**TALLER PREPARATORIO PARCIAL I**

**BÍOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR**

**MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**UNIVERSIDAD TECNOLOGÍCA DE PEREIRA**

1. La secuencia de un fragmento de DNA interno a un gen de *E. coli* es la siguiente:

**5' C C G G C T A A G C C A T G A C T A G C 3'**

**3' G G C C G A T T C G G T A C T G A T C G 5'**

* Siguiendo el modelo semiconservativo del ADN, explique cómo se duplicaría este fragmento.
* Replique el fragmento de DNA
* ¿Cuál será la cadena adelantada? Porque
* ¿Cuál será la cadena retrasada? Porque
* ¿Qué enzimas son requeridas en la replicación del fragmento?
* ¿Cuál es la función de estas enzimas en el proceso de replicación?

1. En ausencia de mecanismos de reparación del DNA, los genes serían inestables. ¿Esto es correcto? Justifica tu respuesta.
2. ¿A qué se llama "horquilla de replicación"?
3. a) Explica la diferencia entre las hipótesis conservativa y semiconservativa para el mecanismo de la replicación.

b) Explicar el fundamento del experimento con el que se consiguió averiguar cuál de las hipótesis es la correcta.

1. La síntesis del DNA durante la replicación, a partir de un determinado origen de replicación, se produce de forma continua en la hebra conductora y de forma discontinua en la hebra retardada, tanto en procariotas como eucariotas. Sin embargo, en su conjunto, el proceso transcurre aparentemente de forma simultánea en ambas hebras a partir del origen. ¿Cómo puede explicarlo?
2. ¿Que características fundamentales poseen todas las células vivas presentes en la tierra?

* ¿Qué tipos celulares existen y que las diferencia?
* Stanley miller Utilizó la simulación en laboratorio de las condiciones químicas en la Tierra primitiva.
* ¿Qué demostraron sus experimentos con respecto a la formación de moléculas orgánicas?

1. ¿Porque la formación de la membrana plasmática en torno a un grupo de moléculas autoreplicantes un paso tan importante en el origen de la vida?
2. ¿Cuáles son las evidencias que apuntan a que las mitocondrias y los cloroplastos se originaron a partir de bacterias que fueron internalizadas por el precursor de las células eucarioticas?
3. Explica cuales son los principales postulados de la teoría celular y que desarrollos han permitido a nivel científico.
4. Realice un cuadro comparativo en el cual incluya lo siguiente

* ¿Qué tipos de ácidos nucleicos existen?
* Explica en qué se diferencian y cuál es la importancia de cada uno de ellos para el funcionamiento celular.

