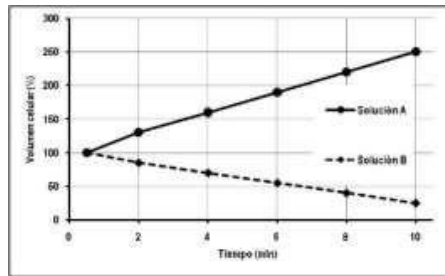


**Bloque 1: Se debe seleccionar 2 preguntas**

1. La investigación publicada en la revista *Current Biology* concluye que, por un cambio en la capacidad del organismo para conservar **agua**, el cuerpo humano usa entre un 30% y un 50% menos de agua por día que otros primates, pudo haber permitido a los humanos aventurarse más lejos de los lagos y arroyos en busca de alimento.



La figura adjunta muestra la variación del volumen de las células sanguíneas (eritrocitos) al ser introducidas en **dos tipos de soluciones acuosas (A y B)**.

- Indica por qué han cambiado los volúmenes de las células al ser introducidas en cada tipo de solución.
- ¿Mediante qué proceso se produce el cambio de volumen en las células?
- ¿Cuándo decimos que una solución es isotónica?
- ¿Qué es una solución tampón?

**a.** Los volúmenes de las células han cambiado al introducirlas en diferentes soluciones debido a que la concentración de soluto de dichas soluciones es diferente a la concentración del interior de los eritrocitos y el **agua (disolvente)** puede atravesar la **membrana semipermeable**.

- Las células de la **solución A** han aumentado su volumen con respecto al tiempo. Este aumento de volumen se debe a una entrada de agua en la célula para equilibrar las concentraciones de soluto dentro y de fuera de la célula. Por ello deducimos que el medio en el que se introdujeron dichas células es **hipotónico**
- Las células de la **solución B** han disminuido su volumen con respecto al tiempo. Esta disminución de volumen se debe a una salida de agua de la célula para equilibrar las concentraciones de dentro y de fuera. Por ello deducimos que el medio en el que se introdujeron dichas células es **hipertónico**, con lo cual el agua de la célula sale a través de la membrana plasmática (que es semipermeable), para tratar de equilibrar las concentraciones intra y extracelular, con el consiguiente descenso de volumen.

**b.** Se produce mediante la **ósmosis**.

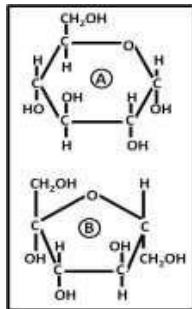
**c.** Decimos que una solución es **isotónica** cuando la concentración de soluto es la misma en dos soluciones distintas.

**d.** Una **solución tampón** es aquella que tiene la cualidad de mantener el pH de una solución

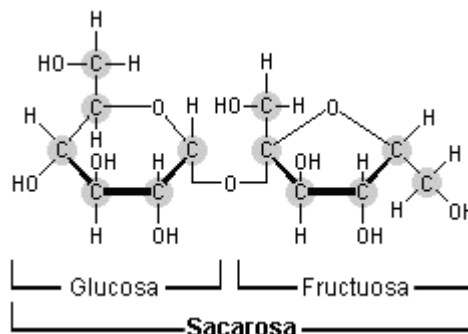
constante, aunque a esta se le añada un ácido o una base.

2. La miel es conocida como el primer edulcorante natural más antiguo empleado por el hombre. Destaca, en este fluido viscoso y dulce, el contenido (75-80% como valor promedio) de **glúcidos**. Los componentes vitamínicos son muy bajos, con ausencia de las **vitaminas A, D, E y B<sub>12</sub>**.

- Realiza el enlace, **A – B**, entre las dos moléculas adjuntas, identificando cada una de ellas: A, B y la molécula resultante de la unión.
- Indica qué vitaminas de las citadas en el texto son hidrosolubles.
- Cita un glúcido con función de reserva en célula animal y otro con función estructural en una célula vegetal.



