

ANEXO 1 (autoevaluación)

TEMAS 13 y 14

1. Crucigrama: <http://www.educa.madrid.org/web/cc.nsdelasabiduria.madrid/Ejercicios/2b/Biologia/ADN/adn8.htm>
2. Dar las secuencias que resultarán de la replicación y de la transcripción (con la cadena superior como molde) del siguiente fragmento de ADN:

5'...GCTTAACGGTCGACT...-3'
3'...CGAATTGCCAGCTGA...-5'
3. Traducir la secuencia de ARN obtenida en el ejercicio anterior. Marcar los extremos amino y carboxilo del fragmento proteico obtenido.

TEMA 12

Completar las frases:

1. La molécula de ribosa se incorpora a los ribonucleótidos en forma de _____.
2. Se puede decir que los átomos del anillo de las purinas derivan de: _____.
3. Los átomos de anillo de las pirimidinas derivan del _____ y del _____.
4. La enzima que sintetiza desoxirribonucleótidos es la: _____.
5. La reacción que cataliza esa enzima es una _____ que requiere _____.
6. La síntesis de desoxirribonucleótidos por la RR produce nucleótidos con las bases: ____, ____, ____ y ____, pero no con ____.
7. La ribosa y el NADPH necesarios para la síntesis de nucleótidos proceden de _____.
8. La síntesis de dTMP se hace a partir del _____; la enzima que cataliza esa reacción, la timidilato sintasa, utiliza como cofactor el _____.
9. Las reacciones de recuperación permiten a la célula ahorrar _____.
10. Básicamente, las reacciones de recuperación son de incorporación de _____ o de _____.
11. Los pasos básicos de la degradación de purinas y pirimidinas son: _____ g _____ g _____.
12. El producto final de la degradación de purinas es el _____ que se excreta en la _____.
13. La degradación de pirimidinas da como productos finales _____.

TEMA 11

Respecto al ciclo de la urea:

1. ¿Qué enzima cataliza la síntesis de carbamoil-P?, ¿de dónde viene el NH_4^+ utilizado en esta reacción?
2. En el proceso de formación de urea, ¿cuántas reacciones son citosólicas y cuántas mitocondriales?
3. Uno de los nitrógenos de la molécula de urea procede del NH_4^+ (a través del carbamoil-P), ¿de dónde procede el otro nitrógeno de esta molécula?
4. ¿Cuál puede ser el destino metabólico del fumarato?
5. Esta ruta es ¿anabólica o catabólica? ¿Produce energía?

TEMA 10

1. Si la ácido graso sintasa sintetizara ácidos grasos por encima de 16 C, para la síntesis de ácido araquídico (C20:0) utilizaría:
 - a) 1 acetil-CoA, 9 malonil-CoA y 9 NADH + 9 H⁺
 - b) 1 acetil-CoA, 9 malonil-CoA y 18 FADH₂
 - c) 1 acetil-CoA, 9 malonil-CoA y 18 NADPH + 18 H⁺
 - d) 10 acetil-CoA, 10 ATP y 10 NADPH + 10 H⁺
 - e) 10 malonil-CoA, 9 ATP y 18 NADPH + 18 H⁺
2. ¿De qué tipo son las enzimas de las reacciones 1 y 3 de la β-oxidación?
3. ¿Cuál es el balance de la β-oxidación del ácido graso saturado de 10 carbonos?
4. ¿Qué coenzimas participan en la síntesis de ácidos grasos?
5. ¿Qué actividades enzimáticas de la AGS catalizan las reacciones 2.^a y 4.^a (reducciones) del proceso de síntesis de ácidos grasos?

TEMA 9

Calcular el rendimiento energético de la oxidación total de una molécula de:

- a) Glc
- b) acetil-CoA
- c) piruvato

(cuando proceda, tener en cuenta el sistema lanzadera utilizado)

