



Pruebas de Acceso a Enseñanzas de Grado para mayores de 25 años

Materia: BIOLOGÍA

- Esta prueba está estructurada en DOS OPCIONES (A y B).
 - DEBERÁ ELEGIR UNA DE ELLAS COMPLETA.
 - Cada OPCIÓN está organizada de la siguiente forma:
 - **BLOQUE 1** (3 puntos): 14 preguntas de tipo test. Las preguntas números 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.
 - **BLOQUE 2**: 6 definiciones con una extensión máxima de 4 renglones (3 puntos: 0,5 puntos cada una).
 - **BLOQUE 3**: 6 cuestiones cortas (3 puntos: 0,5 puntos cada una).
 - **BLOQUE 4**: 2 cuestiones basadas en imágenes (1 punto: 0,5 cada una).
- En los exámenes con más de tres faltas de ortografía habrá una penalización de 0.25 puntos

OPCIÓN A

BLOQUE 1. TEST (12 + 2 DE RESERVA; DEBÉIS CONTESTAR LAS 14 FORMULADAS)

1. ¿Cómo se llama el paso de disolvente a través de una membrana semipermeable entre dos disoluciones de diferente concentración?
 - a. Disolución
 - b. Ionización
 - c. Precipitación
 - ☒ d. Ósmosis
2. En general, los lípidos son:
 - a. Solubles en agua
 - b. Insolubles en disolventes orgánicos no polares
 - ☒ c. Insolubles en agua y solubles en disolventes no polares
 - d. Solubles en agua y en disolventes polares
3. Los componentes de un ribonucleótido son:
 - ☒ a. Ribosa/fosfato/base nitrogenada
 - b. Ribosa/fosfato
 - c. Desoxirribosa/fosfato/base nitrogenada
 - d. Ribosa/base nitrogenada
4. ¿Cuál de los siguientes componentes celulares es un ejemplo de microtúbulo?
 - a. Filamentos de actina de las células musculares
 - b. Neurofilamentos
 - ☒ c. Filamentos del huso acromático
 - d. Tonofilamentos de uñas y piel
5. ¿Qué nombre recibe la región de la célula bacteriana donde se encuentra su ADN?
 - a. Núcleo
 - b. Zona central
 - ☒ c. Nucleoide
 - d. Centroide
6. ¿Qué nombre recibe la entrada de grandes moléculas a las células sin destruir la membrana plasmática?
 - a. Exocitosis
 - b. Transporte de gradiente
 - c. Acoplamiento
 - ☒ d. Endocitosis

7. El anabolismo es:
- a. Síntesis de moléculas inorgánicas utilizando la luz solar
 - b. Síntesis de ATP sin la intervención del enzima ATP sintetasa
 - c. Reacciones convergentes que desprenden energía
 - ☒ d. Síntesis de moléculas complejas a partir de otras más sencillas
8. En la autoduplicación del ADN, llamamos hebra conductora:
- a. A la molécula de ADN que no lleva nucleótidos de uracilo
 - ☒ b. A la hebra de ADN que se sintetiza de forma continua
 - c. A la hebra de ADN que se forma por los Fragmentos de Okazaki
 - d. A la hebra de ADN que se sintetiza en dirección 3' → 5'
9. Cuando un organismo tiene la mutación denominada trisomía:
- a. Posee tres juegos de cromosomas
 - b. Presenta tres pares de cromosomas homólogos
 - ☒ c. Si es diploide, tiene $2n+1$ cromosomas
 - d. En el par tercero tiene una mutación inducida
10. Los genes holándricos son los:
- ☒ a. Característicos del cromosoma Y
 - b. Que determinan características graduales
 - c. Que determinan el sexo en humanos
 - d. Que tienen 2 alelos
11. Un antígeno es:
- a. Una célula infectada
 - b. Una molécula de ARN libre en el citosol
 - c. Un orgánulo celular
 - ☒ d. Un compuesto que desencadena una reacción inmunitaria
12. La sueroterapia es un tipo de inmunización:
- ☒ a. Artificial pasiva
 - b. Artificial activa
 - c. Natural activa
 - d. Natural pasiva
13. ¿Qué ocurre en la Anafase I de la meiosis?
- a. Separación de cromátidas
 - ☒ b. Separación de cromosomas homólogos
 - c. Recombinación genética
 - d. Apareamiento de cromosomas homólogos
14. De los términos que aparecen a continuación, señala el trio que se relaciona con el metabolismo de la nutrición:
- a. Mutación, infección y genética
 - b. Fotosíntesis, fermentación y linfocito
 - ☒ c. Glucólisis, fermentación y quimiosíntesis
 - d. Traducción, ribosoma, autoduplicación