- Se trata de un enlace **O-glucosídico** entre dos monosacáridos. **Se formará un disacárido y se libera una molécula de agua.**

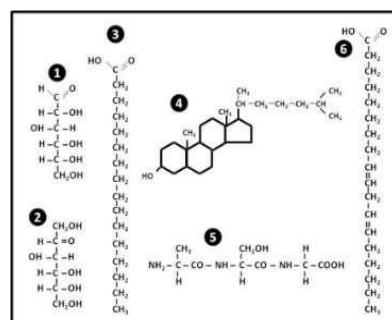


- Es hidrosoluble la **B<sub>12</sub>**.

c.

- Función de reserva célula animal: Glucógeno**
- Función estructural célula vegetal: Celulosa**

3. El Ministerio de Consumo está implantando el sistema de etiquetado frontal **Nutriscore** que califica los alimentos de más a menos saludables (de A a la E y del verde al rojo). El sistema utiliza un algoritmo que valora como negativo que un alimento tenga muchas calorías, azúcares, grasas saturadas y sal, mientras que ve positivo el porcentaje de frutas, verduras, fibra, **proteínas**, y aceites de oliva, colza o nuez, por ser los tres ricos en ácido oleico.



- a. Identifica el péptido del cuadro adjunto.
  - b. Las proteínas se pueden clasificar en holoproteínas y heteroproteínas. ¿Cuáles son los constituyentes de cada tipo?
  - c. Cita **3 funciones** de las proteínas.
  - d. ¿De qué nivel estructural depende la función biológica de una proteína?
- 
- a. Es la molécula 5 formada por 3 aminoácidos unidas por el enlace peptídico.
  - b.
    - **Holoproteínas:** Formadas exclusivamente de **aminoácidos**
    - **Heteroproteínas:** Los **aminoácidos** que las componen presentan además otro tipo de molécula:
      - Un **glúcido**, como en las glucoproteínas
      - Un **lipido**, si se trata de lipoproteínas
      - Un **grupo fosfato** como en las fosfoproteínas, etc.
  - c. 3 Funciones de las proteínas pueden ser:
    - 1 TRANSPORTE (Hemoglobina)
    - 2 RESERVA (Ovoalbúmina)
    - 3 ENZIMÁTICA (Lipasa)
  - d. La **estructura terciaria** es la responsable directa de las propiedades biológicas de la proteína.
4. Entre las recomendaciones para una alimentación saludable, se encuentra el priorizar el consumo de **grasas no saturadas**, en particular **grasas poliinsaturadas**, frente a la ingesta de grasas saturadas y trans (tipo de grasa de fabricación alimentaria).
- a. Significado de grasa saturada e insaturada.
  - b. ¿Cuál es el principal papel de las grasas?
  - c. ¿En qué consiste el proceso denominado saponificación?
  - d. Cita una vitamina y una hormona derivada de algún compuesto perteneciente al mismo grupo de biomoléculas.
- 
- a. Una **grasa saturada** es aquella que no presenta dobles enlaces entre carbonos (**C: C**). Las insaturadas si los presentan.
  - b. La función principal que realizan en la energética (en el caso de los triglicéridos por ejemplo)
  - c. La saponificación es una reacción química entre un **ácido graso** (o un lípido saponificable, portador de residuos de ácidos grasos) y una **base**, en la que se obtiene como principal producto la sal de dicho ácido y de dicha base. **Se trata de la hidrólisis de un éster en un medio básico. Cuando combinamos los triglicéridos con una solución en presencia de NaOH o KOH, la glicerina desprende sus ácidos grasos que se combinan con el Na / K formando una molécula de glicerol y una sal sódica o potásica, el jabón.**
  - d. A partir del esterano (lípido insaponificable) se pueden formar:
    - **VITAMINAS:** La **vitamina D2** es liposoluble, interviene en la absorción del calcio intestinal y su carencia produce raquitismo.
    - **HORMONAS:** La **testosterona**
5. Las fresas contienen fenoles que actúan contra muchas enfermedades inflamatorias mediante la inhibición de la **enzima ciclooxigenasa** (COX) de la misma forma que lo hace la aspirina y el ibuprofeno. (Fuente: <http://alimentos.org.es>).
- a. ¿Cuál es la naturaleza de un enzima?
  - b. ¿Qué es una apoenzima?
  - c. ¿Qué es una coenzima?
  - d. Definición de centro activo.

