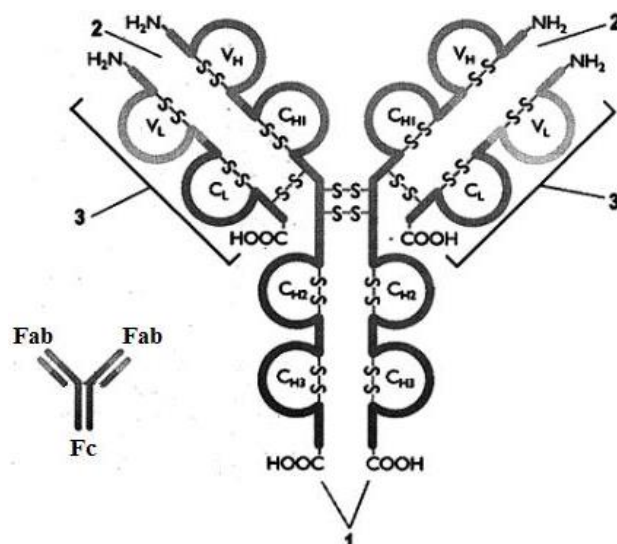


- Instrucciones:**
- Duración: una hora y treinta minutos.
 - Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
 - Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una; la cuarta y la quinta, un punto cada una; la sexta, dos puntos (un punto cada uno de sus apartados).
 - Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

OPCIÓN A

- Defina los aminoácidos [0,4], escriba su fórmula general [0,4] y clasifíquelos en función de sus radicales [0,6]. Describa el enlace peptídico y cite dos de sus características [0,6].
 - Explique la función del ATP en el metabolismo celular [0,5]. Indique su composición química [0,3]. Mencione en qué orgánulos de la célula vegetal se realiza su síntesis [0,4], el nombre de las reacciones metabólicas en las que se produce [0,4] y el nombre de los procesos celulares en los que se desarrollan esas reacciones [0,4].
 - Defina gen y cromosoma [0,5]. ¿Cuáles son los componentes moleculares de los cromosomas? [0,5]. Explique la estructura de los cromosomas [1].
-
- En una situación experimental, tras permanecer en ayunas, tres personas ingieren: la primera (A) una ración de celulosa, la segunda (B) una ración de glucosa y la tercera (C) una ración de almidón. Compare la rapidez con la que cabe esperar que suba la glucemia (nivel de glucosa en sangre) de las tres personas. Razone la respuesta [1].
 - Los tubos A y B contienen una suspensión de las cápsidas vacías de un tipo de virus que produce hepatitis en ratones. Los tubos C y D contienen una suspensión del ADN del mismo tipo de virus. Los tubos A y C se mantienen a temperatura ambiente, mientras que los tubos B y D están a 100 °C durante una hora y luego se dejan enfriar. Se inoculan 4 grupos distintos de ratones (1, 2, 3 y 4) con muestras de los distintos tubos (1-A, 2-B, 3-C y 4-D). ¿Cuáles de estos grupos desarrollarán la enfermedad? [0,5]. ¿Qué pasaría si inyectáramos a unos ratones una mezcla de los tubos B y C? [0,25]. ¿Y si lo hiciéramos con una mezcla de los tubos A y D? [0,25]. Razone las respuestas.
-
- En relación con la imagen adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

- ¿Qué tipo de molécula representa la imagen? [0,2]. ¿Cuál es su naturaleza química? [0,1]. ¿Qué células la producen? [0,2]. Cite las distintas clases que existen de este tipo de molécula [0,5].
- ¿Qué indican los números 1, 2 y 3? [0,3]. ¿Qué indican las siglas Fab y Fc de la figura pequeña? [0,3]. ¿Cuál es la función en el organismo humano de la molécula representada en la imagen? [0,4].

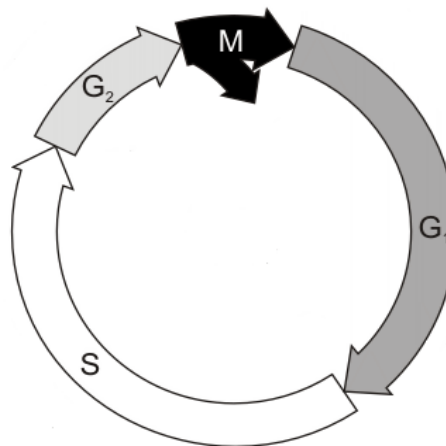


- Instrucciones:**
- Duración: una hora y treinta minutos.
 - Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
 - Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una; la cuarta y la quinta, un punto cada una; la sexta, dos puntos (un punto cada uno de sus apartados).
 - Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