TEMA 8

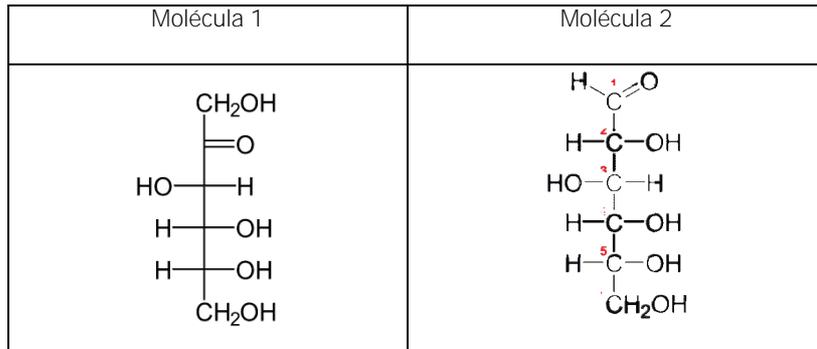
1. La glucólisis:
 - a) Tiene lugar, ¿con o sin O₂?
 - b) ¿Cuántas reacciones tiene?, ¿cuántas son irreversibles?, ¿cuántas redox?
 - c) ¿Produce FADH₂?, si es así, ¿cuánto?
 - d) ¿En cuántas reacciones se obtiene ATP por fosforilación a nivel de sustrato?
 - e) ¿Se ha oxidado la Glc a CO₂ al final de la glucólisis?
 - f) Al final de esta ruta, ¿cuántos ATP se han producido para una molécula de Glc de partida?
2. ¿Cuántas reacciones redox tiene la gluconeogénesis?, ¿cuántas de fosforilación a nivel de sustrato?
3. Citar las enzimas principales de la síntesis y la degradación de glucógeno.
4. ¿Cuáles son los productos de la fase oxidativa de la ruta de las pentosas-P?

TEMA 7

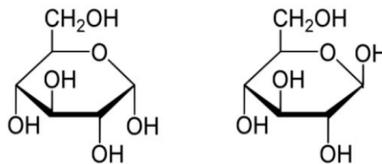
1. ¿Qué significa que un ácido graso es ω-3 (n-3)?
2. ¿Cuál es la configuración más común en los enlaces C=C de los ácidos grasos?
3. Representar el producto de la reacción: GLICEROL + 3 ÁCIDOS GRASOS
4. ¿Qué es más polar un triacilglicerol o un glicerofosfolípido?
5. Dar un ejemplo de:
 - a) Glicerofosfolípido
 - b) Esfingofosfolípido
 - c) Esfingoglucolípido
 - d) Terpeno con función vitamínica
 - e) Terpeno con función no vitamínica
 - f) Derivado del isopreno que forma parte de las membranas de células animales
 - g) Derivado del isopreno con función hormonal

TEMA 6

- ¿Qué grupos funcionales se encuentran en la fructosa (molécula 1)?
- ¿Qué tipo de monosacáridos hay en la naturaleza, D o L? Determinar si la molécula 2 es D o L y representar la forma alternativa.



- ¿Qué relación hay entre D- y L-glucosa?
- ¿Qué se puede decir de las siguientes moléculas?:



- ¿Qué tipo de monosacárido es?:
 - D-galactosa
 - D-manosa
 - D-ribosa
- ¿En qué se diferencian celulosa y almidón?

TEMA 5

- Completar la frase:
 LAS MOLÉCULAS COMBUSTIBLES AL OXIDARSE _____ ELECTRONES. ESTOS SON RECOGIDOS POR COENZIMAS DERIVADAS DE LAS VITAMINAS B₂ Y B₃: _____ Y _____, RESPECTIVAMENTE. LAS FORMAS REDUCIDAS DE ESTAS COENZIMAS (_____ Y _____) CEDEN LOS ELECTRONES A LA CADENA DE TRANSPORTE ELECTRÓNICO MITOCONDRIAL PARA QUE ACABEN LLEGANDO AL OXÍGENO (O₂) QUE SE _____ A H₂O.
- Responder a las siguientes cuestiones:
 - ¿En qué orgánulo producen energía las células animales?
 - ¿Qué es la fosforilación oxidativa?
 - Citar las moléculas que inician y cierran la cadena de transporte electrónico (CTE) mitocondrial.
 - ¿Qué enzima sintetiza ATP asociada a la CTE mitocondrial?
 - ¿Cuántos ATP se producen por par de e⁻ transferidos por la molécula que inicia la CTE?