- a. La mayoría de las enzimas tienen **naturaleza proteica**. Las ribozimas sin embargo son enzimas formadas por ARN con función catalítica aunque son minoritarias.
- b. **Parte proteica de una enzima** que, para ser activa, requiere estar unida a la correspondiente coenzima o cofactor.
- c. Las **coenzimas** son moléculas que se unen a las enzimas para que estas sean activas. Son moléculas orgánicas complejas como los **NADH** (Dinucleótido de Adenina-Nicotinamida), **NADPH**, **FADH2**(Dinucleótido de Flavina-Adenina), **Acetil-Co A**.
- d. **Centro activo** es la zona de la superficie enzimática donde tiene lugar la **unión con el sustrato y la catálisis del mismo**. El centro activo comprende un **sitio de unión**, formado por los aminoácidos que están en contacto directo con el sustrato y un **sitio catalítico**, formado por los aminoácidos directamente implicados en el mecanismo de la reacción. Una vez originado el producto, la enzima queda libre y puede realizar un nuevo ciclo de reacción

6. Ha transcurrido ya 20 años que el Proyecto del genoma humano (PGH) publicase sus resultados: una secuencia completa al 90 por ciento de los tres mil millones de pares de bases en el genoma humano. (*Fuente: www.genome.gov*).
- a. Si un fragmento de ADN humano contiene 30% de Adenina, indica los porcentajes de las restantes bases nitrogenadas presentes en esa fracción de la macromolécula.
  - b. A nivel de la composición química, indica las dos principales diferencias entre ADN y ARN.
  - c. Indica los tipos y función del ARN.
  - d. En una célula humana, indica dónde se localiza cada tipo de ARN citado en el apartado c.

a. Por la complementariedad de bases tendremos un

- **30% de Timina**
- El 40 % restante se reparte equitativamente con el resto de bases. Es decir, un **20% de Guanina** y un **20% de Citosina**.

b. Hay diferencias en las **bases** utilizadas para construir los nucleótidos :

- en los nucleótidos del **ADN** son bases de Adenina/Guanina/ Timina/ Citosina
- en los nucleótidos del **ARN** son bases de Adenina/Guanina/ Citosina, no hay Timina pero si Uracilo.

También hay diferencias en la **pentosa**:

- en los nucleótidos de ADN se trata de una desoxiribosa
- en los nucleótidos de ARN se trata de una ribosa

c.

- **ARNm**: Lleva las instrucciones para la **síntesis de las proteínas**. Los tripletes de ribonucleótidos que contiene, son la información para la secuenciación de los aminoácidos **por parte del ribosoma**. Los tripletes corresponden a uno de los 20 aa, aunque puede haber distintos tripletes para un mismo aa y tripletes que indican señales de iniciación y stop. Son moléculas lineales y en el caso de los eucariotas tienen secuencias no codificantes que se eliminan durante su maduración en el núcleo (intrones) además de una capucha (evita la degradación

temprana) y una cola poli-A.

- **ARNt:** El **ARN transferente** es un conjunto de moléculas de ARN monocatenarias de pequeño tamaño, aproximadamente unas 80 bases, todas ellas con una estructura tridimensional con bucles formados por la complementariedad entre bases de la propia molécula lineal. Su estructura tridimensional se denomina hoja de trébol. Se encuentran en el citoplasma, y pueden estar unidos a un aminoácido por uno de sus extremos. **Se encarga de proporcionar al ribosoma los aminoácidos que formarán la proteína que se está sintetizando.**
- **ARNr:** El ARN riboómico es un conjunto de ARNs que **forman parte de la estructura de los ribosomas** y se asocian a proteínas específicas para formar las subunidades ribosómicas.

d.

