

Genes y ADN

Richard Walker

Género: informativo

Páginas: 64

CONEXIONES CURRICULARES

- Español
- Ciencias

TEMAS DE RELEVANCIA SOCIAL

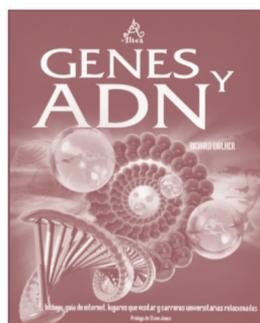
- Educación para la salud.
- Educación en valores y ciudadanía.

ACERCA DEL AUTOR

Richard Walker. Es licenciado en Zoología, doctor en Fisiología y Bioquímica. Fue profesor de nivel medio y universitario durante varios años, lo que le permitió percatarse de la importancia de tener materiales de referencia accesibles. Posteriormente tomó la decisión de dedicarse a la divulgación científica, iniciando así una exitosa carrera como escritor y asesor editorial. Especialista en libros de biología humana y de historia natural, es experto en la clasificación animal. Ha escrito más de cincuenta libros y colaborado como coautor y asesor en un número importante de otros títulos sobre esos temas, tanto para niños como para adultos, publicados por las casas editoriales más conocidas en este ámbito como Dorling Kindersley, Kingfisher y Oxford University Press. En el 2002 fue galardonado con el Aventis Prize for Science Books en la categoría Junior.

DESCRIPCIÓN DE ESTA OBRA

Un amplio recorrido por la historia de la genética y sus aplicaciones en distintas áreas de la ciencia mediante una explicación clara, sencilla y amena. Cada capítulo incentivará la curiosidad de los jóvenes lectores, desde los primeros experimentos de Gregor Mendel para comprender los patrones de la herencia, los sorprendentes descubrimientos de la estructura del ADN como molécula de la vida hasta los grandes descubrimientos y aplicaciones en la Ingeniería Genética en áreas como la investigación forense o el diagnóstico de enfermedades.



La información está cuidadosamente revisada y acompañada de excelentes fotografías, esquemas y láminas diseñadas para complementar el conocimiento. Al final de cada capítulo se presenta un sumario para sintetizar la información, un apartado con recomendaciones de vínculos para investigar en Internet y datos sobre algunas carreras relacionadas con el tema. Finalmente, el libro cuenta con un breve glosario y un índice temático para facilitar la consulta.

PARA EMPEZAR

Superhéroes en acción. Aunque el desarrollo de la genética es muy reciente en la historia de la Biología, los científicos han realizado grandes descubrimientos en los últimos cincuenta años y sus aplicaciones prácticas son extraordinarias. La divulgación de los avances en esta rama de la biología se ha difundido a amplios sectores de la población creando expectativas, dudas y sorpresa.

Le proponemos que antes de iniciar la lectura del libro converse con los alumnos para conocer cuánto y qué saben sobre el tema. Lea con ellos el capítulo sobre Ingeniería Genética y platique acerca del diseño de organismos modificados por medio de la alteración de genes. La manipulación genética ha sido fuente de inspiración para los escritores de ciencia ficción, un ejemplo evidente se encuentra en las aventuras de humanos mutantes con superpoderes utilizados para el bien y el mal, historias que han causado sensación en el mundo en varias generaciones.

Organice al grupo en equipos e invítelos a elaborar un *collage* con recortes de uno de sus personajes favoritos de historietas, por ejemplo, el Hombre Araña, Hulk, X Men. Invítelos a investigar en el libro a fin de preparar una exposición científica, como si se tratara de un caso verdadero.



PARA HABLAR Y ESCUCHAR

La clonación a debate. Sin lugar a dudas, uno de los temas más controversiales de la Ingeniería Genética es la clonación. Después del éxito del caso de la oveja Dolly, el mundo dejó de ser el mismo. Pronto apareció la polémica en distintos sectores de la sociedad científica, política, religiosa y social. Sobre todo, la preocupación se centraba en discutir si la mano del hombre llegaba al punto de interferir en el desarrollo de la Naturaleza o en la intervención divina.

Parte de la discusión se orienta a intentar definir qué es la humanidad, qué somos los humanos: ¿un producto biológico o un ser con alma?, ¿un ser clonado tiene alma?, ¿se está jugando a ser Dios?, ¿estamos por iniciar nuestra propia destrucción al frenar el intercambio genético?, ¿es válido producir copias de alguien como ganado y utilizar sus células para curar enfermedades?, ¿por qué son importantes el intercambio y la diversidad de genes? Recomiende a los alumnos la lectura del siguiente artículo en Internet, que habla de los peligros y beneficios de la Ingeniería Genética: “Manipulación genética” (https://merianmi.wordpress.com/2009/03/05/manipulacion-genetica-ninos-a-la-carta-2_/).

También le proponemos organizar un debate sobre el tema. Para que la dinámica promueva la participación, determine una situación extrema y ficticia, por ejemplo: “El próximo mes, el gobierno aprobará una ley donde cada persona mayor de dieciocho años deberá presentar obligatoriamente una muestra de sus células para clonaras con el fin de prevenir enfermedades en el futuro”. Divida al grupo en dos equipos, cada uno con una postura distinta, en favor y en contra. Recuerde a los alumnos la importancia de ofrecer argumentos para convencer, no para agredir. Finalmente, organice la creación de una gaceta para publicar sus conclusiones.



PARA ESCRIBIR

Noticias del futuro. Lean de nuevo el último capítulo del libro, “Predecir el futuro”. Como se puede observar, el autor intenta visualizar algunos caminos que puede tomar la genética en el futuro. Converse con los chicos sobre cuáles creen que tienen más probabilidad de ser realidad, cuáles deben ser regulados y qué les gustaría ver concretado.

