

**PRUEBA DE ACCESO  
A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR  
JUNIO 2010  
PARTE ESPECÍFICA OPCIÓN C CIENCIAS.  
Materia: BIOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA**

ORIENTACIONES CORRECCIÓN

1.- (0,2 x 10 = 2 puntos)

Ácido graso insaturado	ácido oleico
Ácido graso saturado	ácido palmítico
Ácido nucleico	ARNm
Disacárido	Sacarosa
Enzima	Amilasa
Hormona	Progesterona
Monosacárido	Desoxirribosa
Polisacárido	celulosa, glucógeno
Proteína	Miosina

2. Funciones de las proteínas. ( 2 puntos )

- a) Estructural: histonas que, junto al ADN, forman los cromosomas, el colágeno, del tejido conjuntivo fibroso, la elastina, del tejido conjuntivo elástico, la queratina de la epidermis, El citoesqueleto, las fibras del huso, los cilios y flagelos, los ribosomas.
- b) Enzimática: Son las más numerosas y especializadas. Actúan como biocatalizadores de las reacciones químicas del metabolismo celular. Ej. amilasa, ADN polimerasa, etc.
- c) Hormonal: Insulina y glucagón , Hormona del crecimiento, Calcitonina, ACTH
- d) Reguladora: Algunas proteínas regulan la expresión de ciertos genes y otras regulan la división celular.
- e) Defensiva: Inmunoglobulinas. Actúan como anticuerpos en el sistema inmunológico.
- f) Homeostática: Algunas proteínas mantienen el equilibrio osmótico y actúan junto con sistemas amortiguadores en la regulación del pH.
- g) Transporte: La hemoglobina, hemocianina y mioglobina transportan oxígeno. Las lipoproteínas transportan lípidos por la sangre. Las proteínas transportadoras de la membrana plasmática controlan el paso de sustancias a su través. Los Citocromos son transportadores de electrones.
- h) Contráctil: La actina y la miosina constituyen las fibrillas responsables de la contracción muscular.
- i) Reserva: Ovoalbúmina, de la clara de huevo, Lactoalbúmina, de la leche

3. ( 0,5 puntos ) a) Pon nombre a las referencias numéricas de la siguiente figura

- 1.Cromosoma
- 2.Citoplasma
- 3.Membrana nuclear
- 4.Nucleolo
- 5.Retículo endoplasmático rugoso
- 6.Ribosomas
- 7.Aparato de Golgi
- 8.Mitocondria
- 9.Centriolos (centrosoma)
10. Microtúbulos (Citoesqueleto)
11. Membrana plasmática
12. Vesícula (vacuola)

( 0,5 puntos ) b) ¿Es una célula procariota o eucariota?, ¿Por qué?

Es una célula eucariota, dado que posee verdadero núcleo (el material genético está rodeado por la membrana nuclear), y además posee un sinfin de orgánulos celulares. Estructural y bioquímicamente es mucho más compleja que una célula procariota.

( 0,5 puntos ) c) ¿Se trata de una célula animal o vegetal?, ¿Por qué?

Es una célula animal, puesto que no aparecen cloroplastos ni pared celular y sí centriolos.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

- Todas las cuestiones puntúan igual.  
- La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 15 de marzo de 2010, de la Dirección general de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa y de la Formación Profesional, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional. (DOCV 13.04.2010)

( 0,5 puntos) d) Explica las funciones de 6, 8 y 11

Los **ribosomas (6)**. Su función consiste en ser el orgánulo "lector" del ARN mensajero, con órdenes de ensamblar ordenadamente los aminoácidos que formarán la proteína. Son orgánulos sintetizadores de proteínas.

**Mitocondrias (8)** Las mitocondrias son orgánulos celulares que se encargan de la obtención de la energía mediante la respiración celular. La energía obtenida se guarda en forma de ATP. Es un orgánulo común a células animales y vegetales. Las mitocondrias realizan la respiración celular o mitocondrial; en la matriz se efectúa el ciclo de Krebs y la oxidación de los ácidos grasos ( $\beta$ -oxidación)

**Membrana plasmática (11)** La función es fundamentalmente mantener estable el medio intracelular; regula el paso de agua, iones y moléculas, mantiene la diferencia de potencial iónico, haciendo que el medio interno esté cargado negativamente; también realiza los procesos de endocitosis y exocitosis.

4. ( 0,4 X 5 = 2 puntos) Define: impulso nervioso, sinapsis, neurotransmisor, mielina y neurona motora.

El **impulso nervioso** es una onda de naturaleza eléctrica que se crea en las neuronas y en algunas células sensoriales, al incidir sobre ellas algún tipo de estímulo, externo o interno. Ese estímulo puede deberse a una sustancia química, una presión, los niveles de algún compuesto químico, una onda mecánica, la luz, el frío o el calor, etc. Esta onda se transmite por la membrana de la neurona en sentido: dendritas → cuerpo neuronal → axón

La transmisión, que no es más que un desplazamiento de cargas eléctricas por la membrana neuronal, constituye el impulso nervioso.