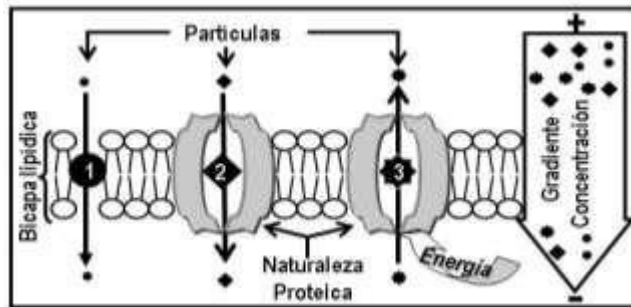
- **ARNm:** Se localiza en el citosol y en la mitocondria
- **ARNt:** Se localiza en el citosol y en la mitocondria
- **ARNr:** Se localiza en las 2 subunidades ribosómicas situadas en el citosol o anclados a la membrana del RER y en los mitoribosomas de la matriz de las mitocondrias.

## Bloque 2: Se debe seleccionar 3 preguntas

7. La homeostasis es indispensable para la subsistencia celular, y para ello es necesario que las células puedan

**intercambiar sustancias** con el exterior.

- Identifica los diferentes tipos de transporte enumerados en el esquema adjunto.
- ¿Cuál de estos mecanismos utiliza la célula para transportar el  $O_2$  y el  $CO_2$ ?
- ¿Mediante qué mecanismo pueden atravesar la membrana celular en contra de gradiente las sustancias cargadas eléctricamente tales como el sodio o potasio?



- 1 difusión simple**, a favor de un gradiente de concentración y atravesando la bicapa lipídica.
  - 2 difusión facilitada**, a favor de un gradiente de concentración y mediada por proteínas de canal.
  - 3 transporte activo**, en contra de un gradiente de concentración gracias a un complejo proteico que consume ATP.
- El  $O_2$  y el  $CO_2$  se transportan por el mecanismo de **difusión simple** a través de la bicapa lipídica como ocurre en el epitelio del alveolo pulmonar.
- El Na y el K se transportan mediante un complejo proteico llamado **Bomba de Sodio/Potasio**. Es un transporte activo (con consumo de ATP). 3 átomos de  $Na^+$  son transportados hacia el exterior celular y 2 átomos de  $K^+$  hacia el citosol. De este modo, por ejemplo, las neuronas mantienen su potencial de membrana en reposo.

8. El café y el cacao son dos productos tropicales que en las primeras fases de su producción implican una

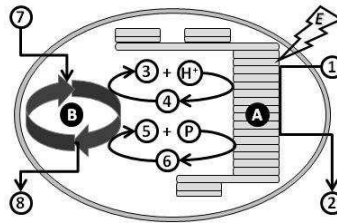
**fermentación** que elimina la cubierta que rodea al grano.

- ¿En qué condiciones se produce la fermentación?
- Indica si es un proceso anabólico o catabólico.
- ¿En qué lugar celular se desarrolla el proceso?
- ¿Qué tipo de organismo realiza la fermentación alcohólica?
  - En condiciones de **anaerobiosis**.
  - Es un proceso **catabólico**.
- Se desarrolla en el **citosol**.
- Los microorganismos como las **bacterias** (*Lactobacillus bulgaricus*), **mohos** (*Rhizopus oligosporus*) y las **levaduras** (*Saccharomyces cerevisiae*).

9. La imagen adjunta esquematiza la **captación y transformación de energía fotónica (E)** que se realiza en uno de los llamados orgánulos energéticos.

- ¿Cuál es la molécula captadora de la energía fotónica?

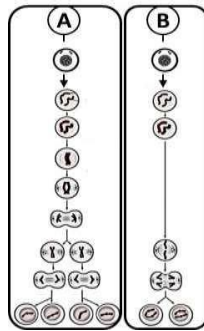
- b. Completa el esquema sustituyendo los números por el nombre de la correspondiente molécula.
- c. ¿Qué proceso esquematizan las letras **A** y **B** de la figura?
- d. ¿En qué orgánulo se realiza el proceso?



