



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

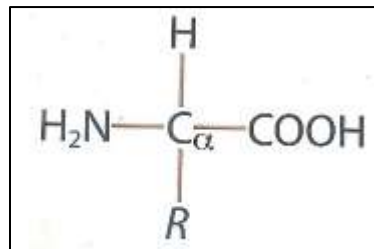
BLOQUE 2. Definir brevemente los siguientes conceptos

- | | | |
|-------------------|-------------------|-----------------|
| 2.1. Monosacárido | 2.2. Cariocinesis | 2.3. Holoenzima |
| 2.4. Fotosíntesis | 2.5. Mutación | 2.6. Epidemia |

BLOQUE 3. Contestar brevemente las siguientes cuestiones

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

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



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

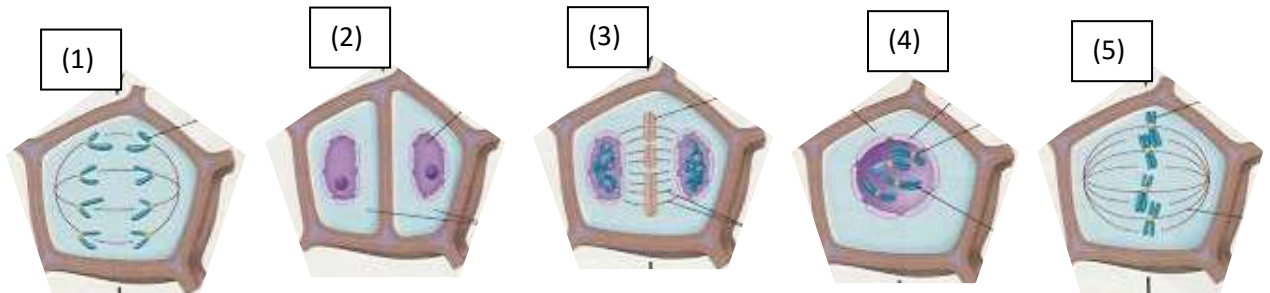
3.4. Define el concepto de glucólisis. Indica dónde tiene lugar en la célula eucariótica, si requiere condiciones aeróbicas o anaeróbicas y cuáles son sus productos.

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

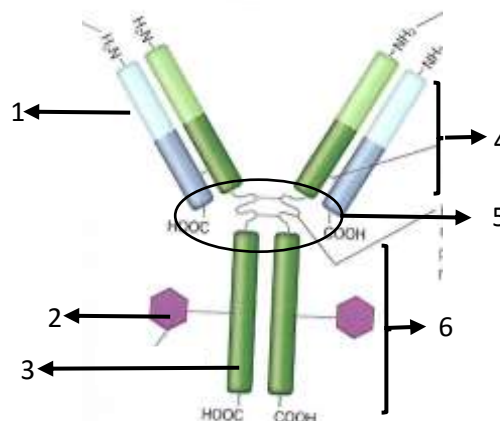
3.6. Define el concepto de inmunidad y señala los dos tipos de inmunidad según el momento de su aparición en los organismos.

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.



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



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**

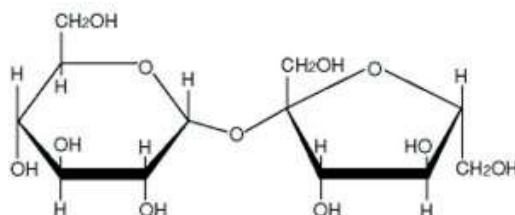
BLOQUE 2. Definir brevemente los siguientes conceptos

- | | | |
|---------------------|------------------------|-------------------------------|
| 2.1. Biomolécula | 2.2. Virus | 2.3. Vitamina hidrosoluble |
| 2.4. Quimiosíntesis | 2.5. Mutación inducida | 2.6. Inmunidad adquirida. Ej. |

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.

