

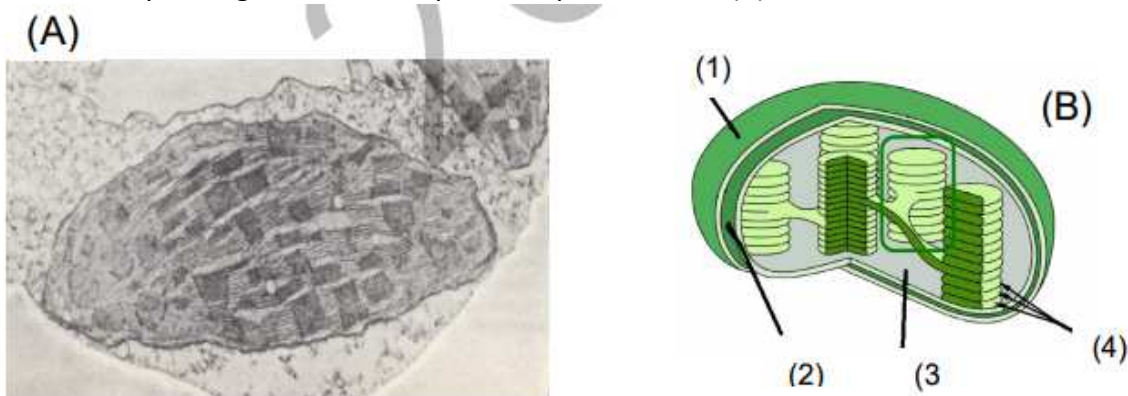
CONVOCATORIA ORDINARIA

OPCIÓN A

1. Transcripción del ADN y Código genético.

- Explica en qué consiste la transcripción del ADN. Acompáñate de unos esquemas para ello. (1 punto)
- Explica brevemente qué es el código genético; ¿a qué se refiere cuando se dice que el código genético es universal? y ¿cuándo se dice que está degenerado? (1 punto).

2. La microfotografía (A) es de un corte del interior de una célula de maíz, en la que se observa un típico orgánulo celular que se esquematiza en (B).



- Identifica de qué orgánulo celular se trata. ¿Existen estos orgánulos en células de conejo? Razona tus respuestas. (0,4 puntos)
- ¿Qué papel desempeñan estos orgánulos en el metabolismo celular? Explica brevemente qué tipo de reacciones bioquímicas tienen lugar en su interior, qué tipo de compuestos se sintetizan y a partir de qué precursores. Razona tus respuestas. (1 punto)
- Identifica las estructuras del esquema (B) numeradas de (1) a (4) e indica la función que desempeñan(0,6 puntos).

3. Los microorganismos y sus aplicaciones:

- Indica brevemente qué papel realizan los microorganismos en el tratamiento de aguas residuales.(0,5 puntos)
- Indica qué es un antibiótico, y qué tipo de microorganismos pueden ser de utilidad para obtenerlos. (0,5 puntos)
- Define qué es la biotecnología, y explica brevemente la utilidad de algunos microorganismos en la industria alimentaria. Pon tres ejemplos. (1 punto)

4. Monosacáridos:

- Cita cuatro ejemplos de monosacáridos e indica sus propiedades fisicoquímicas. (0,5 puntos)
- ¿Mediante qué tipo de enlace se unen los monosacáridos para formar glúcidos más complejos? Explica cómo se forma este enlace. (0,5 puntos)

- c) ¿Qué clase de molécula resultaría del enlace de dos de estas moléculas? Pon tres ejemplos.(0,5 puntos)
- d) ¿Qué clase de molécula resultaría del enlace de muchas de estas moléculas? Pon dos ejemplos e indica sus funciones biológicas. (0,5 puntos)

5. Recientemente, Osakidetza ha modificado la pauta de vacunación a los nacidos en 2017 para protegerles mejor contra seis enfermedades muy graves.