- a. La molécula captadora de la energía es un pigmento, en el caso de las plantas es la clorofila
- b. 1- molécula de agua ( $H_2O$ ) 2- oxígeno molecular ( $O_2$ ) 3- NADP 4- NADPH 5- ADP 6- ATP 7-  $CO_2$  8- Gliceraldehido-3-p
- c. La letra **A** representa la **fase fotoquímica** de la fotosíntesis. Se dan los siguientes procesos:
- TRANSPORTE ELECTRÓNICO
  - OBTENCIÓN DEL PODER REDUCTOR
  - FOTÓLISIS DEL AGUA
- La letra **B** corresponde a la **fase biosintética** de la fotosíntesis o Ciclo de Calvin. Consta de 2 etapas:
- ETAPA DE FIJACIÓN DE CARBONO:
  - ETAPA DE REDUCCIÓN
- d. En el **cloroplasto**.

**10.** El ratón de laboratorio, usualmente la especie *Mus musculus domesticus*, es un mamífero frecuentemente utilizado en investigaciones biomédicas. Células, previas a la fase S de la interfase, han sido extraídas de dos órganos diferentes (**A y B**) de este roedor y sometidas a **proceso de división celular**.

- Identifica e indica a qué tipo de división celular realiza cada célula (**A y B**).
- Si el ratón es un organismo con dotación diploide con un total de 40 cromosomas, indica la dotación como el número total de cromosomas de las células hijas resultantes de cada proceso de división.
- Indica a qué órgano o tipo celular procede la **célula A**.



- División **A**, se trata de una **meiosis**.
  - División **B**, se trata de una **mitosis**.

**b. 2(n): 40**

En la división **A** se producen células (n):20. Es decir **20 cromosomas por cada célula hija**.

En la división **B** se producen células 2(n): 40. Es decir **40 cromosomas por cada célula hija**.

**c.** Las células que se dividen por meiosis son las que generan las células germinales (óvulos y espermatozoides) por lo tanto se produce en testículos y ovarios.

**11.** La Asamblea General de la ONU designó 2021 como el Año Internacional de las **Frutas y Hortalizas** (IYFV). El IYFV 2021 es una oportunidad única para crear conciencia sobre el importante papel de las frutas y verduras en la nutrición **humana**, la seguridad alimentaria y la salud, y también en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU. (Fuente: *FAO.org*).

- Identifica cada orgánulo (**A y B**) del recuadro.
- Indica la principal función de cada orgánulo.
- Indica en qué tipo celular se pueden encontrar cada uno de los orgánulos.
- Indica dónde se puede localizar la macromolécula: ADN, en una célula vegetal.

a. El orgánulo A (MITOCONDRIA). El orgánulo B (CLOROPLASTO)

b.

- La **MITOCONDRIA** es el lugar donde se produce la **RESPIRACIÓN CELULAR**. Tras la descarboxilación del PIRUVATO, éste se incorpora al **CICLO de KREBS** para producir poder reductor (FADH<sub>2</sub> y NADH) y ATP. El poder reductor posteriormente activará la cadena de **TRANSPORTE ELECTRÓNICO** en la membrana interna para bombear H<sup>+</sup> que serán aprovechados para fosforilar ADP + P en ATP (**FOSFORILACIÓN OXIDATIVA**)
- El **CLOROPLASTO** es el lugar donde se produce la **FOTOSÍNTESIS**. La energía de los fotones es aprovechada en la **fase fotoquímica** para producir ATP y poder reductor NADPH, para poder utilizarlo luego en la **fase biosintética** y construir moléculas orgánicas partir del CO<sub>2</sub>.

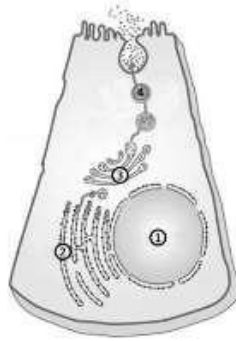
c. Los CLOROPLASTOS son exclusivos de las células eucariotas vegetales (plantas y algas). Las MITOCODRIAS se pueden encontrar en todas las células eucariotas (Animales, vegetales, hongos y protoctistas)

d. El ADN en una célula vegetal se puede localizar en el núcleo, en mitocondrias y en cloroplastos.