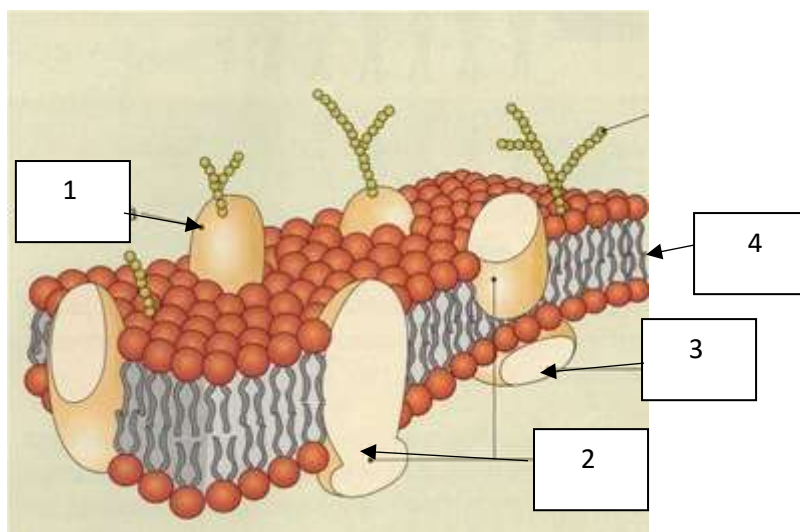
3.2. Indica a qué tipo de biomoléculas corresponde la fórmula siguiente. ¿Cómo se llama el enlace entre los dos ciclos y cómo se llama la molécula resultante?



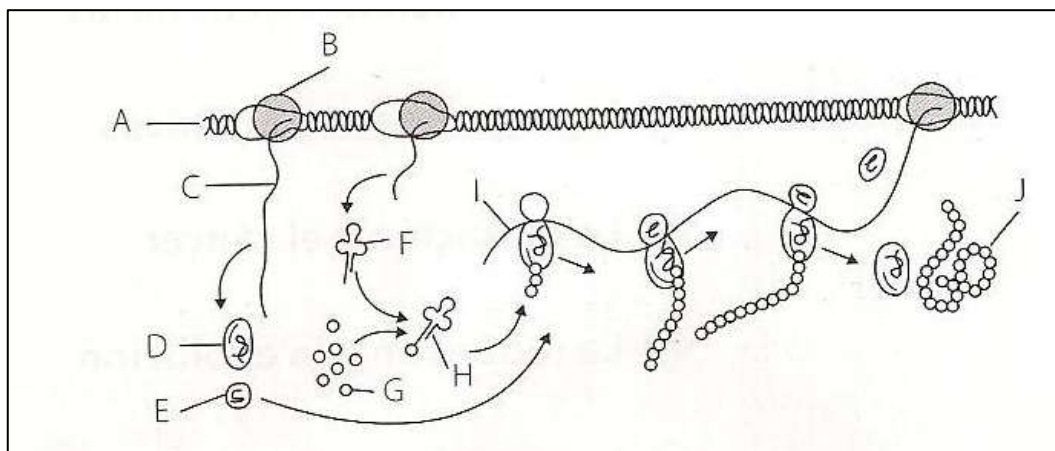
- 3.3. Indica dos diferencias entre célula procariota y célula eucariota
- 3.4. Utiliza un esquema para explicar el Dogma Central de la Biología Molecular
- 3.5. Indica los tipos de mutaciones según la extensión de material genético afectado.
- 3.6. Explica qué son las enfermedades infecciosas. Señala 2 formas de transmisión y pon un ejemplo de cada una.

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.



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.



CRITERIOS DE CORRECCIÓN – OPCIÓN A

1.	d	7.	d	RESERVA	
2.	c	8.	b	13.	b
3.	a	9.	c	14.	c
4.	c	10.	a		
5.	c	11.	d		
6.	d	12.	a		

BLOQUE 2. Definiciones

2.1. Monosacárido

Glúcidos sencillos formados por una sola cadena hidrocarbonada. Pueden unirse con otros monosacáridos (enlace glucosídico) formando cadenas (oligo o polisacáridos) o con otros compuestos (glúcidos complejos)

Se nombran según el número de carbonos: triosas, tetrasas, pentosas, hexoxas, etc.

Cristalinos, color blanco, hidrosolubles, sabor dulce.

Ejemplos: ribosa, glucosa, fructosa...

