

Ciencias Naturales: El Genoma Humano

(Grados 9º a 11º)

Por Eduteka · 2001-06-01

Proyecto de Clase que busca llevar a cabo un estudio sobre: las similitudes entre las cadenas del ADN humano y el de otras especies; la relación entre genoma y sistema inmunológico; y las fallas genéticas que ocasionan problemas de salud y cómo se producen. TIC: Internet, Procesador de Texto, Foros Virtuales, Presentaciones Multimedia.

Ciencias Naturales

Grados 9º - 11º

El Genoma Humano

Código C911001

Descripción General

Con este proyecto se busca llevar a cabo un estudio sobre las similitudes entre las cadenas del ADN humano y el ADN de otras especies, sobre la relación entre genoma y sistema inmunológico y, finalmente, sobre las fallas genéticas que ocasionan problemas de salud y cómo se producen estas fallas. Además, el proyecto promueve la investigación de los avances más recientes en la identificación del mapa genético del hombre y de cómo éstos avances pueden usarse para su beneficio. El proyecto también sirve para alentar una discusión sobre las implicaciones éticas que tiene este tema.

Objetivos Específicos del Proyecto

1. Definir y discutir algunos conceptos científicos relacionados con la genética humana.
2. Analizar las consecuencias que tendrá para la sociedad, la determinación del mapa genético humano.
3. Promover con los estudiantes una discusión en la que se evalúen las consecuencias éticas que se desprenden de las investigaciones en genética.
4. Utilizar las herramientas que pone a nuestro alcance la tecnología para acceder al conocimiento, casi en el momento en que este se produce.

Estándares Básicos en Formación Tecnológica (NETS)

| GRADOS | PARA ESTUDIANTES |

| 9° - 11° | 4,5,7,8,10 |

Conocimientos y Destrezas Previas del Estudiante

1. Tener conocimientos generales en biología y conocer algunas ideas básicas sobre genética, que le permitan entender adecuadamente el tipo de problemas que va a estudiar.
2. Saber navegar en Internet, manejar enciclopedias en línea y realizar búsquedas en bibliotecas virtuales.
3. Manejar software para procesamiento de texto y gráficos (ej: Word).
4. Saber usar el software para presentaciones (ej: Power Point).

Recursos y Materiales

1. Disponer del hardware necesario para utilizar los programas más usuales de procesamiento de datos, incluyendo los periféricos necesarios para tal fin.
2. Sitios en Internet relacionados con el tema. Se sugieren los siguientes: Aldea Educativa (www.aldeaeducativa.com/aldea/Tareas2.asp?which=361) En este sitio existe información variada sobre el tema, en artículos de diversa índole,

relacionados con el genoma humano. Navegándolo se puede reunir información importante para el desarrollo del proyecto. Además tiene enlaces relacionados con el tema. En Español. <http://monografias.com/especiales/genoma> En este sitio hay gran variedad de artículos de diversa índole relacionados con el genoma humano. Navegando en su interior se puede reunir información importante para el desarrollo del proyecto, además tiene enlaces con temas relacionados. En Español. <http://www.geocities.com/genetica2000/genoma.htm> En este sitio existe información sobre el tema desde el punto de vista histórico y legal. En Español. <http://www.celera.com/celera/publications> Este es el portal de una de las empresas pioneras dedicadas al estudio de la genética, puede servir como referencia. En Inglés. [Genome News Network](http://www.genomenewsnetwork.org/index.php)(<http://www.genomenewsnetwork.org/index.php>) The Institute for Genomic Research. En inglés. <http://www.cnn.com/2000/fyi/news/04/06/genome.mapping/index.html> Información sobre el tema que ofrece la posibilidad de otros enlaces relacionados. En Inglés.

Tiempo de Duración

Se estima un tiempo entre tres y cuatro semanas para la realización del proyecto, que puede extenderse de acuerdo a los criterios del profesor.

Desarrollo de Proyecto

El Profesor deberá:

1. Presentar a los estudiantes los conceptos básicos sobre genética, mostrando las diferencias existentes entre el ADN humano y el ADN de alguna otra especie.
2. Consultar la información en español, relacionada con el hecho de haber completado el mapa genético humano, en los sitios sugeridos en Recursos y Materiales. Puede ser conveniente utilizar como punto de partida el artículo "Researchers report completing first step in mapping human genes", que puede consultarse en el sitio de CNN2000fyi de Internet, que está en Inglés. Con la ayuda del profesor de Inglés del colegio, se podría traducir. Existen así mismo, otros sitios de Internet en Español, recomendados por este proyecto, que pueden

servir de base para la investigación de los estudiantes.