BLOQUE 2. DEFINIR BREVEMENTE LOS SIGUIENTES CONCEPTOS

2.1. Monosacárido

Una **osa** o **monosacárido** es un tipo de los denominados hidratos de Carbono, carbohidrato o glúcidos. Son compuestos de **carbono**, **hidrógeno** y **oxígeno** y cuyas principales funciones en los seres vivos son el prestar energía inmediata y también la función estructural. Se caracterizan por ser sencillos y contener de tres a ocho átomos de carbono, que se clasifican a su vez en triosas, tetrasas, pentosas (ribosa y desoxirribosa), hexosas (glucosas y fructosa) y heptosas y octosas según tenga respectivamente 3,4,5,6 y 8 átomos de carbono.

2.2. Cariocinesis

La cariocinesis es la primera fase de la mitosis, que radica en la distribución de manera exacta del material genético de una célula madre a las dos células hijas. Supone la división longitudinal de los cromosomas, y la división del núcleo, que dará como resultado dos células nuevas con el mismo número de cromosomas y la misma información genética que la célula madre. En la división celular ocurren dos procesos: La división nuclear o cariocinesis, y la división citoplasmática o citonesis.

2.3. Holoenzima

Una holoenzima es una enzima que no es estrictamente proteica, sino que tiene una parte proteica, denominada apoenzima, y un compuesto molecular de naturaleza no proteica que se denomina coenzima o cofactor.

2.4. Fotosíntesis

La fotosíntesis es el proceso mediante el cual las sustancias inorgánicas simples, se combinan para formar compuestos orgánicos simples, utilizando la energía luminosa que se transforma en energía química. En general, se crean moléculas de glucosa (y otros azúcares) a partir de agua y dióxido de carbono, mientras que se libera oxígeno como subproducto. Las moléculas de glucosa proporcionan a los organismos dos recursos cruciales: energía y carbono fijo (orgánico). Se da en las plantas, en unos orgánulos especiales de las células vegetales denominados cloroplastos. Consta de dos fases, la fase luminosa y la fase oscura. La fase luminosa es la primera y depende de la luz para poder obtener energía química en forma de ATP y NADPH, a partir de la disociación de moléculas de agua, formando oxígeno e hidrógeno.¹ La energía creada en esta fase, será utilizada durante la fase oscura, que es un conjunto de reacciones independientes de la luz, que pueden ocurrir tanto de día como de noche, que convierten el dióxido de carbono y otros compuestos en glucosa.

2.5. 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

2.6. Epidemia

Una **epidemia** se produce cuando una enfermedad contagiosa se propaga rápidamente en una población determinada, afectando simultáneamente a un gran número de personas durante un periodo de tiempo concreto. Si el brote afecta a regiones geográficas extensas (por ejemplo, varios continentes) se cataloga como pandemia

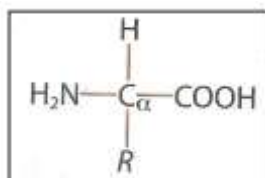
BLOQUE 3. CONTESTAR BREVEMENTE LAS SIGUIENTES CUESTIONES

3.1. Elige y explica dos propiedades de la molécula de agua.

Una primera propiedad destacable es su gran poder como **disolvente** universal; esto hace que se encuentren disueltos en ella tanto los principios inmediatos orgánicos (C,F,...), como los inorgánicos (Sales minerales), lo que permite su función de **transporte** de nutrientes a las células y también el transporte de las sustancias de desecho para poder eliminarlas.

Además, tiene un **elevado calor específico**, que le permite enfriarse más lentamente que otros líquidos, evitando así los cambios bruscos de temperatura. Esto hace que tenga una importante **función termorreguladora**, puesto que, formando parte de la sangre, tiende a enfriar aquellas partes más calientes y a calentar aquellas más frías.

