



Con el auspicio de 

Producido por Clear Channel Exhibitions en colaboración con
National Human Genome Research Institute, National Institutes of Health, Department of Health y Human Services
y Whitehead Institute/MIT Center for Genome Research

Índice de Contenidos

Introducción Página 2

Unidad 1: Ciencias para 4º a 8º grado

EPM Lección 1: La variedad es el condimento de la vida 5

EPM Lección 2: Vástagos descabellados 8

EPM Lección 3: La ciudad celular 11

EPM Lección 4: Las escaleras de la vida 13

EPM Lección 5: El salón de la fama genético 15

EPM Lección 6: Errores genéticos 17

EPM Lección 7: ¿De quiénes son estos genes? 19

EPM Lección 8: Y el veredicto es 21

Unidad 2: Ciencias para 9º a 12º grado

ES Lección 1: Un individuo único 24

ES Lección 2: Cómo se convirtió en un individuo único 26

ES Lección 3: La estructura del ADN 29

ES Lección 4: Proteínas, Proteínas 31

ES Lección 5: Refutar la prueba 33

ES Lección 6: Los grandes éxitos del genoma 35

ES Lección 7: ¿A dónde podemos ir desde aquí? 38

ES Lección 8: La comprensión de la huella genética del ADN 40

Glosario Página 44

Reconocimientos Página 46

Introducción:

Pocos emprendimientos científicos tienen implicaciones tan vastas como la exploración del genoma humano. Descubrir el secreto de cómo funciona la vida ha intrigado a los exploradores científicos por milenios, pero sólo en época reciente la comprensión total del genoma humano está tan cercana. Cada vez más próximo se encuentra el día en que las enfermedades como el cáncer se puedan curar, que los trastornos como la anemia drepanocítica se puedan corregir en el útero y en que la culpabilidad y la inocencia en las investigaciones criminales sean más certeras.

Y con la ayuda de la exposición llamada Genoma: El Secreto de Cómo Funciona la Vida y esta guía, el entendimiento del genoma humano se encuentra al alcance de sus alumnos. La exposición les brinda a sus alumnos la oportunidad de explorar las profundidades del ADN en una forma nunca antes posible. A su vez, esta guía está diseñada para que usted y sus alumnos descubran todo lo que hay en la exposición proporcionándole ideas para que el plan de clases se entrelace con los objetivos de su aula de clases.

Organización general:

Dentro de sus dos secciones diferenciadas —una para 4º a 8º grado y la otra para 9º a 12º grado— esta guía muestra la organización de la exposición. En otras palabras, al igual que la exhibición llamada Genoma: El Secreto de Cómo Funciona la Vida, esta guía sigue un sendero que gradualmente ahonda más en el ADN —empezando con un énfasis en lo que nos hace únicos a cada uno de nosotros y luego avanzando hacia lo que el futuro nos depara mediante la comprensión del genoma humano—.

Como consecuencia de esta organización, encontrará ocho planes de clases para ciencias que aprovechan y mejoran las diferentes partes de la exposición. Cada plan es independiente, lo que otorga flexibilidad. Al mismo tiempo, los planes de clases se complementan uno con otro y brindan la oportunidad de explorar el genoma utilizando tantos planes de clases como sean apropiados para su salón y sus objetivos.

Asimismo, puede ser provechoso investigar la "otra" unidad curricular (la sección secundaria, si es un maestro de media, de niños de 12 a 14 años, y viceversa). Por ejemplo, con sólo modificaciones menores, las lecciones siete y ocho para la escuela primaria y media pueden adaptarse y así contar con excelentes planes de clases para la secundaria.

Campos incluidos en el plan de clases:

Todos los planes de clases incluyen los siguientes campos de estudio que le muestran cuáles son los más beneficiosos para usted y sus alumnos:

- La conexión curricular describe algunas de las formas en que un plan de clases puede incorporarse a su currícula existente, y con frecuencia indica si los alumnos necesitan o no algún conocimiento previo específico relacionado al ADN.
- El Enlace de la Exposición explica la conexión entre el plan de clases y la exhibición llamada Genoma: El Secreto de Cómo Funciona la Vida.
- Las Extensiones y Modificaciones muestran muchas maneras de adecuar un plan de clases para comparar mejor sus necesidades con las capacidades de los alumnos, con frecuencia se incluyen sugerencias de cómo extender una clase a otras áreas de la currícula. Además, la sección de los grados 4º a 8º claramente delinea sugerencias para preparar un plan de clases adecuado para la escuela primaria o la escuela media.
- Preguntas motivadoras para debatir: plantea temas para tratar o escribir al respecto. Durante la clase, debe usarlas cada vez que crea que es el momento más apropiado, ya que algunas preguntas pueden funcionar mejor como una forma de medir el conocimiento previo mientras que otras puedan ser más útiles para evaluar lo que han aprendido los alumnos.

Además de los pasos necesarios para completar la lección y los campos arriba mencionados, usted observará que los planes de clases también incluyen información útil como:

- objetivos claros
- términos importantes definidos en el glosario
- recursos adicionales para usted o para sus alumnos*
- materiales y tiempo necesario para su conclusión
- enlaces para normas de ciencias nacionales
- listas de recursos

Un glosario se encuentra a continuación de los planes de clases.

Esperamos que esta guía le brinde muchas ideas de cómo sus alumnos pueden explorar el interesante mundo del genoma humano.

Durante el proceso, seguramente descubrirán más sobre ellos mismos, más sobre la búsqueda para descifrar el código y más sobre el papel importante que desempeña esta ciencia en nuestro futuro.

* Todos los enlaces web sugeridos estuvieron activos cuando se publicó esta guía.