Materia**: BIOLOGÍA**

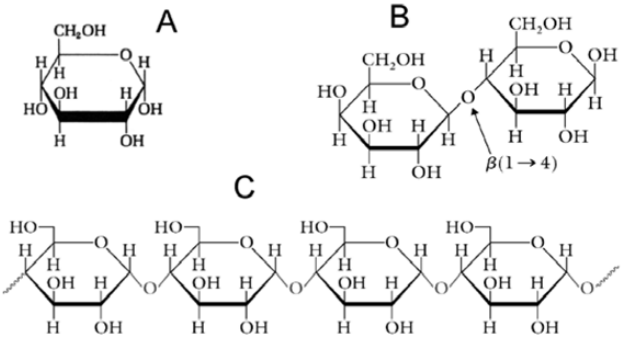
Esta prueba consta de tres bloques de preguntas.
El primer bloque consta de una pregunta y es **OBLIGATORIO** (3 puntos).
El segundo bloque consta de dos preguntas de las cuales se debe **elegir una**.
El tercer bloque consta de dos preguntas de las cuales se debe **elegir una**.
El examen se valorará sobre 10 puntos. 3.0 puntos - primer bloque.
3.5 puntos - segundo bloque.
3.5 puntos - tercer bloque.
Se penalizará más de tres faltas ortográficas con 0.5 puntos.

I.- Describa brevemente (**con un máximo de 4 renglones**) los siguientes conceptos:
Valoración: 3 puntos 0.5 puntos/apartado

1.- Ácido graso insaturado
2.- Inhibición enzimática
3.- Transporte pasivo
4.- Homocigoto
5.- Endocitosis
6.- Antígeno

II.- Conteste a una de las dos opciones: A o B.
Valoración: 3.5 puntos 0.5 puntos/apartado.

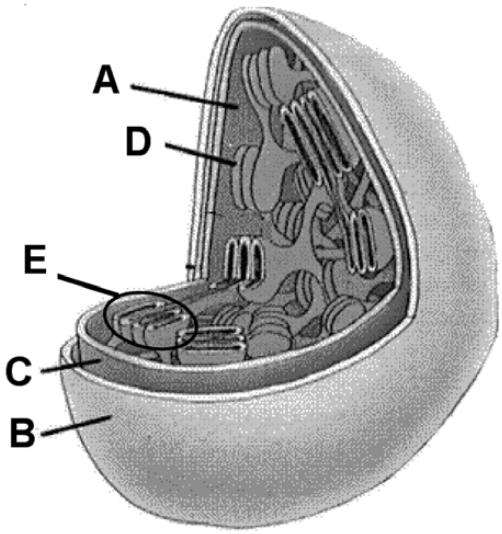
A.- Respecto a las **biomoléculas**:



1.- ¿Qué es la glucosa? Identifíquela en el dibujo.
2.- ¿Qué es un homopolisacárido? Cite dos ejemplos.
3.- ¿Qué es un disacárido? Identifíquelo en el dibujo.
4.- ¿Qué es la isomería α/β? ¿Qué isomería de este tipo presentan las moléculas del dibujo?
5.- ¿Qué proceso metabólico degrada la molécula "A" en una célula animal? ¿En qué lugar de dicha célula se produce tal proceso?
6.- ¿Qué es la gluconeogénesis? ¿A partir de qué moléculas se produce?
7.- ¿Qué es la ribosa? ¿De qué tipo de macromoléculas puede formar parte?

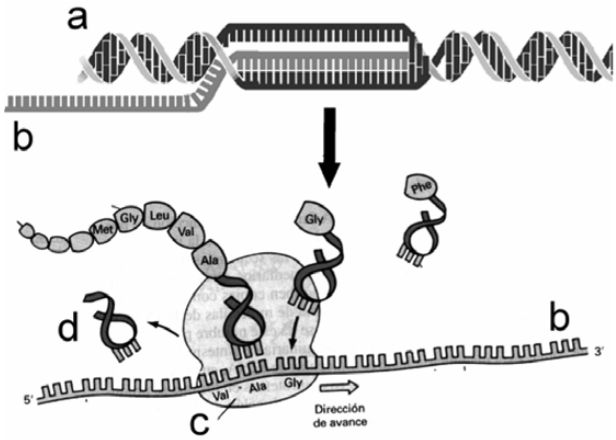
B.- Observe la **estructura** del dibujo:

1.- ¿Qué orgánulo representa? ¿En qué tipo de células se encuentra?
2.- Identifique las membranas de este orgánulo. ¿Qué moléculas las constituyen?
3.- ¿Qué es el ciclo de Krebs? ¿Cuál es su finalidad?
4.- ¿Qué es el ciclo de Calvin? ¿Dónde se produce?
5.- ¿Qué es un ribosoma? ¿Qué función desempeña?
6.- ¿Qué son los tilacoides? ¿Y los grana? Identifíquelos en el dibujo.
7.- ¿Qué es la fosforilación oxidativa? ¿Dónde se produce dentro de la célula?



