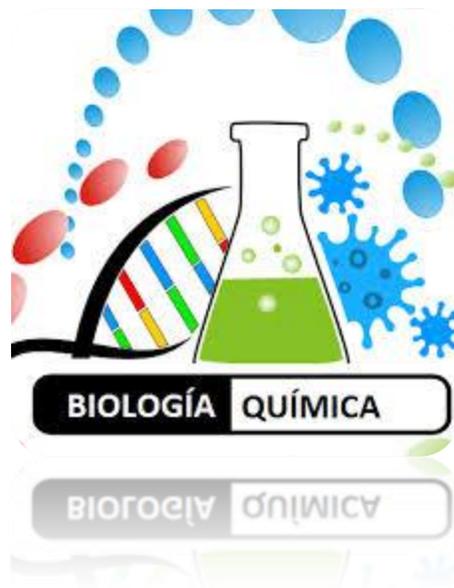


Ministerio de Educación
Educación Particular
Centro Educativo Bellas Luces
Módulo #7 Biología y Química

12º grado A mención Ciencias
Del 29 de julio al 7 de agosto



Profesor Juan Guillén

Fecha de entrega: viernes 7 de agosto de 2020

Enviar al correo electrónico: jddgq@hotmail.com

Indicaciones: Realizar ambas actividades en el cuaderno. Identificar con nombre, apellido y grado antes de enviar las fotos al correo electrónico. Cada asignación debe ser hecha con puño y letra del estudiante. Cualquier consulta no duden en escribirme al correo electrónico.

Objetivos: Describir los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios. Describir los diferentes tipos de reacciones que ocurren a nuestro alrededor y aquellas que son esenciales en nuestra vida. Apreciar la importancia de utilizar los símbolos y formulas para representar los diferentes tipos de reacciones químicas.

BIOLOGÍA: Tema 6: Identificación de genes específicos

Genes de rasgos mendelianos

Clonación funcional

Cuando se tiene información bioquímica sobre un rasgo monogénico, es posible en principio diseñar alguna estrategia para seleccionar el gen correspondiente de la genoteca, lo que se ha llamado clonación funcional. Este es el caso del factor VIII de coagulación.

Clonación posicional

La clonación funcional no siempre es posible. Cuando, como ocurre con la gran mayoría de enfermedades genéticas, se desconoce la base bioquímica del rasgo, hay que recurrir a otras estrategias, a menudo laboriosas. Como ejemplo, la clonación posicional de genes de enfermedades: consiste en ir estrechando el cerco al gen a partir de su localización cromosómica (genética inversa). La clonación posicional era una estrategia ya empleada antes del PGH:

1. Se parte de una colección de pedigrís en la que se ve la cosegregación del rasgo mutante respecto a múltiples marcadores genéticos polimórficos. En humanos, lo ideal es que la separación entre marcadores no sea mayor de 1cM. Luego, por paseo o salto cromosómico, se va uno acercando al gen.
2. Identificación del gen mediante una serie de técnicas
 - a. Zoo-blots
 - b. Islas de CpG sin metilar
 - c. Selección de ADNc
 - d. Atrapamiento de exones

Ejemplos de genes aislados por clonación posicional:

- Fibrosis quística
- Distrofia muscular de Duchenne
- Neurofibromatosis tipo 1
- Alzheimer familiar
- Cloridemia.

Análisis de genes candidatos

Se han aislado muchos genes por clonación posicional, pero la mayoría de ellos sobre la base de mutaciones de delección, translocación o amplificaciones de trinucleótidos. La clonación posicional a partir de mutaciones puntuales es más ardua, y suele requerir muchos marcadores cercanos al gen y una cartografía fina de desequilibrio de ligamiento. Por ello, se recurre a otra estrategia: **enfoque del candidato posicional**: se usa información disponible sobre función y posición en el mapa de genes previamente aislados, información que puede proceder de otros proyectos genoma o de ESTs/ADNc.

Por ejemplo, una EST aleatoriamente aislada y homóloga con una glicerol-quinasa de *B. subtilis* se cartografió en la región Xp21 humana. Tras obtener un ADNc más largo, se vio ese era el correspondiente al gen en cuestión.

- Gen de la retinitis pigmentosa.
- Síndrome de Marfan.
- Cardiomiopatía hipertrófica familiar
- Atrofia muscular espinal y bulbar
- Síndrome de Waardenburg
- Esclerosis lateral amiotrófica.

Este tipo de estrategia se hará cada vez más importante conforme avance el PGH. En el futuro, cuando se asigne un nuevo rasgo a una nueva posición específica del mapa, será posible interrogar a las bases de datos genómicas, y obtener para esa porción genómica una lista de los otros genes asignados a esa región. Las características de los genes se compararán entonces con las características del rasgo para encontrar el candidato más verosímil.

En resumidas cuentas, el PGH va a simplificar y abaratar la búsqueda de genes relativos a enfermedades mediante estrategias de clonación posicional.

Predicción y análisis de genes mediante bioinformática

Conforme avanza el PGH, se hace cada vez más importante la predicción de genes por medio de bioinformática: Algunos métodos:

- Predicción de genes a partir de secuencias mediante programas como el GRAIL.
- Búsquedas de similitudes (BLAST, FASTA).
- Comparación con secuencias de organismos modelo.
- ESTs.
- Perfiles de secuencia y modelos de Markov ocultos.

La bioinformática tiene ante sí un formidable reto, dado el diluvio de datos que está cayendo en las bases de datos. Habrá que desarrollar nuevos y potentes algoritmos, y de aplicar buenas estrategias de ingeniería y gestión de la información, capaces de sacar provecho a los datos e integrarlos para darles sentido biológico, según los programas de investigación que cada centro o grupo se plantee.

Estudio de rasgos complejos y cuantitativos

Los rasgos complejos (poligénicos) se pueden clasificar como rasgos discretos (medidos según un resultado específico: diabetes, infarto de miocardio) o como rasgos cuantitativos (medidos por una variable continua). Son estos rasgos los que plantean más problemas a la hora de adscribirlos a los genes correspondientes, pero ya hay varias estrategias para estudiarlos.

Identificación de loci de rasgos cuantitativos (QTLs)

Sólo se ha vuelto posible con la llegada de los RFLPs. Las estrategias consisten en cruzar dos razas puras que difieran sustancialmente en un rasgo cuantitativo. La progenie segregante se analiza tanto para el rasgo como para una serie de marcadores. Se emplea en animales y plantas domésticos.

Actividad:

Recolecten información en internet sobre las siguientes técnicas, su desarrollo y sus aplicaciones:

- **Técnica PCR**
- **Secuenciación de ADN**
- **Técnica RFL**
- **Técnica Souther Blot**

Escriban toda la información obtenida en sus cuadernos.

QUÍMICA: El Calor en las Reacciones Químicas

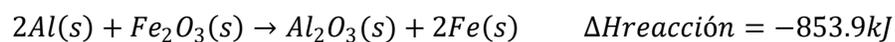
Actividad:

Investigue:

1. ¿Qué es entropía?
2. ¿Qué es un proceso espontáneo?
3. ¿Qué factor es determinante en la predicción de un proceso más desordenado?
4. ¿Cuáles son la primera y la segunda ley de la termodinámica?
5. ¿Qué es la energía libre de Gibbs? Escribe su fórmula

Resuelva el siguiente problema

1. La reacción de aluminio con óxido de hierro (III) se usa para soldar. Calcula la cantidad de calor que se produce cuando se usa 2.5g de aluminio.



Recursos: Libro, cuaderno, lápiz, bolígrafo, aplicación Zoom.

Evaluación: Formativa.