2.2. Cariocinesis

O mitosis. Nombre que recibe la división del núcleo de una célula y el reparto equitativo del material hereditario entre las células hijas.

Tiene lugar en 4 fases: Profase, Metafase, Anafase y Telofase. Al finalizar se obtienen 2 células hijas con igual dotación cromosómica que la célula madre.

2.3. Holoenzima

Son enzimas constituidas por apoenzima (fracción polipeptídica) + cofactor (fracción no polipeptídica).

El cofactor puede ser:

- inorgánico: iones metálicos (Mg^{++} ; Zn^{++})
- orgánico o coenzima: NAD⁺, FAD y coenzima A (Co-A)

2.4. Fotosíntesis

Proceso ANABOLISMO FOTOAUTÓTROFO

✓ Energía de la luz / El C del CO₂

Conversión de E. luminosa en E. química: monosacáridos (compuestos orgánicos)

Con la intervención de los pigmentos fotosintéticos:

✓ (Eucariotas) En los cloroplastos (orgánulos)/ (Procariotas) En pequeñas membranas aisladas, clorosomas

En los tejidos verdes/ HOJAS

Plantas, algas, bacterias fotosintéticas y cianobacterias

2.5. Mutación

Cambio, al azar, en la información genética, en el ADN.

Una mutación se define como cualquier cambio en la secuencia de un nucleótido o en la organización del ADN (genotipo) de un ser vivo, que produce una variación en las características de éste.

2.6. Epidemia

Según la incidencia que tiene una enfermedad infecciosa en la población, será EPIDEMIA si se da en un área geográfica pequeña o en una determinada comunidad y aparecen infectados muchos individuos a la vez.

BLOQUE 3. Contestar brevemente las siguientes cuestiones

3.1. Elige y explica dos propiedades de la molécula de agua. (deben indicar 2)

- Elevada fuerza de cohesión entre las moléculas (puentes de H). Es un fluido en unos amplios márgenes de T^a.
- Elevada fuerza de adhesión: permite al agua ascender por conductos de pequeño \emptyset (capilaridad).
- Elevada tensión superficial: su superficie opone resistencia a romperse.
- Elevado calor específico: estabilizador térmico de los organismos frente a cambios bruscos de T^a ambiente
- Elevado calor de vaporización: regulador térmico de los organismos, refrigerante.
- Densidad más alta en estado líquido que en estado sólido. El hielo flota sobre el agua.
- Elevada constante dieléctrica: gran disolvente de compuestos polares y de sales minerales (solvatación o hidratación iónica).
- Bajo grado de ionización: posee un pH neutro (pH = 7)

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

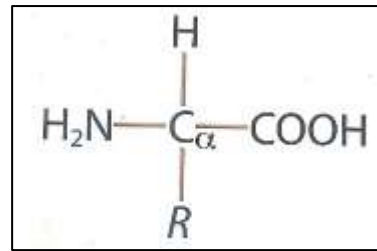
Nombre: Aminoácido

Grupo amino - NH₂

Grupo ácido – COOH

C_α: carbono asimétrico

R: radical (característico de cada aminoácido)



3.3. Señala tres diferencias entre la célula animal y la célula vegetal. (deben señalar 3)

	Célula vegetal	Célula animal
Presencia de pared celular	Si	No
Presencia de centriolos	No	Si
Presencia de aparato de Golgi	Si	Si
Presencia de membrana nuclear	Si	Si
Presencia de membrana plasmática	Si	Si
Presencia de cloroplastos	Si	No
Presencia de mitocondrias	Si	Si
Presencia de una gran vacuola	Si	No
Presencia de reticulos	Si	Si
Realiza respiración celular	Si	Si
Realiza fotosíntesis	Si	No

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 un proceso de 9 pasos, mediante el cual la glucosa se degrada en el citosol, en ausencia de O₂ (anaerobia), hasta obtener 2 moléculas de Ac. Pirúvico, 2 ATP y 2NADH₂.

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

Molécula de ADN obtenida de forma artificial, en el laboratorio, in vitro, que contiene genes de otro individuo diferente, que puede ser de la misma especie o de otra. Para la obtención de ADN recombinante se utilizan técnicas de Ingeniería Genética.

