



Pruebas de Acceso a Enseñanzas de Grado para mayores de 25 años.
Curso 2015-16

Materia: **Biología**

Esta prueba está estructurada en DOS OPCIONES (A y B). DEBERÁ ELEGIR UNA DE ELLAS COMPLETA. Cada una está organizada de la siguiente forma:
PRIMER BLOQUE (3 puntos): 14 preguntas de tipo test; dos de estas preguntas (nº 13 y 14) son de reserva pero deben ser contestadas igualmente. En cada pregunta sólo una de las cuatro opciones es correcta. El valor es de 0,25 puntos por cada respuesta correcta. Por cada grupo de 4 respuestas incorrectas se anulará una correcta. Las preguntas no contestadas no penalizan. LAS RESPUESTAS SE ESCRIBIRÁN EN LA HOJA DE EXAMEN EN COLUMNA, ESCRIBIENDO TODOS LOS NUMEROS POR ORDEN Y ASOCIANDO A CADA UNO LA LETRA DE LA RESPUESTA ELEGIDA.
SEGUNDO BLOQUE: 6 definiciones (3 puntos: 0,5 puntos cada una). Se espera una extensión máxima de 4 renglones.
TERCER BLOQUE: 6 cuestiones cortas (3 puntos: 0,5 puntos cada una). CUARTO BLOQUE: 2 cuestiones basadas en imágenes (1 punto: 0,5 puntos cada una).
Se penalizará a partir de tres faltas de ortografía con un máximo de 0,5 puntos.

OPCION A. BLOQUE 1: TEST

- 1.- ¿Cuál de los siguientes compuestos se obtiene en el ciclo de Calvin?
a) Piruvato.
 b) Glucosa.
c) NADPH.
d) O₂.
- 2.- Como consecuencia de la meiosis:
a) Las células hijas presentan el doble de cromosomas que la célula madre.
b) Se forman dos células hijas a partir de una célula madre.
c) Las células hijas presentan igual número de cromosomas que la célula madre.
 d) Las células hijas presentan la mitad de cromosomas que la célula madre con los genes recombinados.
- 3.- El enlace O-glucosídico se encuentra:
a) En el ATP.
b) En el ADN.
 c) En la sacarosa.
d) En la albúmina.
- 4.- Son lípidos:
a) Glucógeno y colesterol.
 b) Terpenos y ceras.
c) Triglicéridos y colágeno.
d) Almidón y celulosa.
- 5.- La estructura secundaria de una proteína:
a) Se forma con varias cadenas polipeptídicas.
b) Viene dada por la secuencia de aminoácidos.
 c) Puede ser de tipo alfa hélice o lámina beta.
d) Es la que le confiere su actividad biológica.
- 6.- ¿Cuál de los siguientes es un oligoelemento?
 a) Hierro.
b) Sodio.
c) Fósforo.
d) Azufre.
- 7.- La molécula que contiene la información para la síntesis de una proteína e interviene directamente en el proceso es:
a) ARN transferente.
 b) ARN mensajero.
c) ADN.
d) ARN ribosómico.
- 8.- ¿Cuál de las siguientes es una función del agua?
a) Defensa celular.
b) Reconocimiento celular.
c) Reserva energética.
 d) Estructural.
- 9.- La membrana plasmática:
 a) Interviene en procesos de reconocimiento y comunicación celular.
b) Está formada por ácidos nucleicos y aminoácidos.
c) Es una estructura rígida.
d) Almacena energía para la célula.
- 10.- La cromatina hace referencia a:
a) Vacuolas que contienen pigmentos coloreados.
 b) La asociación de ADN y proteínas existente en el núcleo de las células eucariotas.
c) La molécula de ADN circular existente en procariontes.
d) El material que constituye los cromoplastos.

11.- Las células vegetales se caracterizan por:

- a) Presentar centriolos.
- b) Tener pared celular.
- c) No presentar mitocondrias.
- d) No presentar ribosomas.