III.- Conteste a las preguntas de una de las dos opciones: A o B.
Valoración: 3.5 puntos 0.5 puntos/apartado.

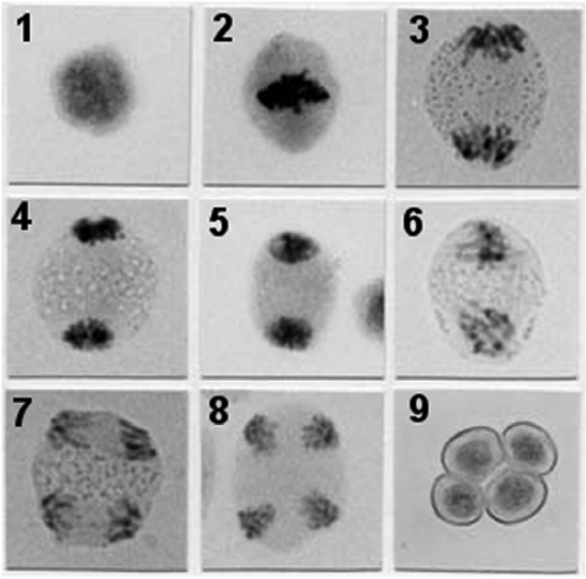
A.- El dibujo esquematiza un proceso de **biosíntesis**:



1.- ¿Qué es el ADN? Identifíquelo en el dibujo.
2.- ¿Qué tipos de ARN existen? Identifique los que aparecen en el dibujo.
3.- ¿Qué orgánulos participan en la biosíntesis de proteínas? Identifique el que aparece en el dibujo y diga su función.
4.- ¿Mediante qué proceso se obtiene la proteína a partir de la molécula "b"? ¿Qué papel desempeña la molécula "d" en dicho proceso?
5.- ¿Qué es el código genético? ¿Qué significa que sea degenerado?
6.- ¿Qué es un codón? ¿Y un anticodón?
7.- ¿Qué es un agente mutagénico? Cite un ejemplo.

B.- Respecto a la **división celular**:

1.- ¿Qué tipo de división celular se muestra en el dibujo? Cite sus fases.
2.- ¿Son idénticas las células hijas a la progenitora? Razone la respuesta.
3.- ¿Podría darse este proceso de división en células haploides? Razone la respuesta.
4.- ¿Qué es un cromosoma? ¿Dónde se localiza dentro de la célula?
5.- ¿Qué es la citocinesis? ¿En qué momento de la división celular se produce?
6.- ¿Qué es el huso acromático? ¿En qué otro proceso de división celular interviene?
7.- ¿Qué es un cáncer? ¿Por qué se puede producir?



SOLUCIÓN DE LA PRUEBA DE ACCESO

AUTORA: María Purificación Hernández Nieves

Bloque I

1. **Ácido graso.** Es un ácido formado por largas cadenas carbonadas que presentan uno o varios enlaces dobles entre los átomos de carbono.
2. **Inhibición enzimática.** Es la disminución o anulación de la actividad enzimática debido a la presencia de un inhibidor. Puede ser reversible e irreversible.
3. **Transporte pasivo.** Es un proceso espontáneo de difusión de sustancias a través de la membrana. Se produce a favor de un gradiente de concentración sin gasto de energía. Este transporte puede llevarse a cabo por difusión simple y por difusión facilitada.
4. **Homocigoto.** Es un individuo que posee dos alelos idénticos para el mismo carácter.
5. **Endocitosis.** Es el transporte de macromoléculas a través de la membrana plasmática. Consiste en una invaginación de la membrana, que acaba cerrándose y formando una vesícula intracelular que contiene el material ingerido.
6. **Antígeno.** Es una molécula extraña a un organismo que, una vez que es introducida en él, desencadena una respuesta inmune específica cuyo fin es la destrucción de este.