3.2. Indica el nombre de la siguiente molécula y señala sus grupos importantes.



Se trata de un aminoácido, fácilmente reconocible por su grupo amino (-NH₂) que se encuentra a la izquierda en la imagen, y por su grupo carboxilo (-COOH) que se encuentra a la derecha. En el grupo carboxilo coinciden sobre el mismo carbono un grupo carbonilo (-C=O) y un hidroxilo (-OH). Además, hay un carbono alfa, al que se une un hidrógeno y una parte variable (R), que es la que diferencia un aminoácido de otro. Hay 20 tipos de aminoácidos distintos.

3.3. Señala tres diferencias entre la célula animal y la célula vegetal.

CÉLULA ANIMAL	CÉLULA VEGETAL
<i>El núcleo suele estar centrado</i>	<i>El núcleo suele estar desplazado</i>
<i>Vacuolas pequeñas</i>	<i>Vacuolas grandes (que desplazan al núcleo)</i>
<i>Tiene centriolos, pero no plastos</i>	<i>Tiene plastos, pero no centriolos</i>
<i>No tiene una pared que recubre a la membrana y tiene forma esférica</i>	<i>Tiene una pared de celulosa que recubre a la membrana y le da cierta forma hexagonal</i>
<i>Contiene glucógeno como material de reserva energética</i>	<i>Contiene almidón como material de reserva energética</i>

3.4. Define el concepto de glucólisis. Indica dónde tiene lugar en la célula eucariótica, si requiere condiciones aeróbicas o anaeróbicas y cuáles son sus productos.

La **glucólisis** es la vía metabólica encargada de oxidar la glucosa y así obtener energía para la célula en forma de ATP. Consiste de 10 reacciones enzimáticas que convierten a la glucosa en dos moléculas de piruvato. Se puede producir en condiciones aeróbicas, en el que el producto final será el piruvato que pasará al ciclo de Krebs, y también en condiciones anaeróbicas, en cuyo caso, cuando hay ausencia de oxígeno, el piruvato sigue la vía de la

fermentación, obteniéndose lactato (fermentación láctea) o etanol (fermentación alcohólica). La glucólisis ocurre en el citosol de la célula. El rendimiento total de la glucólisis de una sola glucosa es de 2 ATP (se producen 4 pero se consumen 2) y 2 NADH (que dejarán los electrones en la cadena de transporte de electrones para formar 3 ATP por cada electrón).

3.5. Explica el concepto de ADN recombinante y señala en qué técnicas propias de la biotecnología se utiliza.

El ADN recombinante, es una molécula de ADN artificial formada de manera deliberada in vitro por la unión de secuencias de ADN provenientes de dos organismos distintos que normalmente no se encuentran juntos. Al introducirse este ADN recombinante en un organismo, se produce una modificación genética que permite la adición de una nueva secuencia de ADN al organismo, conllevando a la modificación de rasgos existentes o la expresión de nuevos rasgos. El ADN recombinante es resultado del uso de diversas técnicas que los biólogos moleculares utilizan para manipular las moléculas de ADN y difiere de la recombinación genética que ocurre sin intervención dentro de la célula. El proceso consiste en tomar una molécula de ADN de un organismo, sea virus, planta o una bacteria y en el laboratorio manipularla y ponerla de nuevo dentro de otro organismo. Esto se puede hacer para estudiar la expresión de un gen, para producir proteínas en el tratamiento de una enfermedad genética, vacunas o con fines económicos y científicos.

Esta técnica ha sido ampliamente utilizada en el campo de la medicina y ha permitido el desarrollo de importantes avances terapéuticos como por ejemplo la producción de insulina recombinante. Permite además la posibilidad de utilizar plantas y alimentos transgénicos, así como microorganismos modificados genéticamente para producir fármacos u otros productos de utilidad para el hombre, entre los que se pueden citar: la insulina humana, la hormona del crecimiento, interferones, la obtención de nuevas vacunas o la clonación de animales. Con el uso de ADN recombinante se ha logrado obtener plantas transgénicas resistentes a insectos, hongos, bacterias y herbicidas, con mejores características de calidad durante poscosecha y con alto contenido nutricional. También ha permitido el desarrollo de vacunas, por ejemplo, la vacuna contra el virus del papiloma humano.