12.- Con respecto a la actividad enzimática, NO ES CIERTO que:

- a) Se vea afectada por la temperatura.
- b) Se vea afectada por la concentración de sustrato.
- c) Una enzima funciona igual sobre cualquier sustrato.
- d) Se altere en función del pH.

13.- En la especie humana el sexo heterogamético es:

- a) El macho.
- b) La hembra.
- c) Los dos sexos con una probabilidad de 0,5.
- d) Ambos sexos son homogaméticos.

14.- ¿En qué orgánulo celular se sintetiza el ARN ribosómico?

- a) Ribosomas.
- b) Cromosomas.
- c) Nucléolo.
- d) Mitocondria.

BLOQUE 2. DEFINIR BREVEMENTE LOS SIGUIENTES CONCEPTOS

2.1. Mutación

Las mutaciones son cambios en el material genético, que pueden producirse por causas naturales (de manera espontánea) o causas artificiales (debido a la actuación de agentes mutagénicos). Pueden afectar a células somáticas (diploides) o germinales (haploides), y sus efectos pueden ser beneficiosos, neutros o perjudiciales. Dependiendo de cómo afecten al material genético, encontramos:

- Mutaciones génicas: alteraciones en la secuencia de nucleótidos
- Mutaciones cromosómicas: alteraciones en la estructura del cromosoma
- Mutaciones genómicas: alteraciones en el número de cromosomas

2.2. Nucleótido

Los nucleótidos están formados por la unión de una pentosa, que puede ser la D-ribosa en el ARN; o la D-2- desoxirribosa en el ADN, una base nitrogenada, que puede ser púrica (Guanina o Adenina) o pirimidínica (Timina, Citosina o Uracilo), y un ácido fosfórico H_3PO_4 , que en la cadena de ácido nucleico une dos pentosas. A la unión de una pentosa con una base nitrogenada se le llama nucleósido. A la unión de un nucleósido con el ácido fosfórico se forma un nucleótido. Los nucleótidos que constituyen la molécula de un ácido nucleico se sitúan consecutivamente uno tras otro formando una cadena lineal, cuyos eslabones son moléculas de ácido fosfórico y pentosa dispuestas alternativamente, de cada una de estas últimas cuelga la molécula de base nitrogenada.

2.3. Difusión simple

Es el paso a través de la bicapa lipídica de la membrana celular de algunas moléculas, que la atraviesan libremente sin intervención de proteínas. Pasan así pequeñas moléculas apolares o lipófilas, como O_2 , N_2 , CO_2 , y las moléculas polares pero sin carga como el agua, etanol, urea. El paso siempre se produce a favor de gradiente de concentración, es decir, de la zona de mayor concentración de soluto a la de menor concentración, dada la semipermeabilidad de la membrana.

2.4. Polirribosoma

Un polisoma o polirribosoma es un conjunto de ribosomas asociados a una molécula de ARN para realizar la traducción simultánea de una misma proteína. Los ARN mensajeros de células procariotas y eucariotas pueden ser traducidos simultáneamente por muchos ribosomas. Una vez que el ribosoma se aleja de un sitio de iniciación, otro puede unirse al ARNm e iniciar la síntesis de una nueva cadena polipeptídica. Así los ARNm son normalmente traducidos por una serie de ribosomas, separados entre ellos por aproximadamente 100-200 nucleótidos. Por tanto, a pesar de traducir la misma secuencia, cada ribosoma se encuentra sintetizando un punto diferente de la proteína. La cadena puede contener entre 5 y 30 ribosomas.

2.5. Citosol

Es la parte líquida del citoplasma, en el que se encuentran inmersos los diferentes orgánulos y el citoesqueleto. Es un medio acuoso, formado por un 85 % de agua, en el que aparecen una gran cantidad de sustancias disueltas formando una dispersión coloidal. Contiene gran cantidad de proteínas y supone aproximadamente la mitad del volumen celular.