Bloque II

Opción A

1. La glucosa es un glúcido perteneciente a los monosacáridos. Es la molécula energética más utilizada por los seres vivos. En estado libre se localiza en el citoplasma celular, en el plasma sanguíneo y en algunas frutas, como las uvas y los dátiles. Es el dibujo **A.**
2. Un homopolisacárido es aquel polisacárido cuyos monómeros son iguales. Dos ejemplos son el almidón y el glucógeno**.**
3. Un disacárido es una molécula constituida por la unión de dos monosacáridos mediante un enlace O-glucosídico. Es el dibujo **B.**
4. La isomería α/β se da cuando una molécula de estructura abierta se cicla, el C del grupo carbonilo (llamado anomérico) pasa a ser asimétrico y, por tanto, se originan dos nuevos estereoisómeros que se diferencian en la posición del grupo hidroxilo unido al carbono anomérico. El grupo hidroxilo puede situarse hacia abajo o hacia arriba. En el primer caso se obtiene un anómero en α y en el segundo, en β. En el dibujo, la molécula **C** representa la isomería α y la β aparece representada por la **B.**
5. El proceso metabólico que degrada la molécula **A** es la glucólisis. Tiene lugar en el citoplasma de la célula.
6. La gluconeogénesis es la formación de glucosa a partir de dos moléculas de ácido pirúvico. Es la ruta contraria a la glucólisis.
7. La ribosa es un glúcido que pertenece al grupo de los monosacáridos. Es una aldopentosa que forma parte del ARN.

Opción B

1. El orgánulo es un cloroplasto. Se encuentra en las células eucariotas vegetales.
2 Las membranas del orgánulo son **B, C, D** y **E.** Están constituidas por proteínas, fosfolípidos, glucolípidos, glucoproteínas y enzimas del tipo ATPasas, principalmente.
3. El ciclo de Krebs es un conjunto de reacciones que pertenece a la ruta catabólica de la respiración aerobia. Su finalidad es formar CO_2, GTP y compuestos hidrogenados (NADH y FADH), que ingresarán en la cadena oxidativa para formar ATP. Tiene lugar en la matriz de las mitocondrias.
4. El ciclo de Calvin es la fase oscura de la fotosíntesis. En él se forman los compuestos orgánicos. Tiene lugar en el estroma del cloroplasto.
5. Un ribosoma es un orgánulo no membranoso presente en las células procariotas y eucariotas. Está formado por dos subunidades compuestas de ARNr y proteínas. En él tiene lugar la síntesis de proteínas.
6. El tilacoide es la membrana interna del cloroplasto. En el dibujo está representado con la letra **C.** Los grana son estructuras apiladas, a modo de monedas, en la membrana interna. Están representadas en el dibujo con las letras **D** y **E.**
7. La fosforilación oxidativa es la formación de ATP en la cadena oxidativa en la que interviene el oxígeno como último aceptor de los electrones. Tiene lugar en las crestas mitocondriales de las mitocondrias.

Bloque III

Opción A

1. El ADN puede definirse como un polímero de nucleótidos de desoxirribosa. Tiene dos cadenas de desoxirribonucleótidos unidos a proteínas básicas (histonas). Cada nucleótido de ADN está formado por una pentosa (la desoxirribosa), una base nitrogenada (A, T, C o G) y un ácido fosfórico (H_3PO_4). Estos nucleótidos están unidos entre sí por enlaces fosfodiéster entre el carbono 3' del último nucleótido de la cadena y el carbono 5' del nuevo nucleótido que se añade a ella. En el dibujo está identificado con la letra **a.**

© Oxford University Press España, S. A.

2. Existen tres tipos de ARN: ARNr, ARNm y ARNt. En el dibujo, el ARNm se corresponde con la letra **b** y el ARNt, con la **d.**
3. En la biosíntesis de las proteínas participan los ribosomas. En el dibujo aparecen un ribosoma (señalado con la letra **c**) asociado al ARNm y los correspondientes complejos de transferencia. En él se está realizando la síntesis de la cadena polipeptídica.
4. La proteína se obtiene mediante la traducción del mensaje genético que porta la molécula **b.** La función de la molécula **d** es transportar los aminoácidos desde el citoplasma celular al ribosoma, para que tenga lugar su unión con otros aminoácidos.
5. El código genético es la correspondencia entre los nucleótidos del ADN y los aminoácidos de una proteína.