- a) ¿Qué es una vacuna? ¿Cómo actúan las vacunas en el sistema inmunitario? ¿Qué tipo de inmunidad se adquiere cuando se administran? (1 punto)
- b) Habitualmente las vacunas anuales contra la gripe no son demasiado eficaces. ¿A qué se debe esta falta de eficacia comparándola con la de otras vacunas? (0,5 puntos)
- c) ¿Es posible que una vacuna administrada a una embarazada pueda proteger de la enfermedad a su bebé antes de nacer? (0,5 puntos)

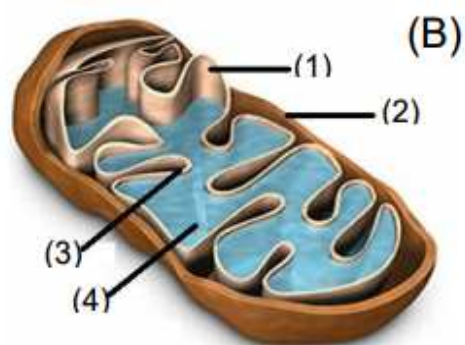
OPCIÓN B

1. Mutaciones

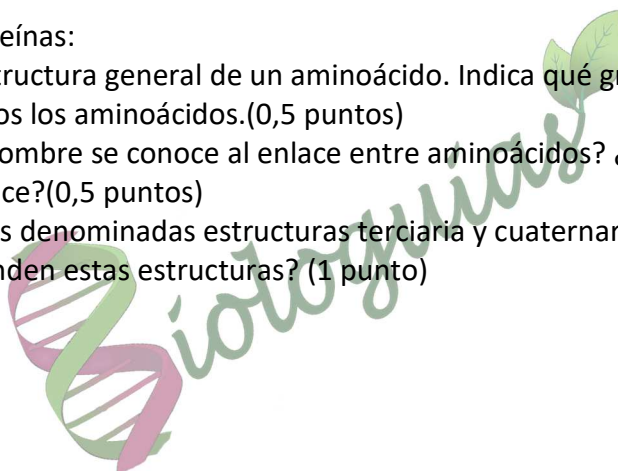
- a) Define qué es una mutación génica y una cromosómica, indicando sus diferencias. Razona tus respuestas.(0.5 puntos)
- b) Menciona diferentes tipos de mutaciones génicas ayudándote de un esquema. (0,5 puntos)
- c) Tipos de mutaciones cromosómicas. Indica en qué se diferencia un individuo "trisómico" y uno "triploide". Razona tus respuestas.(0.5 puntos)
- d) Explica brevemente el papel de las mutaciones en la evolución de los seres vivos. (0,5 puntos)

2. La microfotografía (A) es de un corte del interior de una célula animal, en la que se observa un típico orgánulo celular cuya estructura también se detalla en (B).

- a) Identifica de qué orgánulo celular se trata, e indica en qué tipos de células están presentes. Razona tus respuestas.(0,4 puntos)
- b) ¿Qué función celular tiene este orgánulo y qué papel desempeña el oxígeno en esa función? Explica brevemente qué tipo de reacciones bioquímicas tienen lugar en su interior. Razona tus respuestas. (1 punto)
- c) Identifica las partes del esquema (B) numeradas de (1) a (4)(0,6 puntos) .



3. Algunos microorganismos son de gran utilidad para la obtención de alimentos, mediante las llamadas fermentaciones alcohólica y láctica.
- a) ¿En qué consisten estas fermentaciones? Indica de qué compuesto se parte y cuáles son los productos finales que se obtienen. (1 punto)
 - b) ¿Qué tipo de organismos llevan a cabo estas fermentaciones? Explica, brevemente, en qué se parecen y en qué se distinguen tanto estructuralmente como en su metabolismo los empleados en cada uno de los tipos de fermentación mencionados. (1 punto)
4. Un nuevo tratamiento con células madre ha logrado regenerar parcialmente los corazones de pacientes de infarto de miocardio.
- a) Indica qué son las células madre y cómo pueden emplearse en diferentes terapias. (1 punto)
 - b) ¿Qué se conoce por terapia génica? Explica brevemente cómo se podrían insertar genes de otra procedencia en células humanas para corregir anomalías o modificar genes causantes de enfermedades. (1 punto)
5. Aminoácidos y proteínas:
- a) Dibuja la estructura general de un aminoácido. Indica qué grupos funcionales presentan todos los aminoácidos. (0,5 puntos)
 - b) ¿Con qué nombre se conoce al enlace entre aminoácidos? ¿Qué características tiene este enlace? (0,5 puntos)
 - c) ¿Qué son las denominadas estructuras terciaria y cuaternaria de una proteína? ¿De qué dependen estas estructuras? (1 punto)