2.6. Bacteriófago

Los bacteriófagos (también llamados fagos) son virus que infectan exclusivamente a las bacterias. Al igual que los virus que infectan células eucariotas, los fagos están constituidos por una cubierta proteica o cápside en cuyo interior está contenido su material genético, que puede ser ADN o ARN.

BLOQUE 3. CUESTIONES CORTAS. Responda a las siguientes cuestiones:

3.1. – Indique en qué compartimento celular concreto tienen lugar los siguientes procesos: síntesis de ATP, beta-oxidación, ciclo de Krebs, replicación.

La síntesis de ATP tiene lugar en las membranas de las crestas mitocondriales, gracias a la ATP-sintasa. La beta-oxidación tiene lugar principalmente en la matriz mitocondrial, y también en los peroxisomas. El ciclo de Krebs tiene lugar en el citoplasma en células procariotas y en las mitocondrias en las eucariotas. Y la replicación del ADN tiene lugar en el núcleo de la célula.

3.2. – Explique brevemente la estructura de un anticuerpo

Aunque hay varias clases de anticuerpos, todos comparten una estructura general similar. Químicamente son glicoproteínas, pues tienen una parte proteica y una parte glucídica. Son principalmente una globulina en forma de Y formada por cuatro cadenas, dos pesadas y dos ligeras. Las cadenas se unen entre sí mediante enlaces disulfuro y según la combinación de cadenas ligeras y pesadas se forman los diferentes tipos de anticuerpos, pero cada Ig siempre tiene dos cadenas pesadas iguales y dos cadenas ligeras iguales. La parte glucídica, de menor tamaño, se ancla al pie de la Ig y desempeña funciones relacionadas con su transporte y protección.

3.3. - ¿Qué significa que el código genético es degenerado? ¿Puede ocurrir que se produzca una mutación y no tenga ninguna consecuencia en el individuo?

Significa que existen más tripletes o codones que aminoácidos, de forma que un determinado aminoácido puede estar codificado por más de un triplete, pero un triplete solo codifica un tipo de aminoácido.

Existen las denominadas mutaciones neutras, que son mutaciones que no afectan la supervivencia del organismo ni a su reproducción, y que no tienen ninguna función específica ya que en el organismo no varía ni su metabolismo ni su vida ni su reproducción.

3.4. – Explique la estructura de los lisosomas y su función. ¿En qué células se encuentran y cuál es su procedencia?

Su estructura es sencilla, pues son vesículas rodeadas por una membrana en cuyo interior tiene lugar la digestión controlada de macromoléculas, dado que contienen enzimas digestivas del tipo hidrolasa. Estos enzimas son capaces de romper las macromoléculas y su funcionamiento es óptimo con pH ácido. Se encuentran en todas las células eucariotas y se forman en el aparato de Golgi.

3.5. - ¿A qué grupo de biomoléculas pertenece el colesterol? ¿Cuál es su principal función en la célula? Cite dos biomoléculas que deriven de él.

El colesterol es un lípido insaponificable de tipo esteroideo. Su principal función es formar parte de la membrana celular. Dos biomoléculas derivadas de él son las hormonas esteroideas y la vitamina D.

3.6. – Indique las principales diferencias entre el anabolismo y catabolismo y cite un proceso de cada tipo.