   En un ácido nucleico existen cuatro nucleótidos diferentes que se distinguen por sus bases nitrogenadas; de hecho, se representan por ellas. En el caso del ADN, estas bases son: A, C, G y T. En el ARN son: A, C, G y U. Las proteínas están representadas por veinte aminoácidos diferentes. Cada aminoácido viene codificado por tres bases (triplete de bases o codón). Si se combinan tres bases entre sí para codificar un aminoácido, las combinaciones posibles son $4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$. Codificarían los veinte aminoácidos y sobrarían tripletes, por lo que un mismo aminoácido puede estar codificado por varios tripletes. Por esta razón se dice que el código genético es «degenerado».
6. Un codón es un triplete de nucleótidos del ARNm que, al traducirse, codifica para un aminoácido. Un anticodón es un triplete de nucleótidos del ARNt, complementario a un codón de ARNm, que se encuentra en el bucle 2 del ARNt.
7. Un agente mutagénico es una radiación o una sustancia química capaz de provocar una mutación. Un ejemplo de agente mutagénico son los rayos X.

Opción B

1. El dibujo representa la meiosis. Sus fases son:
   - Profase I.
   - Metafase I.
   - Anafase I.
   - Telofase I.
   - Profase II.
   - Metafase II.
   - Anafase II.
   - Telofase II.
   - Citocinesis.
2. Las células hijas no son idénticas a la progenitora porque en la profase I ha tenido lugar la recombinación genética y, como consecuencia de ello, los cromosomas de las células hijas son recombinantes.
3. En células haploides no puede darse la meiosis, porque no tienen cromosomas homólogos y no pueden repartirse entre las células hijas. Además, este es un proceso cuyo fin es la obtención de células haploides (los gametos), que intervendrán en la reproducción sexual.
4. Un cromosoma es un fragmento de ADN unido a proteínas histonas. Se observan cuando el núcleo entra en división.

   Un cromosoma metafásico está formado por dos fibras de ADN idénticas, replegadas sobre sí mismas (cromátidas), que se unen por un punto denominado centrómero o construcción primaria. Del centrómero parten dos brazos, cuya parte distal recibe el nombre de telómero. En ocasiones, en los brazos aparecen constricciones secundarias que, si se sitúan cerca del telómero, dan lugar a un corto segmento que recibe el nombre de satélite. En el centrómero aparece una estructura proteica de forma discoidal (el cinetocoro), donde se implantan los microtúbulos del huso acromático para el movimiento de reparto de los cromosomas.

   Los cromosomas se encuentran en el núcleo celular.
5. La citocinesis es la división del citoplasma de la célula madre tras la división celular para originar células hijas. Mientras en las células animales tiene lugar por estrangulación del citoplasma, en las vegetales se realiza por tabicación intracelular.

   En las células animales se forma una invaginación de la membrana celular a nivel del plano ecuatorial, lo que da lugar a un surco de división externo y a un anillo contráctil interno, que se hace cada vez más pequeño, hasta estrangular a la célula.

   En las células vegetales, la tabicación se inicia con la agrupación ordenada, en el plano ecuatorial, de muchas vesículas procedentes del complejo de Golgi. Esta estructura, formada por vesículas y microtúbulos interzonales, recibe el nombre de fragmoplasto. Posteriormente, se fusionan las vesículas, a las que se unen otras que van creciendo hasta llegar a dividir la célula.
6. El huso acromático es el conjunto de microtúbulos que conectan los cromosomas con los polos de la célula. Está formado por dos tipos de fibras: las cinetocóricas, que conectan los cromosomas a los polos, y las polares, que surcan toda la célula de polo a polo. En las células animales se origina a partir del áster del centrosoma y, en las vegetales, desde el centro organizador de microtúbulos.

   El huso acromático interviene también en la mitosis.
7. El cáncer es una enfermedad causada por una división incontrolada de células que reciben el nombre de cancerígenas o tumorales. Son células diferenciadas que recuperan la capacidad de división sin control, es decir, se dividen indefinidamente formando una masa de células o tumor.

   El cáncer se puede producir por mutaciones carcinógenas de genes implicados en la división celular (protooncogenes), por inhibidores del crecimiento celular (genes supresores de tumores) o por invasión de virus oncogénicos.

© Oxford University Press España, S. A.