12. En la figura se representa el **proceso de síntesis y excreción** (secreción) de una proteína extracelular.

- a. ¿Cómo se denominan cada una de las estructuras numeradas (1 al 4) en la figura?
- b. ¿Cuál es la principal función de la estructura celular nº 2?
- c. ¿Qué misión realiza la estructura membranosa nº 3?



a. 1 (núcleo), 2 (retículo endoplasmático rugoso), 3 (aparato de Golgi), 4 (vesícula)

b. La principal función del RER es la síntesis de proteínas.

c. La función principal de este orgánulo es el **transporte**, aunque también se encarga de la síntesis de glúcidos, de la modificación de lípidos y proteínas, de la formación de lisosomas primarios y de la formación del tabique telofásico en células de tipo vegetal.

### Bloque 3: Se debe seleccionar 2 preguntas

13. El Premio Nobel de Química 2020 fue concedido a Emmanuelle Charpentier y Jennifer A. Doudna "por el desarrollo de un método para la edición del **genoma**", *han descubierto una de las herramientas más afiladas de la tecnología genética: las tijeras genéticas CRISPR/Cas9. Usando esto, los investigadores pueden cambiar el ADN de animales, plantas y microorganismos con una precisión extremadamente alta. (Fuente: nobelprize.org).*

- ¿Qué entiendes por genoma?
- Diferencias entre mutación génica y genómica.
- ¿Qué consecuencias tendría una mutación que se produce en las células somáticas de un individuo?

- Es el conjunto del material genético contenido en el ADN celular (tanto el del núcleo o nucleoide, como el de los orgánulos como mitocondrias y cloroplastos)
- Una **mutación génica** es aquella en la que se produce un cambio en un **par de bases de un gen**, por que también se llaman puntuales. Pueden ser por **SUSTITUCIÓN** de un par de bases, por ejemplo, en lugar de un nucleótido de TIMINA hay uno de CITOSINA. También se puede producir por **PÉRDIDA O INSERCIÓN DE NUCLEÓTIDOS**.

Una **mutación genómica** son variaciones en el número normal de cromosomas de una especie. Se suelen producir por un reparto desigual de cromosomas durante la meiosis en la formación de gametos, de forma que unos gametos quedan con cromosomas de más y otros con cromosomas de menos. Ejemplos son:

- ANEUPLOIDÍA (Trisomía).
  - EUPLOIDÍA (Triploidía)
- Cuando una mutación se produce en las células somáticas del individuo, solamente afecta a las células del tejido donde se ha producido la mutación, ésta no pasan a la descendencia.

14. El color rojo de la pulpa del tomate depende del **alelo dominante A**, mientras que el **alelo recesivo a** determina el color amarillo. El tamaño normal de la planta se debe a un **alelo dominante E**, mientras que el tamaño enano es determinado por el **alelo recesivo e**. Ambos caracteres se encuentran en **autosomas**. Al cruzar dos plantas de tamaño normal en las que una presenta la pulpa color rojo y la otra tiene la pulpa de color amarillo, se obtienen entre la descendencia algunos tomates de tamaño enano con pulpa amarilla.

- Indica cuáles son los genotipos de las plantas que se cruzan.
  - Indica las proporciones de fenotipos y genotipos posibles que se obtendrían al cruzar una planta de pulpa amarilla y tamaño normal con otra de pulpa roja y enana, ambas homocigóticas para los dos caracteres.
- En el enunciado se establece:
    - COLOR PULPA ( $A > a$ )
      - Aa / AA: color rojo
      - aa: amarillo
    - TAMAÑO TOMATE ( $E > e$ )
      - Ee / EE : tamaño normal
      - ee: tamaño enano

¿Cómo podemos saber los genotipos de las plantas que se cruzan?

E? A? X E? aa

En la descendencia hay plantas con tomates enanos (ee). Esto significa que ambos progenitores son portadores del alelo recesivo e. En la descendencia también hay individuos con pulpa de color amarilla. Esto significa que ambos progenitores son portadores del alelo recesivo a.