3.6. Define el concepto de inmunidad y señala los dos tipos de inmunidad según el momento de su aparición en los organismos.

La inmunidad es el conjunto de mecanismos de defensa de los animales frente a agentes externos extraños. Se adquiere al nacer, y va madurando y consolidándose durante los primeros años de vida. El término inmunidad comprende todas aquellas propiedades del hospedador que le confieren resistencia a un agente infeccioso específico. Esta resistencia puede ser de todos los grados, desde la susceptibilidad casi total hasta la no susceptibilidad completa.

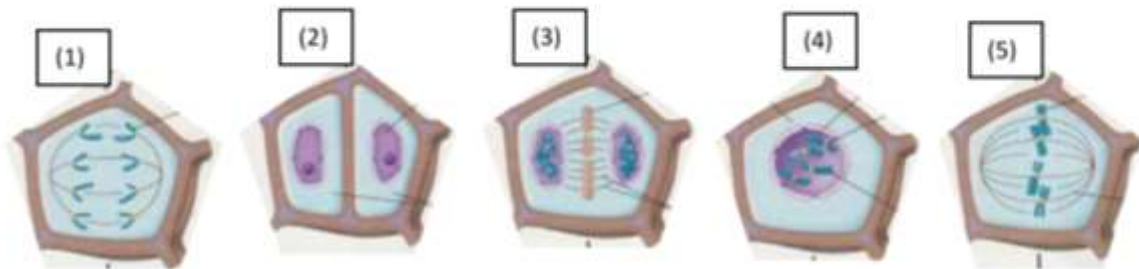
La inmunidad natural o innata, serían los mecanismos de defensa inespecíficos (es decir, que protege o intenta proteger contra cualquier agente patógeno) que tiene nuestro organismo. Están presentes en el organismo de forma natural y se definen como el conjunto de mecanismos que tienden a evitar la invasión de los microorganismos. Son de dos tipos: unos impiden la

entrada del agente invasor (externos), formando las barreras primarias, y otros lo combate una vez que ha penetrado (internos), formando las barreras secundarias.

Cuando la respuesta innata no es eficaz, se desarrollan defensas específicas. Estas defensas las lleva a cabo el Sistema Inmunitario y al contrario que los mecanismos inespecíficos, que siempre están presentes, únicamente se desarrollan como respuesta a la invasión por un agente extraño concreto. Estas respuestas pueden ser emitidas por las denominadas barreras terciarias, que conforman un tipo especial de células llamadas linfocitos y unas macromoléculas proteicas denominadas anticuerpos.

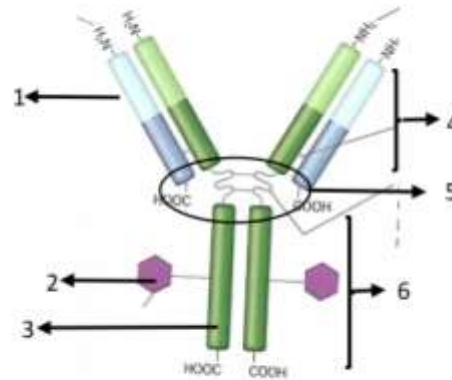
BLOQUE 4. Cuestiones sobre imágenes:

4.1. El siguiente esquema representa las etapas de un tipo de división celular. Contestar las siguientes cuestiones: a) ¿de qué división celular se trata y que dotación cromosómica tendrán las células hijas resultantes de dicha división?; b) Nombra las etapas y ordénalas desde el inicio hasta el final del proceso.



- a) Se trata de una meiosis, puesto que en el paso (2) se ve cómo se tabica la célula vegetal obteniéndose dos células hijas (y no cuatro como sucede en la meiosis). Por tanto, la dotación cromosómica será exactamente la misma que tenía la célula madre antes de la división.
- b) Ordenamos y nombramos las etapas:
- (4) Profase: Las cromátidas hermanas se juntan, cromosomas condensados
 - (5) Metafase: los cromosomas están en el plano ecuatorial de la célula
 - (1) Anafase: se separan las cromátidas
 - (3) Telofase: se forman los núcleos de las células hijas
 - (2) Citocinesis: tabicación de las células hijas