Debido a esta modificación genética el individuo que tiene el ADN recombinante ha cambiado alguna característica o ha adquirido alguna que no poseía. La proteína aparecida a partir de un ADN recombinante es una proteína recombinante.

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

Capacidad de un organismo para combatir una enfermedad infecciosa. Se crean mecanismos defensivos específicos. Dependiendo del momento de aparición tenemos la INMUNIDAD INNATA (desde el nacimiento, sin estar en contacto con el patógeno) e INMUNIDAD ADQUIRIDA (desde el primer contacto con el patógeno).

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) División celular por mitosis. Las células hijas tendrán igual dotación cromosómica que la célula madre (según la imagen $2n=4$)

b) (4) PROFASE, (5) METAFASE, (1) ANAFASE, (3) TELOFASE,(2) CITOCINESIS

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

Estructura de un anticuerpo

1. *Cadena ligera (región variable)*
2. *Oligosacáridos*
3. *Cadena pesada (región constante)*
4. *Brazos*
5. *Bisagra*
6. *Tallo*

CRITERIOS DE CORRECCIÓN – OPCIÓN B

BLOQUE 1. TEST:

1.	b	7.	d	RESERVA	
2.	b	8.	d	13.	b
3.	a	9.	b	14.	d
4.	a	10.	d		
5.	c	11.	a		
6.	d	12.	b		

BLOQUE 2. Definiciones

2.1. Biomolécula

Moléculas constitutivas de los seres vivos. Formadas por los bioelementos.

Pueden ser:

simples (O_2 / N_2) o

compuestas: inorgánicas (H_2O ; CO_2 ; sales) y orgánicas (glúcidos, proteínas, lípidos, ácidos nucleicos)

2.2. Virus

Son partículas microscópicas de estructura muy sencilla y tamaño menor a 2500 Å. Son agentes infecciosos.

No tienen estructura celular.

Carecen de citoplasma y de las enzimas del metabolismo.

Presentan un tipo de ácido nucleico: ADN o ARN

2.3. Vitamina hidrosoluble

Son las vitaminas solubles en agua, se difunden muy bien por la sangre. Como todas las vitaminas, es necesario ingerirlas con la dieta porque no pueden ser sintetizadas por el organismo. Ej. Vitaminas del complejo B: actúan en muchas vías metabólicas y en la formación de glóbulos rojos. Riboflavina (B2) / Niacina (B3). Vitamina C: interviene en la síntesis del colágeno

2.4. Quimiosíntesis

Proceso formador de materia orgánica que utiliza la energía de reacciones de oxidación-reducción de compuestos inorgánicos. Los organismos que realizan la quimiosíntesis son bacterias denominadas QUIMIOAUTOTROFAS o QUIMIOLITÓTROFAS (Bacterias del azufre, del hierro, del hidrógeno y del nitrógeno).

2.5. Mutación inducida

Las mutaciones inducidas, son cambios originados en el ADN que ocurren con mayor frecuencia en las células, por exposición a agentes mutagénicos (físicos o químicos) que favorecen estos cambios inesperados. Si se evita la exposición a estos agentes, se está minimizando el riesgo de las mutaciones.

2.6. Inmunidad adquirida. Ej.

La inmunidad adquirida es el tipo de inmunidad que se desarrolla cuando ha habido contacto del organismo con un agente patógeno.

Las principales características son: **1)** Reaccionar **de forma específica** contra el agente invasor y **2)** Presentar **memoria de la invasión primera**, activando rápidamente la síntesis de linfocitos específicos.

Ej. mediante vacunas, sueroterapia

BLOQUE 3

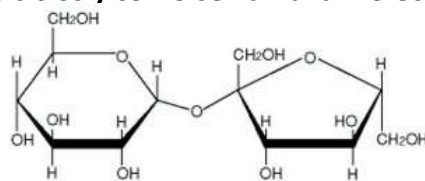
3.1. Indica la composición y estructura de la molécula de agua. Señala dos funciones del agua en los seres vivos.

La fórmula química del agua es H_2O .