Los genotipos de las plantas que se cruzan son por lo tanto:

- (Ee Aa ) tamaño normal, pulpa roja
- (Ee aa) tamaño normal, pulpa amarilla

b. (Pulpa amarilla y tamaño normal) EE aa X ee AA El 100% de los descendientes son de tamaño normal y pulpa roja. Serían heterocigóticos para ambos caracteres

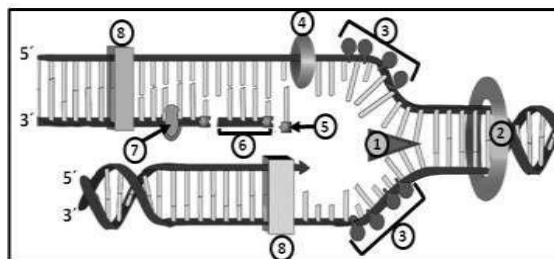
eA  
Ea Ee aA TAMAÑO NORMAL PULPA ROJA

15. El color de los ojos depende de la pigmentación del iris. Un equipo internacional de investigadores ha identificado 50 genes nuevos para el color de ojos en humanos. (Fuente: //advances.sciencemag.org/)

- ¿Qué es un gen?
  - ¿Cómo se denomina el proceso de expresión genética?
  - Salvo algunas excepciones, los organismos comparten el mismo código genético, ¿qué relación de correspondencia se establece en este código?
  - Indica la dotación cromosómica de la especie humana, especificando cuántos son autosomas.
- Un gen es la unidad fundamental de la herencia. Los genes están formados por secuencias de ADN que se expresan en proteínas o síntesis de distintos tipos de ARN y están dispuestos, uno tras otro, en lugares específicos de los cromosomas.
  - La **expresión genética** requiere de una **transcripción** previa del ADN a una molécula de ARN y una **traducción** posterior de la molécula de ARN a proteínas por parte de los ribosomas.
  - El orden de los aminoácidos en una proteína se corresponde con el orden de los tripletes de nucleótidos del gen. Esto recibe el nombre de **código genético**. Como hay más tripletes posibles que los 20 aminoácidos que conforman las proteínas, el código tiene tripletes distintos para un mismo aminoácido, además de tripletes que indican el inicio de la traducción o señales de stop.
  - La especie humana es **diploide 2 (n): 46**. Es decir, cada célula somática, presenta 23 cromosomas de origen paterno y 23 cromosomas de origen materno. De ellos, **22 pares (44 cromosomas) de cromosomas son autosomas** y 1 par determina el sexo, es el par formado por los heterocromosomas que se combinan en el par XX (mujer) o en el par XY (varón).

16. La piel es el órgano de mayor extensión, hasta 2m<sup>2</sup> en el ser humano; estratificada en distintas capas, la epidermis presenta una alta capacidad de autoregeneración durante toda la vida del organismo. La imagen adjunta corresponde a un proceso que está sucediendo en el interior de una célula epidérmica.

- Indica qué tipo de proceso se esquematiza.
- Identifica: el fragmento de Okazaki, la helicasa y la proteína SSB.
- ¿Cuál es el motivo por el que la síntesis es continua en una de las cadenas y discontinua en la otra?
- ¿Cuál es la relación entre este tipo de ácido nucleico con la cromatina y con la cromátida?



- Se trata de la Replicación del ADN. produce una copia idéntica de una doble hélice de ADN. Su finalidad es producir copias exactas de la información genética de la célula en la división celular.
- Fragmento de Okazaki (6)
  - Helicasa (1)
  - Proteína SSB (3)
- La polimerización de una hebra de ácido nucleico debe hacerse desde el extremo 5' (**carbono de la pentosa unida al grupo fosfato**) al extremo 3' (**carbono con grupo -OH**). Es decir, la adición de nuevos nucleótidos se produce en éste último carbono, el 3'. **La doble hélice de ADN es antiparalela** es decir si avanzamos en uno de los sentidos, siempre va a haber una hebra que se pueda replicar de forma continua y otra que tenga que hacerse a pequeños intervalos (hebra retardada) que tendrán que unirse posteriormente.
- El ADN unido a proteínas estructurales básicas llamadas histonas se denomina **CROMATINA**. Ésta puede estar parcialmente condensada (**euromatina**) o muy condensada (**heterocromatina**). Cuando alcanza el máximo nivel de condensación (los cromosomas), éstos presentan (previa replicación) **2 cromátidas hermanas idénticas**, unidas en el **centrómero**.