4.2. Identifica el esquema siguiente. Da el nombre de la molécula representada y de cada una de las partes señaladas.



Se trata de un anticuerpo (inmunoglobulina). Las partes del mismo son:

- 1) Cadena ligera
- 2) Glúcidos
- 3) Cadena pesada
- 4) Región Fab
- 5) Puentes disulfuro
- 6) Región Fc

OPCIÓN B

BLOQUE 1. TEST (12 + 2 DE RESERVA; DEBÉIS CONTESTAR LAS 14 FORMULADAS)

1. Los bioelementos primarios de los seres vivos son:

- a. N, S, P, O, Na, Cl
- ☒ b. C, H, O, N, S, P
- c. Na, Ca, Mg, Cl, C
- d. C, H, O, Mg, Ca, Cl

2. ¿Qué situación se produce en una célula cuando se encuentra en un medio externo hipotónico?

- a. Equilibrio
- ☒ b. Turgencia
- c. Plasmólisis
- d. Precipitación

3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre enzimas es verdadera?

- ☒ a. Son proteínas que aceleran las reacciones biológicas y no se consumen en la reacción
- b. Tienen naturaleza lipídica y se consumen en las reacciones biológicas
- c. Son proteínas y disminuyen la velocidad de las reacciones biológicas
- d. No participan en las reacciones biológicas

4. Señala los componentes generales de un virus

- a. Ácido nucleico (ADN o ARN), cápsida y cubierta membranosa
- b. ADN y cubierta membranosa
- c. ARN y cápsida
- ☒ d. Ácidos nucleicos (ADN y ARN), cápsida y cubierta membranosa

5. ¿Cómo se llama el retículo endoplasmático que lleva ribosomas en su cara externa?

- a. Agranular
- b. Liso
- ☒ c. Rugoso
- d. Tubuloso

6. ¿Cuál sería el resultado de la división por mitosis de una célula $2n = 6$?

- a. 1 célula $2n = 6$
- b. 2 células $n = 3$
- c. 2 células $2n = 12$
- ☒ d. 2 células $2n = 6$

7. Señala la afirmación correcta sobre respiración celular y fermentación:

- a. La respiración celular es propia de los animales y la fermentación es propia de las bacterias
- b. El rendimiento energético de ambas es el mismo, sólo varían los productos obtenidos
- c. La fermentación sólo puede ser utilizada por organismos aerobios en caso de falta de oxígeno
- ☒ d. La respiración celular es más eficaz ya que el rendimiento energético por cada molécula de glucosa es mayor

8. ¿Qué es la fosforilación oxidativa?

- a. Es la producción de energía por la hidrólisis del ATP
- b. Es la síntesis de ATP asociada a la reducción del N_2 para formar nitratos
- c. Se produce a partir de ADP y piruvato en la membrana celular
- ☒ d. Es la síntesis de ATP catalizada por el enzima *ATP-sintetasa* localizado en la membrana de las crestas mitocondriales

9. A partir de la siguiente secuencia de bases de un fragmento de un gen: 5'...TAT-ATA-CAA-TTT...3' Elige la copia correcta de ADN autoduplicado:
- a. 5'...ATA-TAT-GTT-AAA...3'
 - ☒ b. 3'...ATA-TAT-GTT-AAA...5'
 - c. 5'...AUA-UAU-CAA-UUU...3'
 - d. 3'...AUA-UAA-GUU-AAA...5'
10. Denominamos alelismo múltiple a la característica de un gen que:
- a. Posee 2 alelos dominantes
 - b. Posee 2 alelos, uno dominante y otro recesivo
 - c. Presenta codominancia entre sus alelos
 - ☒ d. Posee más de 2 alelos
11. Una enfermedad autoinmunitaria se caracteriza porque:
- ☒ a. El sistema inmunitario ataca a las células del propio organismo
 - b. El organismo tiene deficiencia en la síntesis de inmunoglobulinas
 - c. No se sintetizan linfocitos
- d. No hay respuesta inmunológica
12. La vacunación es un tipo de inmunización:
- a. Artificial pasiva
 - ☒ b. Artificial activa
 - c. Natural activa
 - d. Natural pasiva
13. ¿Cuál es el componente fundamental de la pared bacteriana?
- a. Quitina
 - b. Mureína
 - ☒ c. Celulosa
 - d. Glucosa
14. El proceso degradativo de los Ácidos Grasos se llama:
- a. Gluconeogénesis
 - b. Glucógenolisis
 - c. Fotofosforilación
 - ☒ d. β oxidación