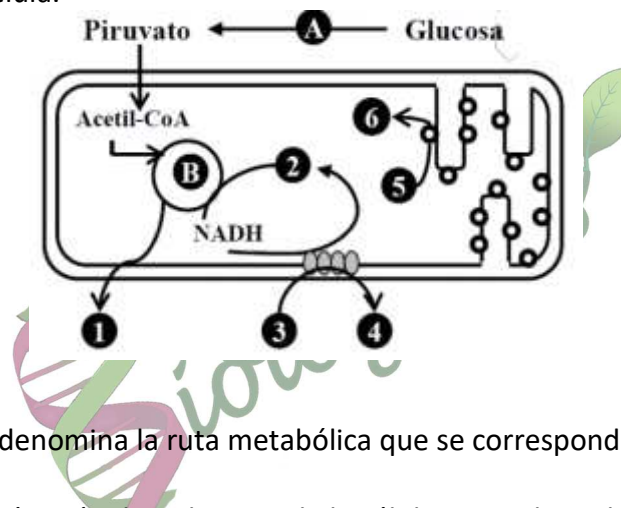
CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

OPCIÓN A

1. Recientemente, un equipo de investigadores americanos de la Universidad de Indiana ha descubierto que la cafeína estimula una enzima cerebral que podría proteger contra la demencia.

- Describe brevemente qué tipo de molécula son los enzimas y qué función realizan en la célula. (0,5 puntos)
- ¿Qué quiere decir que los enzimas son “muy específicos”? Razona tu respuesta. (0,5 puntos)
- Indica qué es un inhibidor enzimático y menciona los distintos tipos de inhibidores. Razona tus respuestas. (1 punto)

2. En la siguiente figura se esquematiza un conjunto de reacciones metabólicas que transcurren en una célula.



- Identifica y denomina la ruta metabólica que se corresponde con las letras A y B. (0,5 puntos)
 - Indica en qué orgánulos y lugares de la célula tienen lugar las reacciones de las rutas A y B. (0,5 puntos)
 - Asigna los números 1 a 6 a los metabolitos siguientes: H_2O , CO_2 , O_2 , $ADP+P_i$, NAD^+ y ATP . (0,75 puntos)
 - Indica si estas reacciones metabólicas pueden tener lugar, o no, en una célula vegetal. Razona tu respuesta. (0,25 puntos)
3. Como alternativa a la gasolina empleada en automoción se está introduciendo el bioetanol. Es un combustible menos contaminante y que se puede obtener de fuentes sostenibles y renovables.
- ¿Qué tipo de organismos son capaces de producir etanol a partir de glucosa y qué ventaja metabólica les supone esta producción? Razona tu respuesta. (1 punto)
 - Ayudándote de un esquema, detalla el proceso bioquímico para obtener etanol a partir de glucosa. (1 punto)

4. En la replicación del ADN:

a) Si la secuencia de bases de nucleótidos de una hebra es:

3'.....ATTCGTGGCAGTATG.....5'

Escribe la secuencia de bases de la hebra de ADN complementaria (0,5 puntos)

b) Escribe la secuencia de bases del ARN-m correspondiente a la hebra de ADN anterior. (0,5 puntos)

c) ¿Qué se entiende por replicación semiconservativa? Explícalo ayudándote de un esquema. (1 punto)