## Bloque 4: Se debe seleccionar 1 pregunta

**17.** El descubrimiento del **virus** de la Hepatitis C reveló la causa de los casos restantes de hepatitis crónica e hizo posibles análisis de sangre y nuevos medicamentos que han salvado millones de vidas. (Fuente: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2020>).

- a. Indica cuál es la composición básica de un virus.
  - b. ¿Por qué necesitan invadir a una célula para multiplicarse?
  - c. Si un cierto virus realiza como estrategia el ciclo lítico, ¿cuál sería el resultado de su acción para la célula infectada?
- 
- a. Un virus está compuesto por un **material genético** (ADN/ARN) tanto monocatenario como bicatenario, dentro de una estructura proteica llamada **CÁPSIDE**. En algunos casos pueden presentar una membrana externa que toman del huésped (**Envoltura**).
  - b. Porque no presentan ni la información genética ni los enzimas necesarios para realizar la reproducción, la relación o la nutrición. Por lo tanto no pueden obtener ni la energía ni los materiales necesarios para realizar los procesos necesarios para llevar a cabo las funciones vitales.
  - c. El resultado final sería la muerte celular.

**18.** Utensilios, tal como esponjas, estropajos, bayetas ..., habituales en el uso de limpieza doméstica en nuestras cocinas, pueden contener por  $1\text{ cm}^3$  hasta 50000 millones de patógenos, entre ellos **bacterias**.

- a. Indicar qué tipo de reproducción realizan las bacterias.
  - b. Indicar estructura u orgánulo presente tanto en bacteria como en células animal y vegetal.
  - c. Indicar los diferentes tipos de ácidos nucleicos presentes en bacterias.
- a. Reproducción asexual por escisión binaria.
  - b. Los ribosomas o la membrana celular.
  - c. ADN que puede transcribirse a ARN (ARNm, ARNr, ARNt).

## Bloque 5: Se debe seleccionar 1 pregunta

19. Los bebés que nacen con **anticuerpos** que han recibido por la placenta tras la infección por coronavirus de sus madres los pierden a los pocos meses, generalmente antes de los seis meses (*Fuente: Efesalud.com*).

- a. Indica la naturaleza química de los anticuerpos
  - b. ¿Qué tipo de célula producen anticuerpos?
  - c. Cita **dos** formas hospitalarias que se pueda reforzar las defensas del organismo.
- 
- a. Los anticuerpos tienen naturaleza proteica (2 cadenas pesadas y dos cadenas ligeras unidas por puentes disulfuro). También presentan una pequeña porción glucídica.
  - b. Los linfocitos B.
  - c. Por medio de estrategia preventiva de **vacunación** (estimulación de la producción de anticuerpos) y por medio de una estrategia curativa como la **sueroterapia** (administración de anticuerpos producidos por otro organismo).

20. La campaña “*Un Match x Una Vida*”, se enmarca dentro del Plan Nacional de Médula Ósea (PNMO), recoge: cada día se generan 26 millones de matches en todo el mundo para encontrar una pareja, pero existe un match todavía más importante. Es un match que salvará una vida. La **donación** de médula requiere a dos personas **compatibles**, pero la posibilidad de eso ocurra es de 1 entre 4000.

- a. ¿Cuál es la causa del rechazo por parte del organismo receptor?
  - b. Previo a la operación, el receptor se somete a un tratamiento inmunosupresor. ¿Cuál es el objetivo de este tratamiento?
- 
- a. La causa es que el receptor del trasplante no reconoce como propios los tejidos. Las moléculas de la superficie de las células del tejido del donante, actúan como antígenos, provocando en el receptor la producción de anticuerpos.
  - b. El tratamiento inmunosupresor tiene como objetivo anular la producción de anticuerpos por parte del receptor.

**Una pregunta de Libre elección de Bloque de contenidos: No repetir pregunta ya seleccionada anteriormente.**