BLOQUE 2. DEFINIR BREVEMENTE LOS SIGUIENTES CONCEPTOS

2.1. Biomolécula

Las biomoléculas son las moléculas más importantes que constituyen los seres vivos. Los seis elementos químicos o bioelementos más abundantes en los organismos, que son los que principalmente forman biomoléculas, son el carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, fósforo y azufre, los cuales forman parte de las biomoléculas, que se clasifican en aminoácidos y proteínas, glúcidos, lípidos, vitaminas, y ácidos nucleicos.

2.2. Virus

Son los seres más simples y pequeños que se conocen, son moléculas de ácido nucleico envueltas por una cubierta proteica. Son acelulares, es decir, no tienen organización celular, son parásitos intracelulares obligados, modifican mediante su ácido nucleico el metabolismo de la célula hospedadora, usándola para reproducirse. Fuera de la célula parasitada son estructuras inertes, ya que carecen de enzimas con las que desarrollar su propio metabolismo. Los virus se componen fundamentalmente de un ácido nucleico (ADN o ARN) envuelto por una estructura proteica (cápsida) formada por unas unidades llamadas capsómeros.

2.3. Vitamina hidrosoluble

Las vitaminas hidrosolubles son un tipo de vitaminas que se disuelven en agua. Se trata de coenzimas o precursores de coenzimas, necesarias para muchas reacciones químicas del metabolismo del organismo. Al disolverse en agua, pueden pasarse al agua del lavado o de la cocción de los alimentos, perdiéndose parte de estas vitaminas que ofrecen los alimentos ricos en ellas a la hora de su preparación. Algunas vitaminas hidrosolubles son la vitamina C y las vitaminas del grupo B. El exceso de vitaminas hidrosolubles se excreta por la orina, por lo que no suelen tener efecto tóxico por muy elevada que sea su ingesta. Las vitaminas hidrosolubles no se almacenan en el organismo, lo que hace que deban aportarse regularmente, y solo puede prescindirse de ellas durante algunos días.

2.4. Quimiosíntesis

La quimiosíntesis consiste en la síntesis de ATP a partir de la energía que se libera en reacciones de compuestos inorgánicos reducidos. Los organismos que realizan quimiosíntesis se denominan quimioautótrofos, quimiolitótrofos o quimiosintéticos; todos ellos son bacterias que usan como fuente de carbono el dióxido de carbono en un proceso similar al ciclo de Calvin de las plantas. Muchas bacterias en el fondo de los océanos usan la quimiosíntesis como forma de producir energía sin el requerimiento de luz solar, en contraste con la fotosíntesis la cual se ve inhibida en aquel hábitat. Muchas de estas bacterias son la fuente básica de alimentación para el resto de organismos del suelo oceánico, siendo el comportamiento simbiótico muy común. Muchos de los compuestos reducidos que utilizan las bacterias, son sustancias procedentes de la descomposición de la materia orgánica. Al oxidarlas, las transforman en sustancias minerales, que pueden ser absorbidas por las plantas. Estas bacterias cierran, por tanto, los ciclos biogeoquímicos, posibilitando la vida en el planeta.

2.5. Mutación inducida

Es una mutación que sucede por la acción de un agente mutágeno, que pueden ser físicos, biológicos o químicos, como las radiaciones, la luz ultravioleta, algunos virus. Las mutaciones son cambios en el material genético, 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

2.6. Inmunidad adquirida. Ej.

La forman defensas específicas desarrolladas por el Sistema Inmunitario y al contrario que los mecanismos inespecíficos, que siempre están presentes, únicamente se desarrollan como respuesta a la invasión por un agente extraño concreto. Estas respuestas pueden ser emitidas por las denominadas barreras terciarias, que conforman un tipo especial de células

llamadas linfocitos y unas macromoléculas proteicas denominadas anticuerpos. La característica de este sistema es que nos defiende específicamente de parásitos, órganos trasplantados, células cancerosas, microorganismos y sustancias tóxicas fabricadas por ellos. Los individuos nacen con un sistema inmunológico capaz de responder ante lo propio y lo ajeno.

