

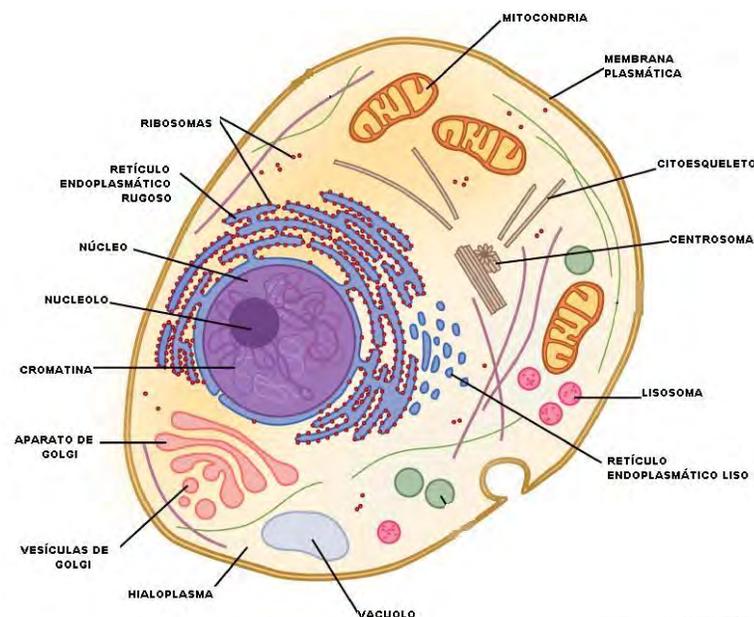
Ciencia y sociedad

¿Cómo se transformaron el ambiente y los seres vivos a partir del conocimiento y la tecnología? ¿Cuántas de esas transformaciones posibilitaron desarrollos y avances para la sociedad? ¿Cómo sería el mundo actual si nunca hubieran sucedido? Estos interrogantes nos invitan a reflexionar sobre los efectos y las oportunidades que la ciencia y la tecnología dispusieron a partir de sus aportes. Sin lugar a dudas, la construcción del conocimiento científico y tecnológico proporciona nuevos escenarios para los fenómenos naturales y sociales. Con el paso del tiempo, estos conocimientos, sus revisiones, críticas y exploraciones, permitieron la transformación del ambiente y de los seres vivos.

Genética y vida

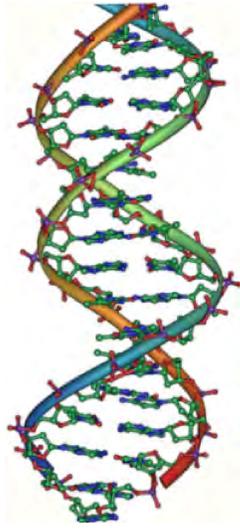
La biodiversidad está conformada por todos los seres vivos que habitan nuestro planeta. Aves, perros, peces, insectos, plantas, algas, hongos y bacterias, entre muchos otros ejemplos, son seres vivos. Una de las características que todos estos seres vivos comparten, más allá de sus diferencias, es que están formados por células. Existen distintos tipos de células, sin embargo, todas ellas tienen en común la presencia de material genético, de citoplasma y de una membrana que limita con el exterior, cuyo nombre es plasmática.

Si analizáramos una célula animal, y pudiéramos observarla utilizando un microscopio, veríamos una imagen similar a la siguiente:



Fuente: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:C%C3%89LULA_BIOLOG%C3%8DA_Naya.JPG

Entre otras estructuras, la célula animal cuenta con material genético en el interior de una estructura llamada núcleo. En su límite más externo se halla rodeada por la membrana plasmática que regulará el ingreso y salida de sustancias. Si focalizamos nuestro análisis en el núcleo celular y el material genético o ADN que contiene, podremos comprender su importancia. El material genético cuenta con toda la información heredable a futuras generaciones de la especie. Para comprender sus características, científicos como Watson y Crick, con aportes tomados de la científica Rosalind Franklin, propusieron un modelo llamado de la doble hélice.



El modelo de la doble hélice permite visualizar que la molécula de ADN está conformada por dos cadenas enfrentadas que se hallan unidas entre sí por estructuras llamadas bases que se unen en forma complementaria, como piezas encastradas de un rompecabezas.

Fuente: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:DNA_double_helix_vertikal.PNG

En estas estructuras se halla la información que, en gran parte, define a un individuo genéticamente. En este sentido, es importante comprender que el material genético contiene la información que se expresará en el individuo y sobre la cual influirá el ambiente en el que éste se encuentre.

Actividades

01. En una revista escolar se publicó el siguiente titular: **“El ADN celular contiene los ladrillos para la construcción de la vida”.**

- **a.** ¿Consideran que esta frase es correcta? ¿Por qué?
- **b.** ¿Creen que esta frase podría aplicarse a cualquier tipo de ser vivo? Expliquen su respuesta.