OPCIÓN B

- Describa la estructura de la molécula del agua y representéla mediante un esquema [0,7]. Indique el tipo de enlace que se establece entre dos moléculas de agua [0,3]. Enumere cuatro propiedades físico-químicas del agua y relaciónelas con sus funciones biológicas [1].
 - Defina los siguientes componentes de la célula eucariótica e indique una función de cada uno de ellos: pared celular, membrana plasmática, retículo endoplasmático y lisosoma [2].
 - Defina: inmunidad congénita o innata, inmunidad adquirida o adaptativa, inmunidad natural, inmunidad artificial e inmunidad pasiva [2].
-
- ¿Por qué la oxidación de una molécula de ácido graso proporciona mayor rendimiento energético que la oxidación de una molécula de hexosa? [0,5]. Desde un punto de vista evolutivo, ¿qué recurso energético debieron utilizar en primer lugar las células para obtener energía: los azúcares o las grasas? [0,5]. Razone las respuestas.
 - El albinismo es un carácter autosómico recesivo (a) con respecto a la pigmentación normal (A). Indique cómo serían los descendientes que tendría un hombre albino en los siguientes casos: a) con una mujer de pigmentación normal homocigótica [0,25]; b) con una mujer de pigmentación normal cuya madre era albina [0,25]; c) con una mujer de pigmentación normal uno de cuyos abuelos era heterocigótico [0,5]. Razone las respuestas representando los esquemas de los posibles cruces.
-
- En relación con la imagen adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

- ¿Qué representa la imagen? [0,1]. ¿Qué representan las letras S y M de la imagen? [0,2]. Explique en qué consisten G_1 y G_2 [0,5]. ¿Qué nombre recibe el conjunto de las fases G_1 , S y G_2 ? [0,2].
- Represente gráficamente la variación de la cantidad de ADN a lo largo del proceso [0,5]. Indique dos motivos que justifiquen la importancia de la fase M [0,5].



CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

1.- Total 2 puntos

Aminoácido: molécula orgánica con un grupo amino (-NH ₂) y un grupo carboxilo (-COOH) unidos a un carbono central	0,4 puntos
Fórmula: debe mostrar el carbono alfa unido al grupo amino (-NH ₂), al grupo carboxilo (-COOH), al hidrógeno y a un radical	0,4 puntos
Clasificación: ácidos, básicos, neutros polares y neutros apolares (0,15 puntos cada uno)	0,6 puntos
Enlace peptídico: enlace que se forma por reacción del grupo carboxilo de un aminoácido con el grupo amino de otro con la liberación de una molécula de agua	0,3 puntos
Características del enlace: covalente, estructura coplanaria, incapacidad de giro, etc. (Solo dos características, 0,15 puntos cada una)	0,3 puntos

2.- Total 2 puntos

Función: la célula lo utiliza como intermediario energético o vehículo en la transferencia de energía celular, como coenzima, regulador enzimático, etc. (Solo una función)	0,5 puntos
Composición química: base nitrogenada (adenina), ribosa y tres moléculas de ácido fosfórico	0,3 puntos
Orgánulos de la célula vegetal: mitocondrias y cloroplastos (0,2 puntos cada uno)	0,4 puntos
Reacciones metabólicas: fosforilación oxidativa y fotofosforilación (0,2 puntos cada una)	0,4 puntos
Procesos celulares: respiración celular y fotosíntesis (0,2 puntos cada uno)	0,4 puntos

3.- Total 2 puntos

Gen: secuencia de ADN que determina una característica y que puede tener diferentes formas o alelos	0,25 puntos
Cromosoma: estructura formada por ADN y proteínas que se hace visible durante la división celular	0,25 puntos
ADN y proteínas (histonas) (0,25 puntos cada uno)	0,5 puntos
ADN asociado a histonas (nucleosomas) formando una estructura a modo de "collar de perlas". Este se pliega en forma de solenoide, que vuelve a sufrir nuevos plegamientos y enrollamientos para formar el cromosoma	1 punto

4.- Total 1 punto

Primero a la persona B, porque la glucosa se absorbe rápidamente hacia la sangre ya que no necesita transformarse (0,3 puntos); después la C, porque el almidón tardará más, pues debe ser hidrolizado a glucosa por varias enzimas (0,4 puntos); y por último la A, porque la celulosa no debe subir la glucemia ya que los humanos carecemos de enzimas para digerirla (0,3 puntos)	1 punto
---	---------

5.- Total 1 punto

Desarrollará la enfermedad solo el grupo C inoculado con ADN del virus que se ha mantenido a temperatura ambiente, ya que las cápsidas vacías no tienen carácter infeccioso y es el ADN del virus el que lleva la información para replicarse y, como consecuencia, producir la enfermedad; por otra parte, el grupo que se ha inoculado con la suspensión del ADN que ha estado hirviendo no sufrirá la infección porque el ADN estará desnaturalizado por la elevada temperatura	0,5 puntos
La inyección de la mezcla de los tubos B y C provocaría la enfermedad porque da igual que las cápsidas se hayan hervido al no tener carácter infeccioso; lo importante es que el ADN está intacto	0,25 puntos
La inyección de la mezcla de los tubos A y D no producirá nada ya que el ADN está desnaturalizado	0,25 puntos