A partir de sus opiniones motíuelos a crear algunos titulares de un periódico del año 2045 y anótelos en el pizarrón, por ejemplo: “¡Regresan mamut a la vida!”, “¡Escapan vampiros transgénicos!”, “Congreso de Japón se reúne para determinar los genes para las nuevas generaciones”, “Famoso futbolista donará sus genes para la selección brasileña”, “¡Clonarán a Elvis Presley!”.

Ahora en equipos pida que elijan una de las noticias para inventar la historia y redactarla, incluso que agreguen opiniones y testimonios e ilustraciones con dibujos o fotografías. Al final, motíuelos para publicar sus notas en un *blog*.



PARA SEGUIR LEYENDO

Historias de ficción. Para continuar con el tema de la genética y sus aplicaciones, le recomendamos algunos títulos de Alfaguara Juvenil para compartir con la familia:

Cuentos de ciberficción, compilador, Ricardo Bernal. Seis cuentos de los más prestigiosos autores de la ciberficción actual: Philip K. Dick, James Triptree, John Varley y William Gibson. Relatos donde las mutaciones y los cambios genéticos son comunes; implantes cibernéticos y el mundo globalizado causan nuevas perspectivas y problemáticas.

Cuentos de ciencia ficción, compilador, Ricardo Bernal. Nueve relatos de ciencia ficción de los mejores escritores: Arthur C. Clark, H. G. Wells, Isaac Asimov, Philip K. Dick y Ray Bradbury, entre otros. Cuentos que llevan a la reflexión de quiénes somos y a dónde vamos como especie.

Un mundo feliz, de Aldoux Huxley. Este libro es un clásico de la ciencia ficción estadounidense y se encuentra publicado en muchas ediciones. Escrito en 1932, *Un mundo feliz* presenta una sociedad en armonía, una tiranía perfecta. La gente vive en paz, no hay quejas ni disturbios. Los niños nacen en probeta previamente diseñados de acuerdo con la clase correspondiente: alfa –la élite–, beta –los ejecutivos–, gamma –subalternos– y los delta y épsilon –trabajadores–.



CONEXIONES CON EL MUNDO

Para ver. Los avances de la ciencia van moldeando la forma como la humanidad percibe el mundo. El arte no puede sustraerse a esos cambios –incluso en ocasiones se adelanta a la realidad–. Algunas películas reflejan los problemas que la humanidad enfrenta al mismo tiempo que el progreso avanza, por ejemplo, *Gattaca*, 1997 dirigida por Andrew Niccol. La historia alberga un razonable parecido a la novela *Un mundo feliz*, en lo referente a la manipulación genética, creando válidos e inválidos a los que se les preasigna un trabajo u otro por su condición genética.

Para enterarse. Para comprender mejor la estructura del código genético en las moléculas de ADN y su papel en la estructura de un ser vivo, así como para discutir distintas posturas sobre el tema de la manipulación genética, le sugerimos visitar con los alumnos las siguientes páginas en Internet:

- *Juegos interactivos*. En la página del Ministerio de Educación de España encontrarán quince actividades divertidas sobre la genética humana y la posibilidad de participar en tres proyectos interesantes ([/recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/4ESO/Genetica2/actividades.htm](http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/4ESO/Genetica2/actividades.htm)).
- *La replicación del ADN*. Un viaje al centro del núcleo de la célula para mostrar las cadenas de doble espiral de ADN y cómo las enzimas separan los enlaces químicos que juntan los nucleótidos y cómo la otra espiral se encarga de reproducir una espiral nueva (www.youtube.com/watch?v=T-g-G0-kehU).
- *Ingeniería Genética y clonación de animales*. El proceso de clonación aplicado a la ganadería se muestra con claridad y sencillez en un laboratorio. (www.youtube.com/watch?v=sO6R4F6YnUo).
- *La granja del Dr. Frankenstein*. Documental que muestra los avances de la Ingeniería Genética con animales de granja. Se presenta el punto de vista de una científica en favor de la manipulación transgénica y un periodista en favor de los productos orgánicos (www.youtube.com/watch?v=HdQkWWjCnJY).



PROYECTO ¿Dominas el tema?

Bloque: IV

Ámbito: Estudio.

Práctica social: Elaborar mapas conceptuales para la lectura valorativa.

La lectura de esta obra seguramente habrá puesto a los alumnos en contacto con gran cantidad de términos novedosos y que son de total actualidad, por lo que resulta conveniente reforzar su conocimiento y manejo. Propóngales que cada uno prepare un mapa conceptual con base en los contenidos del libro. Para organizarlo pueden utilizar el glosario, pero es más conveniente que ellos mismos elaboren sus definiciones, ya que de esta forma recurrirán verdaderamente a lo aprendido después de la lectura.

Solicite que cada alumno elabore un crucigrama que contenga quince o veinte definiciones. Una vez que las tengan, pueden recurrir a alguna de las herramientas generadoras de crucigramas que hay disponibles en Internet como:

- <https://worksheets.theteachersconer.net/make-your-own/crossword/lang-es/>.
- www.educima.com/crosswordgenerator/spa/.
- <https://puzzlemaker.discoveryeducation.com/>.
- CrissCrossSetupForm.asp.

Pida que intercambien sus crucigramas para resolverlos. Al final pueden comentar cuáles fueron los conceptos más fáciles y los más difíciles de recordar.

Adaptación: Luz María Sainz