La función del catabolismo es reducir: de una sustancia o molécula compleja hacer una más simple. Es el conjunto de reacciones metabólicas mediante las cuales las moléculas orgánicas más o menos complejas (glúcidos, lípidos), que proceden del medio externo o de reservas internas, se rompen o degradan total o parcialmente transformándose en otras moléculas más sencillas (CO_2 , H_2O , ácido láctico, amoníaco, etcétera) y liberándose energía en mayor o menor cantidad que se almacena en forma de ATP (adenosín trifosfato). Esta energía será utilizada por la célula para realizar sus actividades vitales (transporte activo, contracción muscular, síntesis de moléculas). Las reacciones catabólicas se caracterizan por:

- Son reacciones degradativas, mediante ellas compuestos complejos se transforman en otros más sencillos.
- Son reacciones oxidativas, mediante las cuales se oxidan los compuestos orgánicos más o menos reducidos, liberándose electrones que son captados por coenzimas oxidadas que se reducen.
- Son reacciones exergónicas en las que se libera energía que se almacena en forma de ATP.
- Son procesos convergentes mediante los cuales a partir de compuestos muy diferentes (lípidos, glúcidos o proteínas) se obtienen siempre los mismos compuestos (CO_2 , ácido pirúvico, etanol, etcétera).

Por el contrario, una reacción anabólica es una reacción química para que se forme una sustancia más compleja a partir otras más simples. El anabolismo, es por tanto es el conjunto de reacciones metabólicas mediante las cuales a partir de compuestos sencillos (inorgánicos u orgánicos) se sintetizan moléculas más complejas. Mediante estas reacciones se crean nuevos enlaces por lo que se requiere un aporte de energía que provendrá del ATP. Las moléculas sintetizadas son usadas por las células para formar sus componentes celulares y así poder crecer y renovarse o serán almacenadas como reserva para su posterior utilización como fuente de energía.

Las reacciones anabólicas se caracterizan por:

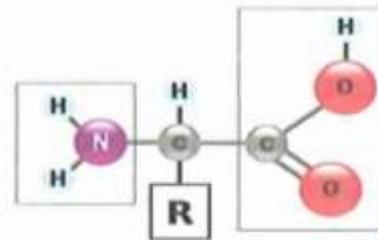
- Son reacciones de síntesis, mediante ellas a partir de compuestos sencillos se sintetizan otros más complejos.
- Son reacciones de reducción, mediante las cuales compuestos más oxidados se reducen, para ello se necesitan los electrones que ceden las coenzimas reducidas (NADH, FADH₂ etcétera) las cuales se oxidan.
- Son reacciones endergónicas que requieren un aporte de energía que procede de la hidrólisis del ATP.
- Son procesos divergentes debido a que, a partir de unos pocos compuestos se puede obtener una gran variedad de productos.

Ejemplos de catabolismo es la glucólisis o el ciclo de Krebs, y ejemplo de proceso anabólico el ciclo de Calvin de la fotosíntesis.

BLOQUE 4. CUESTIONES SOBRE IMÁGENES.

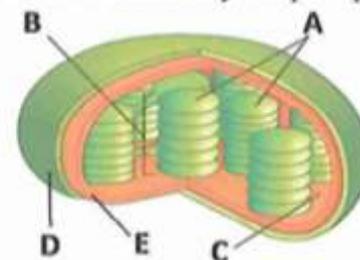
Responda las siguientes cuestiones:

4.1.- Indique qué tipo de molécula se representa a la derecha, qué indica R, qué macromoléculas forman y con qué enlace.



La molécula representa un aminoácido, dado que presenta un grupo amino a la izquierda (-NH₂) y un grupo carboxílico a la derecha (-COOH). La R representa la cadena lateral, que es una estructura variable y que identifica a cada uno de los 20 aminoácidos distintos que existen. Los aminoácidos se unen a través de los denominados enlaces peptídicos, formando polipéptidos, que posteriormente se pliegan formando estructuras denominadas proteínas.

4.2.- Identifique qué orgánulo se representa en la figura, cuál es su función y en qué tipo de células se encuentra. Indique donde se localizan los fotosistemas y el ciclo de Calvin.



El orgánulo representado es un cloroplasto, presente en las células eucarióticas vegetales. Su función es la de realizar la fotosíntesis en las plantas, para transformar energía lumínica en energía química, de forma que a partir de materia inorgánica (agua, sales minerales) fabrica materia orgánica (glucosa). En su medio interno, denominado estroma, tiene lugar el ciclo de Calvin de la fase oscura de la fotosíntesis, y en las membranas de los tilacoides, que son los sacos aplanados que se representan, se ubican los fotosistemas que intervienen en la fase luminosa de la fotosíntesis.