La **sinapsis** es la unión funcional (no física) entre dos o más neuronas (sinapsis neuronal) o entre una neurona y una célula muscular (sinapsis neuromuscular). Cuando el impulso nervioso llega al final del axón de una neurona tiene que "saltar" hasta las dendritas de la siguiente neurona porque las neuronas no están pegadas unas a otras, sino que hay un pequeño espacio entre una y otra, llamado espacio sináptico. El "salto" del impulso nervioso se hace por medio de unas moléculas químicas llamadas Neurotransmisores que salen de la primera neurona (presináptica) cuando llega el impulso nervioso, y llegan a la siguiente neurona (postsináptica), provocando en ésta un nuevo impulso eléctrico.

**Mielina.** Fosfolípido constituyente de las células de Schwann que forma una vaina alrededor del axón, lo que permite que el impulso nervioso se propague más rápidamente.

**Neuronas motoras o eefectoras** son las que transmiten los impulsos que llevan las respuestas desde un centro nervioso hacia los órganos encargados de realizarlas.

5. Ciclo del carbono ( 2 puntos)

A diferencia del nitrógeno, cuya fuente principal es la atmósfera, el carbono se encuentra en la misma en forma de dióxido de carbono, en la hidrosfera, como ion carbonato o bicarbonato y en la litosfera como constituyente de las rocas carbonatadas o en forma de combustible fósil, como el carbón y el petróleo. Gracias a la fotosíntesis, las plantas verdes captan el carbono a partir del dióxido de carbono atmosférico y lo integran en sus tejidos. Los consumidores, al alimentarse de las plantas, lo incorporan a su cuerpo. El carbono es retenido por el organismo hasta su muerte. Ocurrida ésta, sus restos son utilizados por los descomponedores. La respiración produce dióxido de carbono que, de esa forma, vuelve a la atmósfera. Parte se encuentra en forma de rocas calizas, arrecifes calcáreos y combustibles de origen orgánico, como el petróleo y el carbón, donde puede quedar retenido mucho tiempo. Las erupciones volcánicas, la combustión del carbón y del petróleo y los incendios forestales, producen un aumento en el dióxido de carbono atmosférico.

6. Comentario de texto ( 2 puntos)

a) El texto es una llamada de atención hacia dos de los factores que podrían causar la extinción de la especie humana:

El primero de ellos es el efecto que tiene la emisión de determinados contaminantes atmosféricos sobre el delicado equilibrio bioclimático del planeta. En especial, se hace referencia al calentamiento global que es consecuencia de la presencia creciente de gases de efecto invernadero (sobre todo del CO<sub>2</sub> procedente de la combustión de hidrocarburos). La predicción que hace el texto es quizás, un poco exagerada, cuando afirma que la Tierra puede acabar como Venus, donde un intenso efecto invernadero y altas concentraciones de ácido sulfúrico en la atmósfera han creado unas condiciones en la superficie planetaria que son totalmente incompatibles con la existencia de formas de vida como las que conocemos. Venus está mucho más cerca del Sol que la Tierra y probablemente tuvo una evolución planetaria muy diferente.

No obstante, y sin llegar a esos extremos, las consecuencias de un calentamiento global rápido en la Tierra, aunque solo fuese de unos pocos grados, alteraría profundamente el clima terrestre y haría que se derritiera una buena parte de los casquetes polares (esto es algo que parece estar ocurriendo en la actualidad). La fusión del hielo polar haría subir el nivel de los océanos por encima de muchos de los actuales asentamientos humanos costeros y desencadenaría una importante crisis socioeconómica y ambiental que podría acabar con la especie humana en pocos siglos. En otras palabras, no haría falta que la Tierra llegara a las condiciones de Venus para que nuestra especie se extinguiera; desapareceríamos mucho antes, y el planeta recuperaría un nuevo equilibrio, en el que ya no influiríamos nosotros.

El otro de los factores que cita el texto es la **curiosidad implícita a la especie**. Esta facultad humana, que ha impulsado durante milenios el éxito biológico de la especie, puede ser también su condena. La curiosidad lleva aparejados un afán de conquista y una ambición que han llevado al desarrollo de una tecnología tremendamente potente, cuya utilización descuidada o desatenta resulta muy peligrosa tanto para las personas como para el resto del medio ambiente. En la

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las cuestiones puntúan igual.  
- La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 15 de marzo de 2010, de la Dirección general de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa y de la Formación Profesional, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional. (DOCV 13.04.2010)

actualidad, el ser humano depende de dicha tecnología y ha multiplicado, debido a ello, sus requerimientos de energía, de recursos, de espacio y de gestión de residuos hasta situarlos muy cerca de los límites que el planeta puede soportar.