BLOQUE 3. CONTESTAR BREVEMENTE LAS SIGUIENTES CUESTIONES

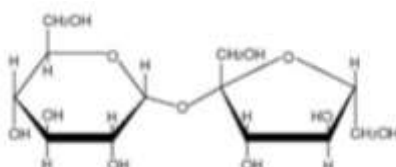
3.1. Indica la composición y estructura de la molécula de agua. Señala dos funciones del agua en los seres vivos.

Una molécula de agua está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, que se unen entre sí mediante enlaces covalentes formando una estructura polar de geometría angular, formando un ángulo aproximado de 105 grados, lo que provoca que se comporte como un dipolo, estando en el oxígeno el polo negativo y en los hidrógenos el polo positivo.

Una primera propiedad destacable es su gran poder como **disolvente** universal; esto hace que se encuentren disueltos en ella tanto los principios inmediatos orgánicos (C,F,...), como los inorgánicos (Sales minerales), lo que permite su función de **transporte** de nutrientes a las células y también el transporte de las sustancias de desecho para poder eliminarlas.

Además, tiene un **elevado calor específico**, que le permite enfriarse más lentamente que otros líquidos, evitando así los cambios bruscos de temperatura. Esto hace que tenga una importante **función termorreguladora**, puesto que, formando parte de la sangre, tiende a enfriar aquellas partes más calientes y a calentar aquellas más frías.

3.2. Indica a qué tipo de biomoléculas corresponde la fórmula siguiente. ¿Cómo se llama el enlace entre los dos ciclos y cómo se llama la molécula resultante?



Se trata de un **glúcido**, en concreto de un **disacárido**, pues están unidos dos monosacáridos a través de un enlace O-glucosídico. En este caso, se trata de una molécula de **sacarosa**, formada por la unión de una **fructosa** y una **glucosa**.

3.3. Indica dos diferencias entre célula procariota y célula 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

3.4. Utiliza un esquema para explicar el Dogma Central de la Biología Molecular.

Según este dogma, la información fluye desde el ADN hacia el ARN, y desde el ARN a la proteína. Básicamente, el proceso se basa en las siguientes fases:

- Transcripción: una cadena del ADN del gen se copia en ARN. En eucariontes, el transcrito de ARN se debe someter a pasos adicionales de procesamiento para convertirse en un ARN mensajero maduro (ARNm).
- Traducción: la secuencia de nucleótidos del ARNm se decodifica para especificar la secuencia de aminoácidos de un polipéptido. Este proceso ocurre dentro de un ribosoma y requiere de moléculas adaptadoras llamadas ARNt.
- Durante la traducción, los nucleótidos del ARNm se leen en grupos de tres llamados codones. Cada codón especifica un aminoácido en particular o una señal de alto. Este conjunto de relaciones se conoce como código genético.

Esto nos propone que existe una unidireccionalidad en la expresión de la información contenida en los genes de una célula, es decir, que el ADN se transcribe como ARN mensajero y que éste se traduce como proteína, elemento que finalmente realiza la acción celular. El dogma también postula que sólo el ADN puede duplicarse y, por lo tanto, reproducirse y transmitir la información genética a la descendencia. Francis Crick expresó el dogma central por primera vez en 1970. Modificaciones posteriores detallan procesos que se descubrieron a posteriori, como la replicación del ARN o la transcripción inversa (de ARN a ADN).



3.5. Indica los tipos de mutaciones según la extensión de material genético afectado.

Dependiendo de cómo afecten al material genético, encontramos:

- Mutaciones génicas: alteraciones en la secuencia de nucleótidos, por sustitución de pares de bases, o mutaciones que afectan a la pauta de lectura.