OPCIÓN B.

BLOQUE I. TEST

- 1.- En el proceso de traducción:
- Se forma una molécula de ADN utilizando como molde una hebra de ADN.
 - Se forma una proteína utilizando como molde una hebra de ARN.
 - Se forma una molécula de ADN utilizando como molde una hebra de ARN.
 - Se forma una molécula de ARN utilizando como molde una hebra de ADN.
- 2.- El tipo de enlace que se establece entre moléculas de agua es:
- O-glucosídico.
 - Puente de hidrógeno.
 - Fosfodiéster.
 - Peptídico.
- 3.- Los cromosomas metacéntricos:
- Poseen dos brazos iguales.
 - Tienen dos cromátidas distintas.
 - Tienen un brazo mucho más largo que el otro.
 - Carecen de centrómero.
- 4.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la fotosíntesis es VERDADERA?
- Se sintetiza ATP durante la fase oscura.
 - Se produce liberación de CO₂ durante la fase luminosa.
 - Se transforma energía química en energía luminosa.
 - Se libera O₂ como producto residual.
- 5.- ¿Cuál de las siguientes es función de las proteínas?
- Reserva energética.
 - Defensa frente a la infección.
 - Aislante térmico.
 - Transmisión de información genética.
- 6.- ¿Cuál de las siguientes es una diferencia cierta entre células animales y vegetales?
- Las células animales estallan cuando absorben demasiada agua por ósmosis y las vegetales no.
 - Las células vegetales almacenan celulosa y las animales almidón.
 - Las células animales tienen ribosomas y las vegetales no.
 - Las células animales tienen mitocondrias y las vegetales no.
- 7.- ¿Cuál de los siguientes compuestos NO forma parte de las membranas biológicas?
- Triglicérido.
 - Colesterol.
 - Fosfolípido.
 - Esfingolípido.
- 8.- El proceso por el que las células segregan proteínas al exterior es:
- Pinocitosis.
 - Exocitosis.
 - Fagocitosis.
 - Transporte activo.
- 9.- La mayoría de las bacterias se divide mediante:
- Mitosis.
 - Meiosis.
 - Conjugación.
 - División simple.
- 10.- Las mitocondrias funcionan como:
- Centrales para síntesis de proteínas.
 - Centrales para síntesis de polisacáridos.
 - Centrales energéticas de la célula.
 - Centrales para síntesis de lípidos.
- 11.- El proceso de difusión facilitada:
- Requiere un gradiente de concentración favorable y proteínas transportadoras.
 - Requiere sólo proteínas transportadoras.
 - Necesita aporte energético.
 - Se realiza siempre contra gradiente de concentración.
- 12.- Durante la anafase de la mitosis:
- Se produce la duplicación del ADN.
 - Se produce el engrosamiento de los cromosomas.
 - Las cromátidas hermanas se separan.
 - Los cromosomas se colocan en el ecuador del huso mitótico.
- 13.- La función del nucléolo es:
- Biogénesis de ribosomas.
 - Duplicación de ADN.
 - Formación de la membrana nuclear.
 - Formación de cromosomas.
- 14.- El almidón y la celulosa son:
- Polisacáridos presentes en la mayoría de los seres vivos.
 - Sustancias cuya función es de reserva energética.
 - Polímeros presentes en los vegetales.
 - Glúcidos de función estructural.

BLOQUE 2. DEFINIR BREVEMENTE LOS SIGUIENTES CONCEPTOS

2.1. – Anticodón

Un anticodón es una secuencia de tres bases nitrogenadas ubicada en el ARNt, complementaria al codón ubicado en el ARNm.