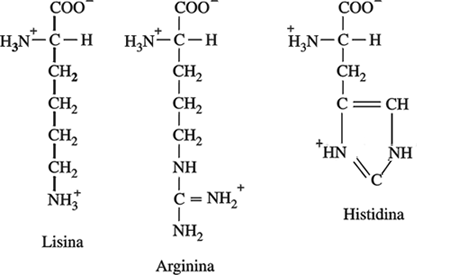
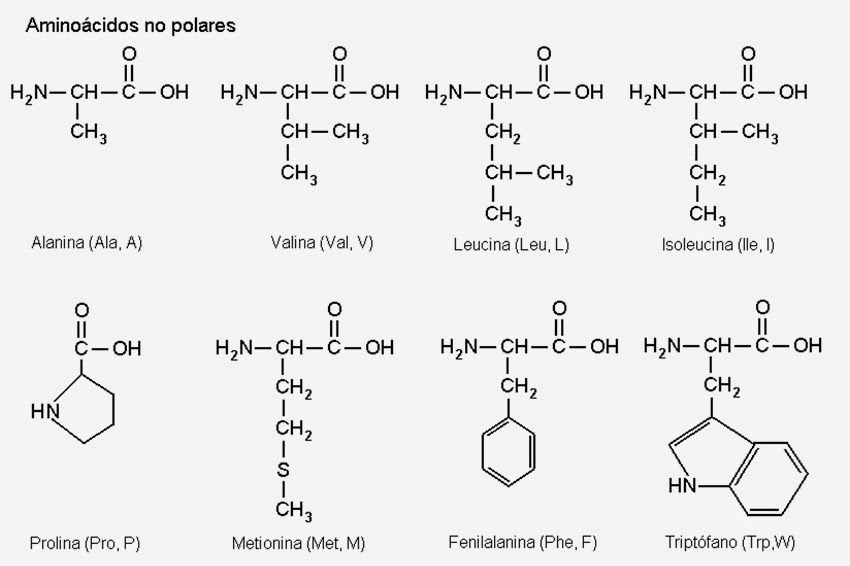
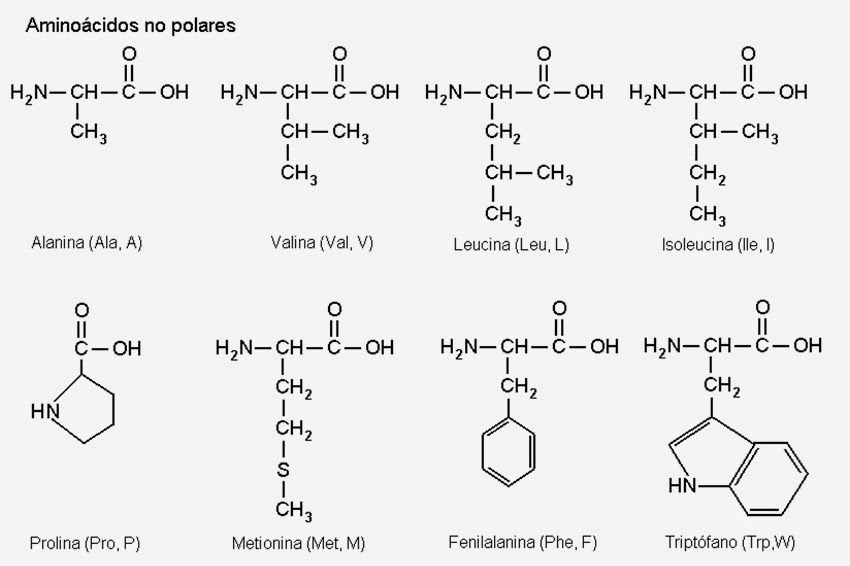
1. Suponga que un organismo presentan una mutación en una secuencia específica de ADN.

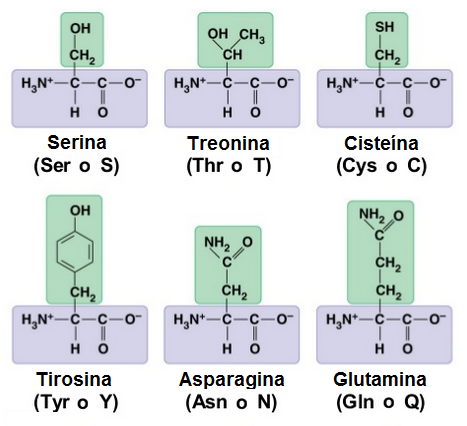
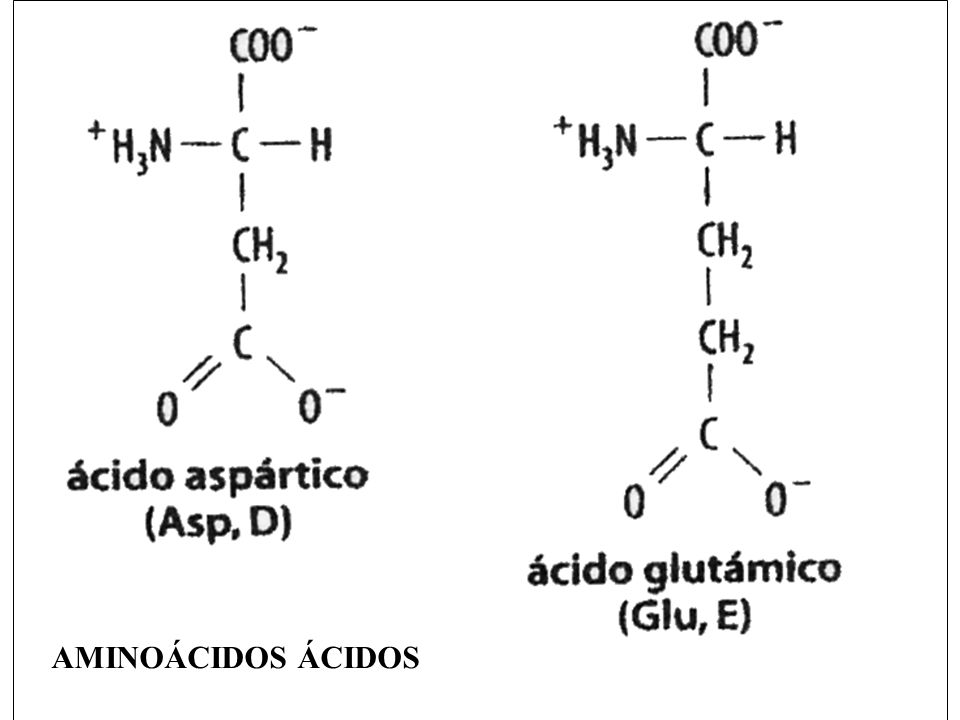
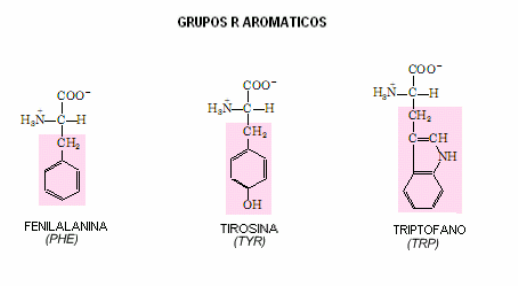
* ¿Qué consecuencias podría tener esta alteración?
* Si se tratara de una proteína muscular cuales podrían ser los efectos.