TEMA 4

1. Definir dos conceptos que caractericen el catabolismo.
2. Completar las frases:
 - a) LA INHIBICIÓN DE UNA RUTA METABÓLICA POR SU PRODUCTO SE DENOMINA _____
 - b) LA ASOCIACIÓN DE VARIAS ENZIMAS SE DENOMINA _____
 - c) UN PROCESO CON $\Delta H > 0$ ES _____. UN PROCESO CON $\Delta G < 0$ ES _____
 - d) LAS CONDICIONES ESTÁNDAR QUÍMICAS Y BIOQUÍMICAS SE DIFERENCIAN EN QUE LAS SEGUNDAS INCLUYEN _____
 - e) LA HIDRÓLISIS MÁS COMÚN DEL ATP ES:
 - f) UN POTENCIAL DE REDUCCIÓN ESTÁNDAR NEGATIVO IMPLICA QUE LA VARIACIÓN DE ENERGÍA LIBRE ESTÁNDAR (ΔG°) ES _____
3. Explicar en qué consiste la formación de ATP por fosforilación a nivel de sustrato

TEMA 3

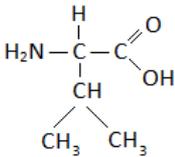
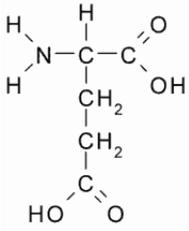
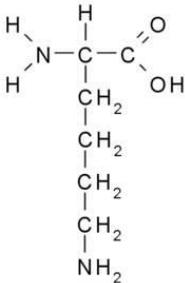
1. Representar la gráfica para los valores adjuntos, obtener la ecuación de la recta y su pendiente así como los valores de corte en los ejes de abscisas y ordenadas.

x	y
1	$2 \cdot 10^{-2}$
0,2	$6,67 \cdot 10^{-3}$
0,02	$3,68 \cdot 10^{-3}$
0,001	$3,34 \cdot 10^{-3}$

2. Para el ejercicio anterior, asumir que la recta corresponde a una representación de dobles recíprocos y determinar los valores de V_{max} y K_M para la enzima correspondiente.
3. Crucigrama sobre enzimas:
http://www.educa.madrid.org/web/cc.nsdelasabiduria.madrid/Ejercicios/2b/Biologia/Enzimas/enzimas_cross.htm
4. Dar:
 - a) Dos ejemplos de coenzimas de procesos redox.
 - b) Las formas oxidadas y reducidas de los cofactores derivados de la riboflavina.
 - c) Un ejemplo de grupo prostético enzimático.
 - d) Una coenzima no derivada de vitaminas.
 - e) Un ejemplo de coenzima o grupo prostético que participe en:
 - i. Transaminación.
 - ii. Carboxilación.
 - iii. Transferencia de fragmentos monocarbonados.
 - iv. Metabolismo lipídico
 - v. Descarboxilación oxidativa.
 - vi. Reacciones de isomerización.

TEMA 2

1. Citar un aminoácido para cada uno de los siguientes casos: ácido, básico, polar sin carga, apolar, el que puede formar puentes disulfuro y el que no tiene el carbono α asimétrico.
2. A partir de la estructura del ácido glutámico que aparece en el ejercicio 4, representar cómo estarán sus grupos ionizables a pH = 7.
3. Explicar dos características del enlace peptídico.
4. Representar la estructura del tripéptido valil-glutamil-lisina e identificar sus extremos amino- y carboxilo-terminal.

		
Valina (Val)	Acido glutámico (Glu)	Lisina (Lys)

5. Explicar los niveles estructurales de las proteínas.

TEMA 1

1. ¿Qué tipo de elemento es el hidrógeno?, ¿y el calcio?, ¿y el selenio? La misma cuestión respecto al neodimio.
2. ¿Cuántos enlaces covalentes puede formar un átomo de nitrógeno? Este mismo elemento, ¿puede formar enlaces dobles?, ¿y triples?
3. La fórmula adjunta corresponde a la estructura general de un aminoácido donde -R es la cadena lateral (variable para cada aminoácido):
 - a) ¿Qué tipo de biomoléculas son los aminoácidos en función de su naturaleza y de su complejidad?
 - b) Representar la estructura del aminoácido reflejando todos los enlaces covalentes posibles que haya entre sus átomos.
 - c) Identificar los grupos funcionales presentes en la molécula.
4. ¿Qué geometría tienen las moléculas de agua?
5. El agua, ¿es polar?, ¿es dipolar?
6. Si "polar" es sinónimo de hidrófilo, "apolar" es sinónimo de _____
7. Las moléculas con una parte polar y otra apolar se denominan _____
8. Las moléculas que se comportan como ácido y como base se denominan _____
9. ¿Hay en la molécula de aminoácido de la cuestión 3 algún grupo ionizable? Si es así, representar el resultado de su ionización en función del pH.
10. Una disolución con pH = 2 es ácida; una disolución con pOH = 2 será _____ ¿Cuál será el pOH de la primera?