2.2. – Vacuna

Sustancia compuesta por una suspensión de microorganismos atenuados o muertos que se introduce en el organismo para prevenir y tratar determinadas enfermedades infecciosas; estimula la formación de anticuerpos con lo que se consigue una inmunización contra estas enfermedades. La inoculación de una vacuna es una inmunización artificial activa.

2.3. – Mitosis

La mitosis es un tipo de división nuclear de células diploides o somáticas, donde se generan 2 células hijas, con igual número de cromosomas que la célula madre, es decir si la célula madre tiene $2n$ cromosomas, las células hijas tendrán $2n$ cromosomas. Para que esto sea posible, se produce una replicación del material genético (cromosomas), en la denominada interfase.

2.4. – Organismo heterótrofo

Es aquel ser vivo que no puede tomar una sustancia inorgánica y crear materia orgánica para sí mismo, lo que lo obliga a alimentarse de otros seres vivos. Los organismos heterótrofos, por lo tanto, son aquellos que se nutren de otros organismos para obtener la materia orgánica ya sintetizada porque no cuentan con un sistema de producción de alimentos independiente. Esto quiere decir que la obtención de energía, nitrógeno y carbono la logran a partir de alimentarse de otros seres vivos.

2.5. – Vitamina

Las vitaminas son compuestos heterogéneos imprescindibles para la vida, ya que al ingerirlos de forma equilibrada y en dosis esenciales promueven el correcto funcionamiento fisiológico. La mayoría de las vitaminas esenciales no pueden ser elaboradas por el organismo, por lo que este no puede obtenerlas más que a través de la ingesta equilibrada de vitaminas contenidas en los alimentos naturales. Las vitaminas son nutrientes que junto con otros elementos nutricionales actúan como catalizadoras de todos los procesos fisiológicos (directa e indirectamente).

2.6. – Cromatina

La cromatina es la forma en la que se presenta el ADN en el núcleo celular. Las unidades básicas de la cromatina son los nucleosomas, donde se encuentra el ADN empaquetado con unas proteínas denominadas histonas y también con proteínas no histónicas. Cuando el material genético se va a duplicar antes de un proceso de división celular, la cromatina se condensa formando los cromosomas.

BLOQUE 3. CUESTIONES CORTAS. Responda las siguientes cuestiones:

3.1. – Nombre los siguientes procesos generales e indique en qué compartimento celular se producen y si son anabólicos o catabólicos:

a) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \rightarrow \text{Glucosa} + \text{O}_2$

b) $\text{Glucosa} \rightarrow \rightarrow 2 \text{Lactato}$

c) $\text{Glucógeno} \rightarrow \rightarrow \text{Glucosa}$

a) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \rightarrow \text{Glucosa} + \text{O}_2$: Este proceso es la fotosíntesis, que tiene lugar en los cloroplastos de las células eucarióticas vegetales. Se trata de un proceso anabólico.

b) $\text{Glucosa} \rightarrow \rightarrow 2 \text{Lactato}$: Se trata de la fermentación láctica, que tiene lugar en el citosol de la célula. Se trata de un proceso catabólico.

c) $\text{Glucógeno} \rightarrow \rightarrow \text{Glucosa}$: Se trata de la glucogenólisis, que tiene lugar en el citoplasma de las células. Se trata de un proceso catabólico.

3.2. – Explique qué es un enzima y cuáles son los dos tipos principales de inhibidores de su actividad.

Son moléculas de naturaleza proteica que se encargan de disminuir la energía de activación que se necesita para que tengan lugar reacciones químicas en los organismos vivos, permitiendo que se produzcan a velocidades y temperaturas adecuadas. Son biocatalizadores autógenos de acción concreta, ya que cada organismo elabora sus propias enzimas (autógenas) y cada enzima ejerce su acción sobre una sustancia concreta.