1. Un error en la actividad de las polimerasas puede general una gran cantidad de efectos sobre el funcionamiento metabólico de un ser vivo. Un ejemplo es la aparición de anemia falciforme.

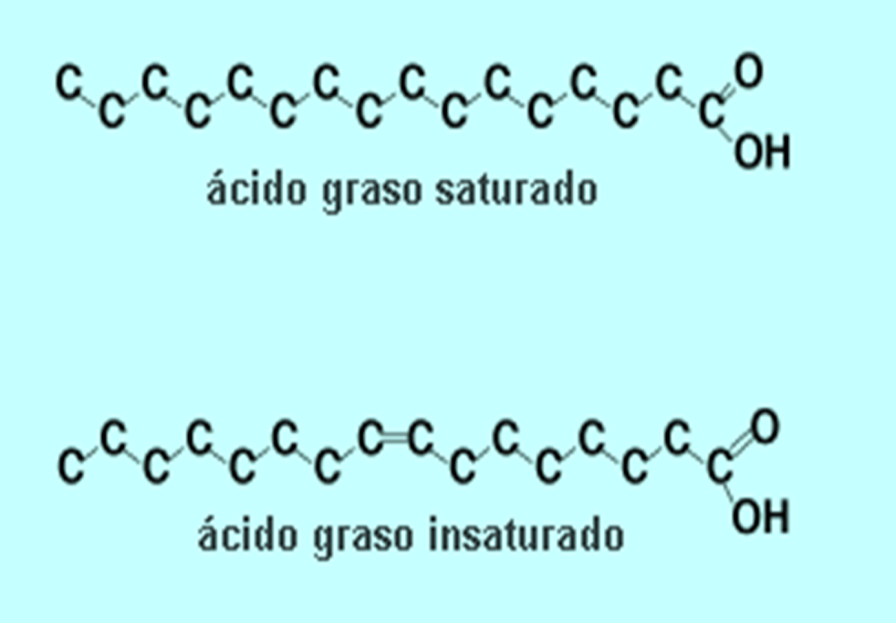
* ¿Qué ocurre en un individuo que padece anemia falciforme?
* ¿Qué error pudo presentarse en la duplicación de DNA?
* ¿Qué efectos tuvo este error a nivel celular?
* ¿Que efectos tuvo este error a nivel metabólico?