La molécula del agua presenta una estructura dipolar: 1 polo negativo (O) y 2 polos positivos (H). Posibilidad de formar puentes de hidrógeno entre varias moléculas.

Funciones: disolvente, reactivo o transportador de sustancias (deben poner dos)

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?



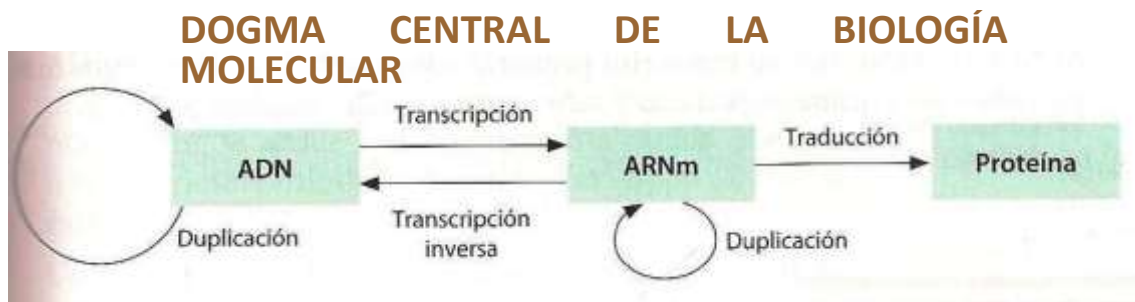
La fórmula corresponde a una molécula de glúcido. Concretamente es un disacárido.

El enlace O-glucosídico

3.3. Indica dos diferencias entre célula procariota v célula eucariota (deben indicar 2)

célula eucariota	célula procariota
Son las células animales y vegetales	Bacterias
Solo presentan pared celular las células vegetales	Todas presentan pared celular
Poseen un núcleo bien definido y delimitado por membrana nuclear	No poseen núcleo
Poseen organelos membranosos como mitocondrias, cloroplastos, aparato de golgi, retículo endoplasmático	No presenta organelos membranosos
Presenta a la información genética dentro del núcleo organizada en cromosomas	Presenta a la información genética dispersa en el citoplasma en forma circular

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



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

M. GÉNICAS: alteraciones en la secuencia nucleotídica de un gen

M. CROMOSÓMICAS: alteraciones en los genes de un cromosoma

M. GENÓMICAS: cambio en el número de cromosomas de un individuo

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

Una enfermedad infecciosa es la manifestación clínica de una infección provocada por un microorganismo (AG).

Se produce cuando un microorganismo patógeno INVADE un ser vivo.

Posibles formas de Transmisión: (señalar solo 2)

POR CONTACTO DIRECTO: RABIA, TÉTANOS, DERMATOMICOSIS

POR EL AIRE: RESFRIADO COMÚN, GRIPE, SARAMPIÓN, PAPERAS, VARICELA Y TUBERCULOSIS

POR VÍA SEXUAL: SIDA, HERPES VAGINAL, HEPATITIS B, PAPILOMA HUMANO, GONORREA, SIFILIS, CANDIDIASIS VAGINAL Y TRICOMONIASIS

POR AGUA O ALIMENTOS: DISENTERÍA, HEPATITIS A, POLIMIELITIS, BOTULISMO Y SALMONELOSIS

POR ANIMALES: FIEBRE AMARILLA, DENGUE, PESTE, FIEBRE DE LAS MONTAÑAS ROCOSAS, ENFERMEDAD DEL SUEÑO Y MALARIA = PALUDISMO

BLOQUE 4

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

Membrana plasmática

Estructura: Modelo de mosaico fluido

- 1. Glucoproteína (glicoproteína) / glucocalix*
- 2. Proteína integrada*
- 3. Proteína periférica*
- 4. Bicapa lipídica*

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.

Proceso: transcripción y traducción del ADN

A: ADN

F: ARN de transferencia (ARNt)

B: ARN polimerasa

G: aminoácidos

C: ARN mensajero (ARNm)

H: ARNt activado (aminoacil ARNt)

D: subunidad grande del ribosoma

I: ARNm traducándose

E: subunidad pequeña del ribosoma

J: polipéptido sintetizado