Los inhibidores pueden ser reversibles, que pueden ser posteriormente eliminados de la enzima, y pueden provocar bien una inhibición competitiva (un inhibidor cuya molécula es similar al sustrato, por lo que compite con éste en la fijación al centro activo de la enzima) o bien una inhibición no competitiva (un inhibidor que o se fija al complejo enzima-sustrato impidiendo su separación, o se une a la enzima impidiendo la reacción del sustrato aunque se una al centro activo). También pueden ser irreversibles, que modifican a la enzima cuando se fijan a ella, de tal modo que ya no podrá volver a su estado funcional.

3.3. – Explique cuatro características del modelo de ADN de Watson y Crick.

1. Está formado por nucleótidos de desoxirribosa, ácido fosfórico y una base nitrogenada que puede ser púrica (adenina o guanina) o pirimidínica (citosina o timina).

2. Presenta una estructura bicatenaria, al ser dos cadenas de nucleótidos enrolladas formando una doble hélice, en la cual hay proteínas asociadas como las histonas.

3. Se encuentra en el núcleo de las células eucariotas, en forma de cromatina, que se condensa justo antes de la división celular formando los cromosomas.

4. Contiene la información genética de cada ser vivo y porta las instrucciones necesarias para la síntesis de proteínas.

3.4. – Indique tres diferencias entre una célula procariota y una eucariota.

	CÉLULA PROCARIOTA	CÉLULA EUCARIOTA
¿Tiene núcleo?	No	Sí
¿Dónde está el material genético?	En el citoplasma, formando un cromosoma	En el núcleo, formando varios cromosomas independientes
¿Tiene orgánulos?	Sólo ribosomas	Sí, de todo tipo (ribosomas, mitocondrias, cloroplastos, centriolos, etc)
Tipo de reproducción	Por división binaria	Por mitosis / meiosis
Tamaño	Más pequeñas	Más grandes
Organismos que tienen este tipo de células	Bacterias	Hongos, protozoos, animales, vegetales
¿Tiene pared celular?	Sí	Solo las vegetales

3.5. - ¿Qué es la herencia ligada al sexo? Cite dos ejemplos de este tipo de herencia.

Es la expresión fenotípica de un alelo relacionado con el alosoma (cromosoma sexual) del individuo. Dado que los seres humanos tienen muchos más genes en el cromosoma X que en el cromosoma Y, existen muchos más rasgos ligados al X que al Y.

En el caso del cromosoma X, la herencia puede ser dominante, si una sola copia del alelo es suficiente para desencadenarlo. Puede ser heredado del padre o de la madre. Los hombres solo pueden heredar un cromosoma X. La consecuencia de esto es que las mujeres tienen más probabilidad de heredar un alelo ligado al cromosoma X que desencadene el fenotipo. Un ejemplo de desorden genético dominante ligado al cromosoma X es el síndrome de Aicardi o de Rett.

Cuando la herencia es recesiva en el cromosoma X, se necesita que esté presente en ambos cromosomas X de la mujer para manifestarse (si solo está en uno la mujer es portadora pero no desarrolla el desorden), pero no así en el hombre, pues solo tiene un cromosoma X y se manifestará siempre. Ejemplos son el daltonismo o la hemofilia.

Las enfermedades ligadas al cromosoma Y son muy poco comunes, debido a la poca cantidad de información genética que contiene. Solo pueden transmitirse de padres a hijos con un 100% de penetrancia, ya que las mujeres carecen de cromosoma Y. Las enfermedades ligadas al cromosoma Y son todas aquellas derivadas de mutaciones de alguno de sus genes, que se mantienen en toda la descendencia masculina.

3.6. - ¿Cuáles son los componentes básicos de la membrana plasmática? ¿Cómo se organizan para constituirarla?