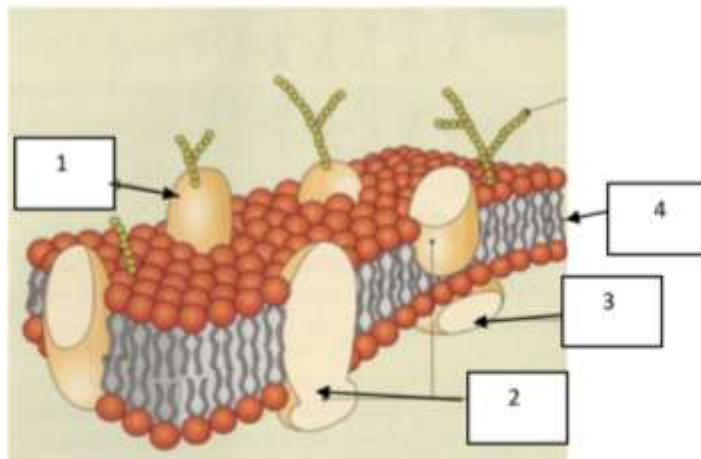
- Mutaciones cromosómicas: alteraciones en la estructura del cromosoma, como translocación de pares de nucleótidos, , inversión de nucleótidos, deleciones, duplicaciones...
- Mutaciones genómicas: alteraciones en el número de cromosomas, como las monosomías o las trisomías.

3.6. Explica qué son las enfermedades infecciosas. Señala 2 formas de transmisión y pon un ejemplo de cada una.

Las enfermedades infecciosas son las enfermedades causadas por microorganismos patógenos como pueden ser las bacterias, los virus, los parásitos o los hongos. Estas enfermedades pueden transmitirse, directa o indirectamente, de una persona a otra. Dos formas de transmisión pueden ser el contacto directo (por ejemplo, el ébola a través de fluidos) o por vectores de transmisión (como los mosquitos transmitiendo dengue o zika).

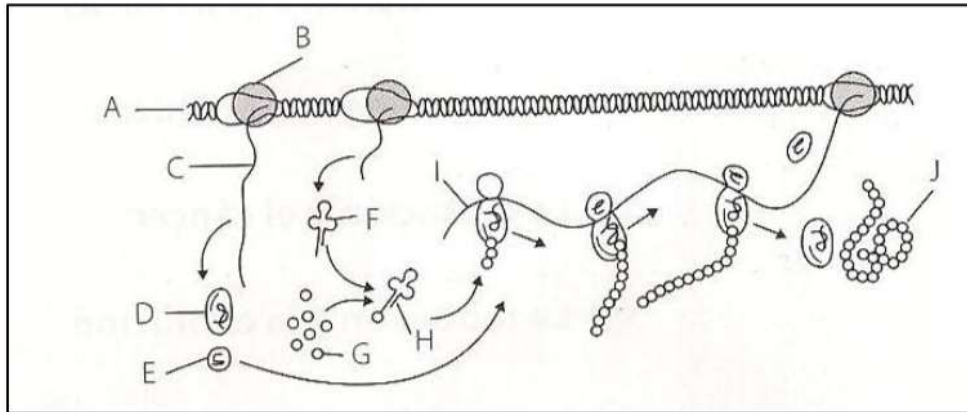
BLOQUE 4. Cuestiones sobre imágenes

4.1. Identifica la siguiente imagen. ¿Cómo se llama el modelo de estructura representado? Nombra las partes señaladas con los números en el dibujo.



Se trata de la estructura de las membranas celulares, conocido como el Modelo de Mosaico Fluido. Este modelo consta de una bicapa lipídica (número 4), en el que se pueden insertar proteínas transmembranales o íntegras que atraviesan toda la membrana (número 2), o periféricas o extínsecas que están adosadas a una de las capas de la membrana (número 3). Además, pueden surgir unos filamentos de tipo glucídico que conforman lo que se denomina glucocálix (número 1).

4.2. Identifica esta imagen, indicando a qué proceso se refiere. Nombra las partes señaladas con las letras A, B, C, D, E, F, G, H, I y J.



El proceso se refiere a la traducción, por el cual una secuencia de nucleótidos del ARNm se decodifica para especificar la secuencia de aminoácidos de una proteína. Este proceso ocurre dentro de un ribosoma y requiere de moléculas adaptadoras llamadas ARNt.

- A) Membrana nuclear
- B) CPN (complejo de poro nuclear)
- C) ARNr
- D) Subunidad ribosómica mayor
- E) Subunidad ribosómica menor
- F) ARNt
- G) Aminoácidos
- H) Aminoacil-ARNt o ARNt cargado
- I) ARNm
- J) Proteína