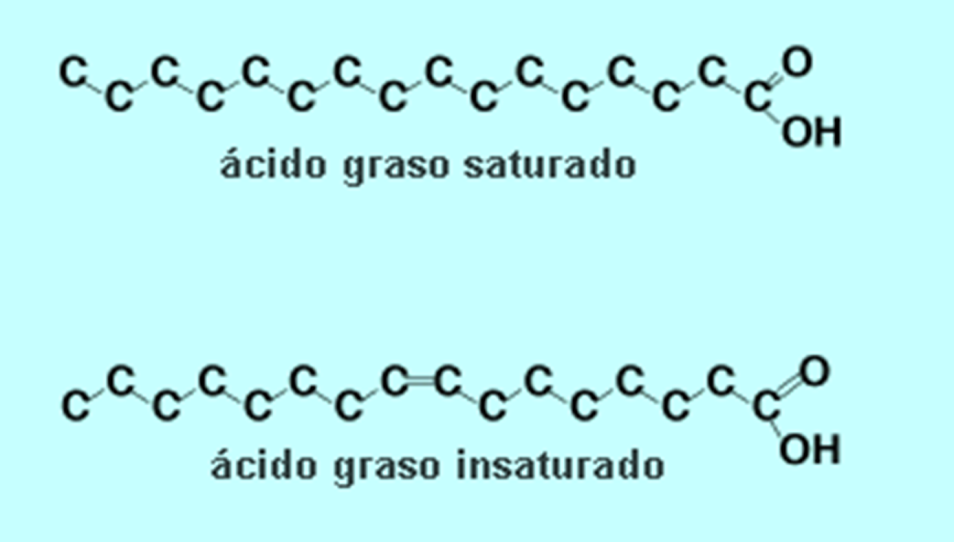
1. Diga cuál de los siguientes aminoácidos es Acido, Básico, Polar, No Polar y Aromáticos.



1. De las siguientes cadenas de ácidos grasos indica:
2. Cual corresponde a un acido graso saturado y cual a uno insaturado.
3. ¿Qué diferencias existen entre ambas clases de ácidos grasos (Saturados e insaturados)?
4. ¿Cuál es la importancia biológica de los ácidos grasos a nivel celular?

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. El gen MCM6 contiene la secuencia génica para la persistencia de la actividad lactasa.

La secuencia del gen se presenta a continuación:

**3’ATTTTAACCCCGGGGGATGCCGATTAGCTTAAGGGCATGCTAATGCATG5’**

1. Escriba la cadena de DNA complementaria para este segmento génico
2. Indique si la cadena que escribió corresponde a la adelantada o a la retrasada y de sus razones.
3. Que enzimas utiliza la célula, en caso de que se requiriera replicar este segmento génico.
4. Basado en la siguiente información responda las preguntas A, B y C.

Si usted tomara mucha leche esta tarde, tendría que activarse el mecanismo trancripcional (Pasar de DNA a RNA) y la posterior síntesis de proteínas para este fragmento génico, sin embargo su organismo es incapaz de llevar a cabo este proceso y sintetizar lactasa, ocasionando intolerancia a la lactosa.

1. ¿Qué es la lactosa? Y cuál es su importancia en el metabolismo celular.
2. ¿Qué es la lactasa? Y porque es importante.
3. ¿Por qué es requerida la lactasa en la digestión de la lactosa?
4. El triptófano es un aminoácido aromático esencial, requerido en la nutrición humana ya que ayuda a producir vitamina B3 (niacina), necesaria para el metabolismo de las grasas y proteínas, Contribuye a la mejora de la circulación de los vasos sanguíneos, ayuda para el control del sueño, y contribuye al funcionamiento adecuado del sistema nervioso ya que ayuda a calmar la ansiedad y la depresión. Al igual que los humanos, las bacterias deben sintetizar cantidades adecuadas y equilibradas de los 20 aminoácidos que constituyen las proteínas, entre los cuales se encuentra el triptofano, por lo tanto deben detectar la disponibilidad de este en el medio intra y extracelular. Algunas bacterias como *Escherichia Coli* poseen la capacidad de sintetizar triptófano cuando este está ausente en el medio de cultivo mediante la transcripción de cinco genes estructurales (Trp E, D,C,B,A).

Según el texto responde las siguientes preguntas

1. Porque se afirma que el triptófano es un aminoácido esencial. ¿Qué particularidad tienen este tipo de aminoácidos?
2. ¿Cómo se regula en la bacteria la transcripción del triptófano? Grafique y explique como se da este tipo de regulación transcripcional.
3. Suponga que tiene una cepa de *E.coli* en un medio pobre en triptófano y rico en Lactosa. ¿Qué mecanismo de regulación transcripcional debe activar la bacteria para poder utilizar el triptófano y la lactosa?
4. Suponga que una célula muscular requiere sintetizar actina. Se sabe que la secuencia de nucleótidos en sentido 3’-5’ para dicha proteína es ATTTCCGGGATTTAAACCCGGG. ¿Cómo sería el transcrito de mRNA.¿ Que necesita la polimerasa RNA para realizar la transcripción? ¿Cómo se madura este transcrito para salir del núcleo?