La membrana citoplasmática es una fina envoltura continua, constituida por una doble capa lipídica en la que se insertan proteínas. Los lípidos presentan un extremo hidrofílico (cabeza) y un extremo hidrofóbico (cola). El modelo de membrana que se acepta se denomina "modelo del mosaico fluido". Este modelo se basa en 3 premisas:

- 1) Los lípidos y las proteínas integrales que forman la membrana constituyen un mosaico molecular.
- 2) Los lípidos y las proteínas pueden desplazarse en el plano de la bicapa lipídica. Por ello las membranas son fluidas.

Flip-flop: un fosfolípido se desplaza de una monocapa a otra (poco frecuente). Los movimientos que pueden realizar los lípidos son:

- a) Rotación: es como si girara la molécula en torno a su eje. Es muy frecuente y el responsable de otros movimientos.
- b) De difusión lateral: un fosfolípido intercambia su posición con otro situado en la misma monocapa, desplazándose lateralmente.
- c) Flexión: cuando los fosfolípidos aumentan o disminuyen el grado de separación de las colas hidrocarbonadas.

Las proteínas pueden ser transmembranales, integrales o intrínsecas, que atraviesan las membranas y son hidrófobas, o periféricas o extrínsecas, que son hidrófilas y están adosadas a una de las dos monocapas. También se mueven, pero más lentamente.

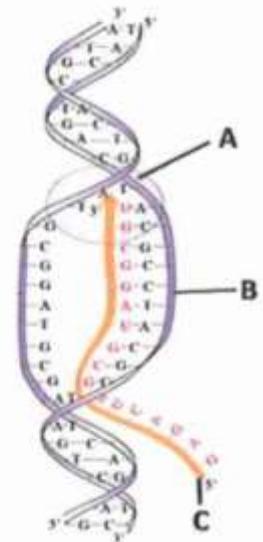
El colesterol constituye el 25% de todos los lípidos, es fundamental para la membrana porque limita la fluidez y por tanto le da mayor estabilidad y rigidez. Los glucolípidos se encuentran en la cara externa de la célula, se llaman así porque en sus extremos tienen hidratos de carbono.

La membrana presenta asimetría. Algunos fosfolípidos son distintos en la monocapa externa y en la interna, pero esta asimetría está producida mayormente por lo que se denomina glucocálix. El glucocálix es una membrana de secreción. Se llama así porque está compuesta por secreciones de la propia célula. Es la parte más superficial de la membrana, formado por cadenas glucídicas. Su función es protectora contra daños mecánicos o químicos, y funciones de reconocimiento celular (a través de ella las bacterias las reconocen para su infección, las células de tejidos se reconocen y se adhieren, los espermatozoides reconocen a los óvulos, etc)

BLOQUE 4. CUESTIONES SOBRE IMÁGENES. Responda las siguientes cuestiones:

4.1.- ¿Qué proceso está representado en la figura? ¿Qué indican las letras A, B y C? ¿En qué compartimento celular tiene lugar?

El proceso representado se denomina **transcripción**, que consiste en realizar una copia de ARN mensajero a partir de una de las hebras de ADN, el cual abandonará el núcleo con posterioridad y se unirá a los ribosomas para sintetizar proteínas en el proceso denominado traducción. La Letra A señala al punto de terminación, la B señala la hebra de ADN que se está transcribiendo y la C señala a la copia de ARN mensajero sintetizado. Este proceso tiene lugar en el núcleo de la célula.



4.2.- Indique qué orgánulo se representa en la figura, en qué dos partes se divide y cuál es la función de cada una.

Representa el retículo endoplasmático, que es un sistema membranoso y tubular, formado por una red de sáculos aplastados o cisternas, que se extiende por todo el citoplasma y comunica con la membrana nuclear. Su espacio interno se denomina lumen.



Puede llevar adosados a sus caras externas gran cantidad de ribosomas que fabrican proteínas enzimáticas y de membrana (R.E. granular ó rugoso), o bien no llevarlos, encargándose de la síntesis de lípidos de membrana (fosfolípidos y colesterol) y del transporte de sustancias (R.E. agranular ó liso).