són complexes mesclades de proteïnes verinoses. El verí de la serp de cascabel diamantina és molt ric en uns enzims anomenats **fosfolipases**. És un verí citotòxic que produeix la mort cel·lular, que ennegreix el teixit al voltant de la mossegada. Les fosfolipases ataquen també els glòbuls rojos del torrent sanguini, motiu pel qual a la víctima li falta l'aire.

Actuen també sobre les cèl·lules musculars. El verí conté també enzims que destrueixen algunes proteïnes responsables de la coagulació sanguínia.

a) Explica com actuen els enzims fosfolipases en els glòbuls rojos i en les cèl·lules musculars, indica'n les molècules afectades i la funció d'aquestes.

b) Explica què és un enzim. Importància dels enzims al metabolisme cel·lular.

PREMIS EXTRAORDINARIS DE BATXILLERAT / PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO
CURS 2014-2015 / CURSO 2014-2015**Segon Exercici / Segundo Ejercicio****D) Biologia / Biología**
60 minuts / 60 minutos

3. Llegeix el text següent, que fa referència a l'albinisme, una anomalia de la pigmentació de la pell originada per un al·lel autosòmic recessiu.

La maledicció dels negres blancs

Tanzània nomena una diputada albina per a frenar els atacs a aquest col·lectiu, víctima d'assassinats rituals.

Així que neixen son rebutjats pels pares. El pare abandona el fill albi i la mare, perquè creu que és ella la responsable de la maledicció.

...Pateixen problemes oculars i el sol africà els produeix ulceracions i cremades (...)

Molts moren joves, de càncer de pell (...)

El País (maig 2008)

a) Explica raonadament i utilitzant el vocabulari adient, si és cert o no que la mare és l'única, la responsable de la malaltia.

b) Descric els tipus de mutacions que es poden produir, segons el grau d'afectació cromosòmica. Explica el rol que tenen les mutacions en el procés evolutiu.

4. Un nen de sis anys veí d'Olot (Girona), està ingressat en estat greu en l'hospital Vall D'Hebron de Barcelona després de ser diagnosticat de diftèria. És el primer cas d'aquesta malaltia infecciosa i greu que es detecta a Espanya des de 1987, segons els registres del Ministeri de Sanitat. El Departament de Salut de la Generalitat va confirmar que el menor no estava vacunat"

El País (juny 2015)

"El Ministeri de Sanitat i societats científiques de salut pública i pediatria han alertat aquest dimecres dels perills de no seguir el calendari de vacunació oficial, que inclou la vacuna que protegeix de la diftèria, la coneguda com la DPTa (diftèria, tètan i tosferina)...(...). Gràcies a la vacunació sistemàtica i al manteniment de cobertures enfront d'aquesta malaltia de més del 95% dels nens residents a Espanya, no es produïa cap cas en el nostre país des de fa gairebé 30 anys

El País (juny 2015)

a) Explica què són les vacunes i els sèrums.

b) Tipus d'immunitat. Desenvolupa un esquema i defineix breument cadascun d'ells, indicant les parts, estructures o cèl·lules implicades.

PREMIS EXTRAORDINARIS DE BATXILLERAT / PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO
CURS 2014-2015 / CURSO 2014-2015**Segon Exercici / Segundo Ejercicio****D) Biologia / Biología**
60 minuts / 60 minutos**Observaciones:**

El examen consta de 4 preguntas, todas ellas se valorarán con 2,5 puntos. En la pregunta 1, los apartados **a** y **c** se valorarán con 1 punto y el apartado **b** con 0'5 puntos. En la pregunta 4, el apartado **a** se valorará con 1 punto y el **b** con 1'5 puntos.

1. La **lactosa**, también conocido como “azúcar de la leche”, es un glúcido que abunda especialmente en la leche de los mamíferos, en una proporción de entre un 4 y 5% en la leche de mamíferos en general, y en un 9% en la de humanos (en la mujer después del nacimiento del hijo).