6.- Total 2 puntos

a).- Anticuerpo o inmunoglobulina	0,2 puntos
Glicoproteica	0,1 punto
Células plasmáticas o linfocitos B	0,2 puntos
Ig A; Ig D; Ig E; Ig G e Ig M (0,1 punto cada una)	0,5 puntos
b).- 1: cadenas pesadas; 2: zonas de unión con el antígeno; 3: cadenas ligeras (0,1 punto cada uno)	0,3 puntos
Fab: fracción variable; Fc: fracción constante (0,15 puntos cada una)	0,3 puntos
Función: unirse de forma específica a los antígenos, neutralizar microorganismos y sus toxinas, estimular el proceso de opsonización, precipitar moléculas de antígenos disueltas en líquidos corporales formando el complejo antígeno-anticuerpo, colaborar en la eliminación de bacterias mediante la activación de las proteínas del complemento, etc. (Solo es necesaria una respuesta para la máxima puntuación)	0,4 puntos

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN B

1.- Total 2 puntos

Estructura del agua (dipolo eléctrico) (0,3 puntos); el esquema debe mostrar el ángulo y las cargas parciales negativas y positivas del oxígeno e hidrógeno, respectivamente, para la máxima puntuación (0,4 puntos)	0,7 puntos
Enlaces por puentes de hidrógeno	0,3 puntos
Propiedades y funciones: cohesión y alta constante dieléctrica (transporte y disolvente); calor específico (termorregulación); calor de vaporización (refrigerante); adhesión (capilaridad); densidad en estado sólido (vida acuática en zonas frías) (solo cuatro propiedades, cada propiedad con su función 0,25 puntos)	1 punto

2.- Total 2 puntos

Pared celular: capa que rodea a la célula vegetal, compuesta fundamentalmente por celulosa (pueden citar: hemicelulosa, pectinas y glicoproteínas)	0,25 puntos
Función: protección, esquelética, resistencia a los cambios de presión osmótica, etc. (Solo una función)	0,25 puntos
Membrana plasmática: bicapa lipídica que rodea a la célula, compuesta por fosfolípidos, proteínas periféricas y transmembrana, y glúcidos en la parte externa	0,25 puntos
Función: separación del medio intracelular del extracelular, permeabilidad selectiva, transferencia de información, etc. (Solo una función)	0,25 puntos
Retículo endoplasmático: red de cisternas y túbulos limitados por membrana que ocupan gran parte del citoplasma	0,25 puntos
Función: síntesis y maduración de proteínas, síntesis de lípidos, síntesis de hormonas esteroideas, detoxificación, etc. (Solo una función)	0,25 puntos
Lisosoma: vesícula con enzimas hidrolíticas	0,25 puntos
Función: digestión intracelular, degradación de orgánulos envejecidos, etc. (Solo una función)	0,25 puntos

3.- Total 2 puntos

Inmunidad congénita o innata: respuesta llevada a cabo por moléculas y células que no precisan activación ya que se encuentran activas antes de que aparezca el antígeno	0,4 puntos
Inmunidad adquirida o adaptativa: resistencia que se contrae a lo largo de la vida y que se desarrolla a partir de la presencia del antígeno	0,4 puntos
Inmunidad natural: respuesta inmunitaria producida por mecanismos biológicos naturales, por ejemplo, una infección	0,4 puntos
Inmunidad artificial: respuesta inmunitaria producida por intervención humana, por ejemplo, una vacuna	0,4 puntos
Inmunidad pasiva: la conseguida mediante sueroterapia o a través de la madre	0,4 puntos

4.- Total 1 punto

La oxidación de los ácidos grasos produce mayor cantidad de acetyl CoA y, por tanto, funciona más veces el ciclo de Krebs que en la oxidación de la hexosa y, como consecuencia, se produce mayor cantidad de ATP	0,5 puntos
Debieron utilizar primero los azúcares, en anaerobiosis, ya que la utilización de grasas como combustible celular requiere la presencia de un ambiente aerobio, de aparición posterior	0,5 puntos

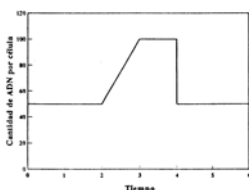
5.- Total 1 punto

a) Son todos heterocigóticos de pigmentación normal	0,25 puntos
b) La mitad albinos y la mitad heterocigóticos con pigmentación normal	0,25 puntos
c) La mujer podría ser homocigótica dominante, en cuyo caso todos los descendientes serían heterocigóticos con pigmentación normal (0,25 puntos), o heterocigótica, siendo en este caso el resultado igual que en b (0,25 puntos cada posibilidad)	0,5 puntos

Las respuestas se justificarán mediante la realización de los cruces que confirman los resultados.

6.- Total 2 puntos

a).- El ciclo celular	0,1 punto
S: síntesis de ADN; M: división celular (0,1 punto cada una)	0,2 puntos
G ₁ : fase de crecimiento y desarrollo con realización de transcripción y traducción; G ₂ : fase de preparación para la división celular (0,25 puntos cada una)	0,5 puntos
Interfase	0,2 puntos



b).- Para la obtención de la máxima puntuación debe reflejarse la duplicación de la cantidad de ADN y la coincidencia de la cantidad final con la inicial (ver imagen adjunta)	0,5 puntos
Motivos: proliferación celular, mantenimiento de la información celular, reparación de tejidos, reproducción celular (solo dos, 0,25 puntos cada uno)	0,5 puntos