02. Teniendo en cuenta que en el material genético hay información que se hereda a futuras generaciones de la especie, respondan:

- **a.** ¿Cuál es la importancia del modelo propuesto por Franklin, Watson y Crick?
- **b.** ¿En qué actividades podría impactar ese descubrimiento?
- **c.** ¿Creen que la actualidad sería igual sin sus aportes?

03. Busquen información sobre la historia del descubrimiento del ADN y elaboren una ficha sobre la misma. Para hacerlo, pueden tener en cuenta el siguiente modelo:

- Tema: Historia del descubrimiento del modelo de la doble hélice.
- Personas que intervinieron:
- Contexto en el que se produce:

La importancia de la genética en la actividad agropecuaria

El desarrollo científico y tecnológico produjo avances de suma importancia para la actividad productiva en los últimos años. Muchos de los conocimientos construidos por la ciencia y la tecnología son utilizados para mejorar las técnicas de cultivo y producción pecuaria, entre muchas otras actividades.

La genética como herramienta para la selección de reproductores

Tal como hemos visto, en la información genética se halla material heredable a las futuras generaciones de seres vivos de la misma especie. En el caso de la actividad agropecuaria este conocimiento se aprovecha de diversas maneras. Una de las más reconocidas es la técnica de selección de reproductores.

Esta técnica consiste en la selección de un grupo de animales reproductores que se incorporan al conjunto como progenitores de las futuras especies. La información genética de estos animales será la dominante sobre las características de las futuras crías. O, dicho de otro modo, las futuras crías tendrán características similares a las de los progenitores seleccionados. Los procesos de selección pueden ser clasificados como naturales o asistidos, dependiendo de si existe intervención de personas. Es muy importante remarcar que seleccionar correctamente no significa elegir los toros, toritos o madres mejores desde la intuición, sino a partir de la evaluación de los reproductores que mejor se ajuste al sistema en que se encuentran. Por eso hablamos de reproductor adecuado. Algunas de las características que se tienen en cuenta para la toma de estas decisiones están vinculadas con:

- El largo de gestación
- El peso al nacer y en el momento del destete
- La circunferencia escrotal
- La altura
- El espesor de grasa en distintas regiones del cuerpo

El pesaje de las vacas a través de distintas técnicas y en distintos momentos de su vida, indica la aptitud que tiene un toro padre para transmitir a sus hijos capacidad de crecimiento.

El uso de la genómica en la actividad pecuaria

Al considerar los conocimientos y aportes de la genética a la producción agropecuaria, puede destacarse que se dispone de los mismos para un desafío completo y vigente: la producción de más y mejores alimentos que puedan contribuir a mejorar la calidad nutricional y la distribución de los mismos en distintos sectores productivos.

Con esta finalidad, es posible afirmar que la genética es un recurso de sumo valor para la selección de progenitores a partir de sus características físicas observables. Sin embargo, ha surgido una nueva rama de estudio dentro de la genética, denominada genómica. Esta técnica es sumamente novedosa porque proporciona información anticipadamente, es decir, sin la necesidad de esperar el nacimiento de un ternero para asegurar lo medido.

La genómica es la predicción del desempeño de las crías basadas en el ADN de los animales progenitores. A través de este método, se pueden analizar miles de marcadores de ADN (características que se desean preservar o hacer prevalecer en la nueva generación) en un solo animal que serán transmitidos a sus crías.

Los especialistas señalan que, a partir de estas técnicas, la obtención de resultados concretos se logra a partir de seleccionar a los reproductores a partir de las predicciones concretas que realiza la genómica.



La genética y la genómica son herramientas de gran potencial y desarrollo científico y tecnológico. Cuando se encuentran al servicio de la actividad pecuaria, pueden proporcionar interesantes recursos para el desarrollo sustentable y la producción de ganado con mejores características.

Actividades

01. Busquen información sobre las células bacterianas y luego respondan:

- **a.** ¿Son similares a las células animales? ¿En qué se diferencian?
- **b.** ¿Puede usarse el modelo de la doble hélice para interpretar su ADN? Expliquen sus respuestas.
- **c.** ¿Sería correcto afirmar que en el modelo de doble hélice se encuentran las bases para la vida? Expliquen sus respuestas.

02. Observen la siguiente imagen:



- **a.** En pequeños grupos, imaginen que son asesores de un productor agropecuario. Lo que necesita saber es si le aconsejan invertir fondos en el ambiente y los seres vivos de la imagen.
- **b.** Elaboren una lista con las ventajas y desventajas para la inversión y compartan entre ustedes sus ideas.
- **c.** Escriban un breve texto, cuyo título sea: ¡Qué suerte que la ciencia intervino! Relacionen su escritura considerando la producción agropecuaria y sus desafíos biotecnológicos.