5. Los anticuerpos (IgG):

a) Dibuja la estructura de un anticuerpo, indicando las partes o regiones de que consta. (0,5 puntos)

b) ¿Qué regiones del anticuerpo reconocen al antígeno? ¿Por qué estas regiones y no otras? (0,5 puntos)

c) Relaciona la acción de las vacunas con la reacción antígenoanticuerpo. (0,5 puntos)

d) ¿Qué es una enfermedad autoinmune, por qué se produce y cómo se combate? Razona tu respuesta, e indica algún ejemplo. (0,5 puntos)

OPCIÓN B

1. Recientemente, un equipo de investigadores ha desarrollado un biosensor que detecta en sólo una semana la presencia en sangre del VIH (Virus de la Inmunodeficiencia Humana).

a) Describe cómo es el virus del SIDA. Ayúdate de esquemas para identificar sus partes. ¿Cómo se reproducen los virus? (1 punto)

b) ¿Qué tipos de tejidos afecta este virus en los seres humanos? ¿Cuál es la razón por la que la infección provoca inmunodeficiencia? (0,5 puntos)

c) En muchos casos, los enfermos de SIDA suelen fallecer a causa de enfermedades producidas por "microorganismos oportunistas". Explica brevemente qué se entiende por microorganismo oportunista y la razón por la que los enfermos pueden morir por estas infecciones. (0,5 puntos)

2. Los triglicéridos:

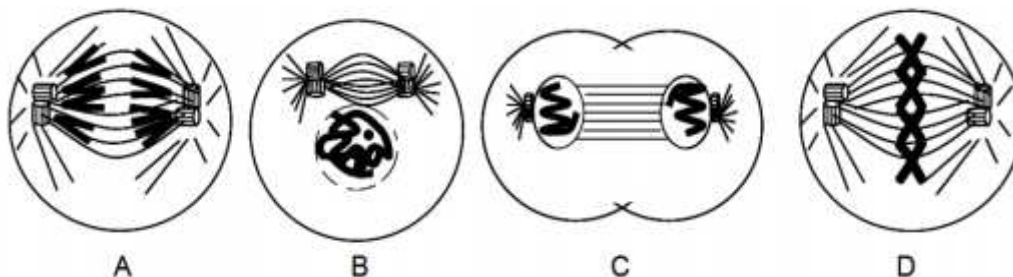
a) Indica la estructura de estas biomoléculas. (0,5 puntos)

b) ¿Qué moléculas se obtienen cuando se hidrolizan los triglicéridos? (0,5 puntos)

c) ¿Qué funciones desempeñan los triglicéridos en las células? (1 punto)

3. División celular:

a) Indica cómo se denomina el proceso que muestran las viñetas A-D.



Indica las diferentes fases por las que transcurre el proceso, e identifícalas con cada una de las viñetas. Ordénalas cronológicamente. Si no lo están, indica el orden correcto. (0,5 puntos)

b) Describe brevemente cuatro acontecimientos que estén ocurriendo en C. (1 punto)

c) Indica si se trata de una célula animal o vegetal. Razona tu respuesta. (0,5 puntos)

4. La siguiente secuencia de bases de nucleótidos corresponde a un fragmento de una hebra de ARN mensajero (ARNm):

5'.....AUAUCGUGGCAGUAUGUGA.....3'

a) Escribe la secuencia de bases de la hebra de ADN empleada como molde para obtener ese ARNm. (0,5 puntos)

b) Escribe la secuencia de la cadena de ADN complementaria a la obtenida en el apartado a). (0,75 puntos)

c) ¿Qué diferencias habrá, entre las secuencias de bases de la hebra de ADN complementaria del apartado b) y la del ARN mensajero del enunciado. Razona la respuesta.(0,75 puntos)

5. En relación con los trasplantes de órganos:

a) ¿A qué se debe que un organismo rechace un órgano sano que se le trasplanta de otro individuo? ¿Cómo se tratan los rechazos en la práctica clínica? (1 punto)

b) En caso de gemelos univitelinos, ¿Qué tipo de donante sería el uno para el otro hermano? ¿Y los hermanos que no sean univitelinos? Justifica tus respuestas. (1 punto)