Los humanos, mediante la enzima **lactasa**, pueden romper los enlaces que forman la molécula y así asimilarla. Sin embargo, parte de la población (la proporción varía según zonas) carece de esta enzima, o la pierde con los años (pese a ser un carácter dominante en el proceso evolutivo).

Así pues, aquellas personas que carecen de la enzima, no pueden asimilar este glúcido y padecen la llamada **intolerancia a la lactosa**, que se manifiesta mediante diarreas y vómitos.

a) Indica, sobre la lactosa: tipo de glúcido, fórmula química, enlace, nombre de la molécula y del enlace.

b) Acción de la lactasa.

c) El yogur, que es el resultado de la fermentación de la leche por acción de bacterias de género *Lactobacillus*, ¿causará el mismo problema de intolerancia en estas personas? Razona la respuesta.

2. Los venenos de las serpientes son complejas mezclas de proteínas venenosas. El veneno de la serpiente de cascabel diamantina es rico en unas enzimas llamadas **fosfolipasas**. Es un veneno **citotóxico** que produce la muerte celular, que ennegrece el tejido cercano a la mordedura. Las fosfolipasas atacan los glóbulos rojos del torrente sanguíneo, con lo que a la víctima le falta el aire. Las fosfolipasas atacan también las células musculares. El veneno contiene también enzimas que atacan algunas proteínas que intervienen en la coagulación sanguínea.

a) Explica cómo actúan las fosfolipasas en la célula. Explica qué tipo de moléculas se ven afectadas y qué función realizan estas moléculas en las células.

b) Explica qué es una enzima. Importancia de las enzimas en el metabolismo celular.

PREMIS EXTRAORDINARIS DE BATXILLERAT / PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO
CURS 2014-2015 / CURSO 2014-2015**Segon Exercici / Segundo Ejercicio****D) Biologia / Biología**
60 minuts / 60 minutos

3. Lee el siguiente texto que hace referencia al albinismo, una anomalía de la pigmentación de la piel originada por un alelo autonómico recesivo.

La maldición de los negros blancos

Tanzania nombra una diputada albina para frenar los ataques a este colectivo, víctima de asesinatos rituales.

"....Desde que nacen son rechazados por sus padres. El padre abandona al hijo albino y a la madre porque cree que es ella la responsable de esta maldición."

.."Padecen problemas oculares y el sol africano les provoca ulceraciones y quemaduras (...) Muchos mueren jóvenes, de cancer de piel (...)

El País (mayo 2008)

a) Explica razonadamente y utilizando el vocabulario adecuado, si es cierto o no que la madre es la única responsable de la enfermedad.

b) Describe los tipos de mutaciones que se producen, desde el punto de vista de la afectación cromosómica. Explica el importante papel que tienen las mutaciones en el proceso evolutivo.

4. "Un niño de seis años vecino de Olot (Girona), está ingresado en estado grave en el hospital Vall d'Hebron de Barcelona tras ser diagnosticado de **difteria. Es el primer caso de esta enfermedad infecciosa y grave que se detecta en España desde 1987, según los registros del Ministerio de Sanidad. El Departamento de Salud de la Generalitat confirmó que el menor no estaba vacunado".**

El País (junio 2015)

"El Ministerio de Sanidad y sociedades científicas de salud pública y pediatría han alertado este miércoles de los peligros de no seguir el calendario de vacunación oficial, que incluye la vacuna que protege de la difteria, la conocida como DTPa (difteria, tétanos y tosferina)...(...). Gracias a la vacunación sistemática y al mantenimiento de coberturas frente a esta enfermedad de más del 95% de los niños residentes en España, no se producía ningún caso en nuestro país desde hace casi 30 años".

El País (junio 2015)

a) Explica qué son las vacunas y los sueros.

b)Tipos de inmunidad. Desarróllalos en un esquema y define brevemente cada uno de ellos, indicando las partes, estructuras o células implicadas.