3. Promover la realización de debates con la clase, dividiéndola en grupos de 4 alumnos, de manera que la mitad de los grupos esté a favor del uso indiscriminado del mapa genético y la otra mitad en contra. El debate debe estar basado en opiniones informadas, después de lecturas críticas y de la investigación planteada en este proyecto. Cada grupo debe tener un secretario que vaya tomando nota de las diferentes posturas. Estas serán recopiladas en los reportes escritos que van a presentar los grupos y que deben ampliar con más información sobre el tema. El profesor será el encargado de moderar el debate.
4. Crear las condiciones necesarias para que los estudiantes participen en un foro por Internet en el que éste tema se discuta, con estudiantes de otros colegios del país.
5. Generar de manera conjunta con los grupos en que se dividió la clase, una declaración universal sobre el genoma humano, que debe ser escrita en un lenguaje similar al que se utiliza en las declaraciones de este tipo. La declaración universal, debe: estar ilustrada con imágenes y gráficos relativos a cada punto mencionado en ella, tener los resultados de la investigación general sobre el mapa genético y describir los avances logrados hasta el momento en ese campo de la ciencia.
6. Determinar los parámetros que debe tener la presentación final de los grupos en la que se incluyan las conclusiones sobre los aspectos éticos de la utilización y manipulación genética, del ser humano.

El Estudiante deberá:

1. Investigar, usando los sitios de Internet suministrados por el profesor o cualquier otra fuente, ¿qué es el mapa genético?, ¿qué avances se han logrado en su elaboración?, ¿Cuáles son los países que han cooperado en la realización de este proyecto?, ¿Qué tipo de enfermedades podrían prevenirse o curarse con su ayuda y cuáles son las implicaciones éticas de su utilización?.
2. Realizar un reporte escrito, en procesador de palabra, en el que se resuman los resultados más importantes de la investigación sugerida en el punto anterior (punto 1 del estudiante).

3. Participar activamente en el debate ético propuesto por el profesor, basando sus intervenciones en la investigación que ha realizado.
4. Hacer otro reporte escrito de las conclusiones más importantes a las que llegó su grupo, basándose tanto en los apuntes tomados por el secretario como en la investigación realizada.
5. Participar y promocionar entre los estudiantes del colegio y de otros colegios, un foro por Internet, en el que se discutan aspectos éticos que estén relacionados con la utilización del mapa genético, por la sociedad contemporánea.
6. Crear electrónicamente, un afiche en el que se promoció uno de los puntos presentados en la "Declaración Universal del Genoma Humano", desarrollado por la clase.
7. Hacer una presentación final, en Power Point, de acuerdo con las directrices dadas por el profesor, en la que se resuma el trabajo investigativo completo.

Evaluación

1. La presentación puede ser calificada por los mismos estudiantes de acuerdo al cumplimiento de los parámetros establecidos previamente. El afiche y la declaración pueden valorarse por la pertinencia de las imágenes y el texto que se presenten. La evaluación final debe ser global y tener en cuenta todos los productos presentados por el estudiante durante el desarrollo del proyecto.
2. El profesor tiene la libertad para crear cualquier otro criterio de evaluación que considere pertinente, de acuerdo con el desarrollo del currículo de la materia en la que se usa este proyecto.

Nota

EDUTEKA busca mejorar continuamente, por esta razón es de mucha utilidad conocer la opinión de los usuarios sobre la calidad de los proyectos que se ofrecen. Nos gustaría conocer de qué manera podemos mejorar este proyecto. Si lo ha utilizado en clase o se interesó en él, por favor conteste las preguntas. Sólo tiene que presionar clic en la siguiente ENCUESTA y enviarnos sus resultados.

Créditos

Este Proyecto de clase fue adaptado a partir de información generada por el sitio de Internet:

<http://ericir.syr.edu/Virtual/Science/General/GEN0022.html>. Adaptado por Fernando Posso.