- b) El aumento del CO<sub>2</sub> en la atmósfera tiene como consecuencia el **incremento** del llamado **efecto invernadero natural**. El proceso es el siguiente: la radiación solar que penetra hasta la superficie terrestre y es absorbida por ella, la calienta; una parte de ese calor es emitido en forma de radiación infrarroja, que se perdería totalmente en el espacio de no ser por los llamados «gases de invernadero», entre los que se encuentra el CO<sub>2</sub>; estos gases retienen en la troposfera la energía transportada por la radiación infrarroja y mantienen la temperatura de dicha capa en niveles suaves, impidiendo que la Tierra se enfríe en exceso. Si se produce un incremento en los niveles de CO<sub>2</sub>, por ejemplo como consecuencia de las emisiones procedentes de las actividades humanas, la troposfera retiene más radiación infrarroja y se calienta por encima de sus niveles habituales.

La mayor parte de las actuales emisiones de CO<sub>2</sub> proceden del uso de combustibles fósiles en los países desarrollados, que son los que tienen mayores consumos energéticos. Por eso, la simple **variación** en algunos de los **hábitos** de las personas que viven en estas áreas podría reducir las emisiones. Por ejemplo, se proponen las siguientes:

- **Reducir el consumo de electricidad** en casa. Una menor demanda de electricidad en los hogares obligaría a reducir la producción en las centrales térmicas, que emiten CO<sub>2</sub>. Para ello se recomiendan acciones como apagar los electrodomésticos o las luces que no se usan, evitar el uso excesivo del aire acondicionado, intentar abrir el frigorífico lo menos posible, no poner el lavaplatos o la lavadora hasta que no estén llenos, etc.
  - **Moderar el uso de la calefacción**. Para ello se recomienda mantener en casa una temperatura menor y abrigarse con ropa, o aislar correctamente las viviendas para evitar las pérdidas de calor a través de las ventanas o los tabiques.
  - **Usar el transporte público** en lugar del privado o compartir el vehículo con las personas que se desplacen a la misma zona; un coche con cinco personas contamina menos que cinco coches con una sola persona.
- c) Un calentamiento global como el que apunta el texto incrementaría la cantidad de vapor de agua en la atmósfera por dos razones: en primer lugar, porque aumentaría la tasa de evaporación del agua de la superficie terrestre; en segundo lugar, porque la capacidad de la atmósfera para retener vapor de agua es mayor cuanto mayor es la temperatura.

En cuanto al nivel del mar, ascendería como consecuencia de la fusión de los hielos continentales que llevaría aparejado un calentamiento global. En la actualidad, el sobrecalentamiento de la atmósfera, que ya empieza a registrarse, ha provocado un significativo retroceso de los glaciares, tanto de los de casquete de la Antártida y del Ártico, como de los situados en las grandes cordilleras terrestres; paralelamente, el nivel de los océanos también ha experimentado un ascenso, todavía pequeño, pero medible.

Lo que todavía no se conoce bien es si el sistema climático terrestre dispone de mecanismos amortiguadores para mantener el equilibrio térmico. Por ejemplo, el aumento del vapor de agua en la atmósfera, que está asociado al calentamiento, podría producir un aumento de la nubosidad general del planeta en las capas altas de la troposfera. Esto haría que la cantidad de radiación solar reflejada por la Tierra (el llamado albedo) se incrementase notablemente, haciendo que la superficie se calentase en menor proporción; así se compensaría el incremento térmico, volvería a reducirse la cantidad de vapor de agua (por precipitación) y se produciría un cierto descenso térmico que volvería a hacer avanzar los glaciares y a disminuir el nivel del mar.

- d) El efecto invernadero está explicado brevemente en la cuestión b de este mismo bloque. Los dos principales gases **de efecto invernadero** son el dióxido de carbono y el vapor de agua (también tienen dicho efecto, pero son mucho más raros, el metano o los CFC, entre otros). El **dióxido de carbono** tiene su origen principal en las actividades que tienen que ver con las combustiones, sobre todo las de combustibles fósiles (el carbón, petróleo y gas natural usados en la industria o en el transporte) o de madera. En cuanto al **vapor de agua**, llega a la atmósfera por la evaporación de las masas de agua (que aumenta con la temperatura) y por la evapotranspiración que llevan a cabo los seres vivos (principalmente las plantas).
- e) La humanidad ha conseguido influir en la subida de las temperaturas del planeta gracias a algunas de las actividades que han permitido su desarrollo y en las que se han empleado energías que tienen como inconveniente esencial la generación de residuos que se hace necesario eliminar, sobre todo gases. Los denominados gases del efecto invernadero, como el dióxido de carbono, el vapor de agua, los CFC o el metano, que han incrementado el efecto invernadero natural generando otro mayor inducido, con la consiguiente elevación de las temperaturas en la troposfera, entre las que destacan las industriales, el transporte, la calefacción, los incendios forestales, para el caso del dióxido de carbono, las actividades agrícolas y ganaderas, intensivas, para el incremento del metano atmosférico, la industria de la refrigeración para los CFC, etc.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Todas las cuestiones puntúan igual.  
- La calificación de esta Parte o Apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 15 de marzo de 2010, de la Dirección general de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa y de la Formación Profesional, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional. (DOCV 13.04.2010)