



COMPLEJO EDUCACIONAL SAN ALFONSO
FUNDACIÓN QUITALMAHUE
Eyzaguirre 2879 Fono- 22-852 1092 Puente Alto
planificacionessanalfonso@gmail.com
www.colegiosanalfonso.cl



Guía N° 6 septiembre – sistema mixto

| | |
|-------------------|-------------------------|
| Asignatura/Módulo | Biología |
| Docente | Virginia Castero |
| Nombre estudiante | |
| Curso | 2° |
| Fecha de entrega | 30-09-21 |

| | |
|--------------|---|
| OA 08 | Investigar y explicar las aplicaciones que han surgido a raíz de la manipulación genética para generar alimentos, detergentes, vestuario, fármacos u otras, y evaluar sus implicancias éticas y sociales. |
|--------------|---|

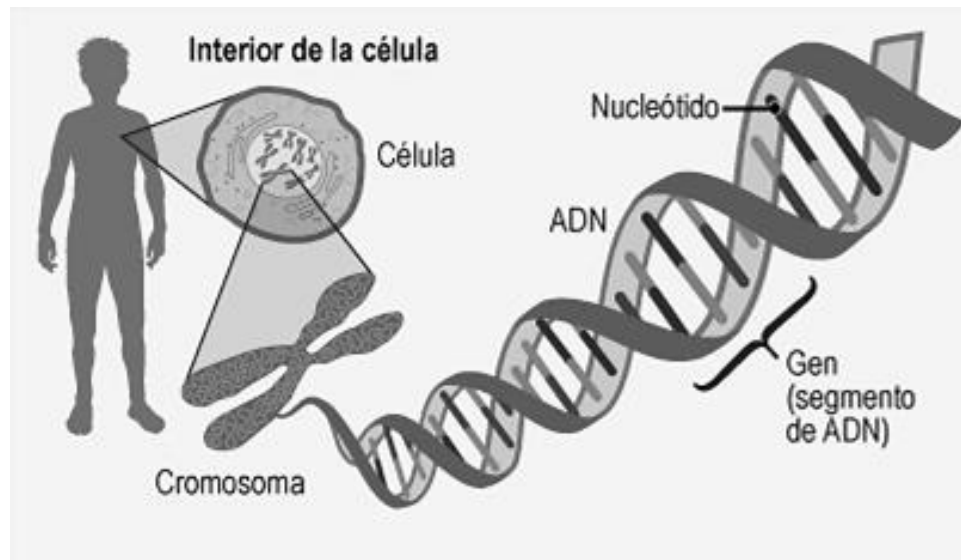
CONTENIDO.

LA GENÉTICA EN LA SOCIEDAD.



En guías anteriores hablamos sobre el ADN y el ARN, en esta oportunidad hablaremos de la ciencia que se encarga de estudiarlos. **La genética** tiene como objetivo analizar cómo funciona la herencia biológica. La genética se ocupa de observar cómo se transmiten los caracteres de los padres a sus hijos. Luego, la genética se une a la biología y ambas se encargan de estudiar como los caracteres hereditarios se van transmitiendo de generación en generación.

Los genes son partes de las cadenas de ADN y las unidades de información que utilizan los organismos vivos para transmitir un carácter a la descendencia. El gen engloba códigos y las instrucciones para producir todas las proteínas de un organismo. Estas proteínas son las que al final se transmiten a todos los caracteres de un individuo (fenotipo).



Asimismo, la replicación del ADN y la regulación de la expresión génica es su objeto de estudio. Esta ciencia mantiene una relación estrecha con la bioquímica y biología molecular y celular.

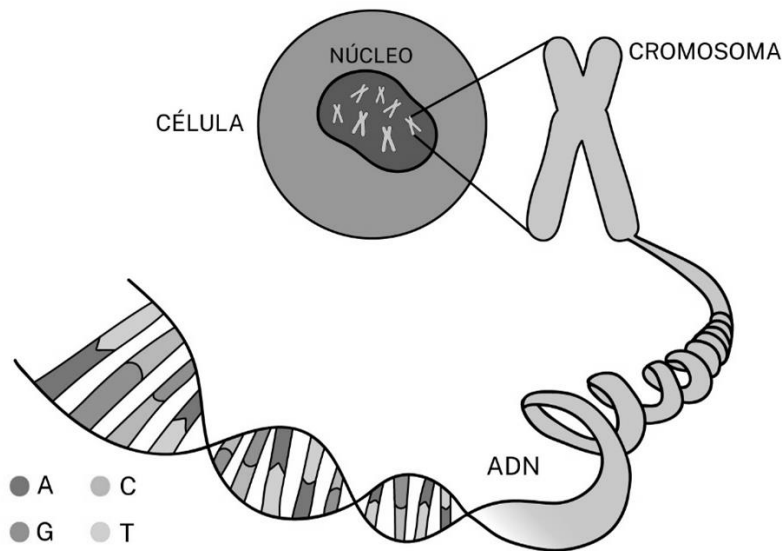
RAMAS DE LA GENÉTICA.

Para abarcar diversos aspectos del estudio de los genes, la genética se divide en ramas que se concentran en objetos de estudio más específicos que se describen a continuación:

- **Genética molecular:** Analiza la composición molecular del ADN, su replicación y función de los genes.
- **Genética clásica o mendeliana:** Se centra en el estudio de la herencia de los caracteres.
- **Genética cuantitativa:** Estudia cómo influyen los genes en el fenotipo.
- **Genética evolutiva y de poblaciones:** Estudia el comportamiento de los genes en poblaciones y cómo influye en la evolución de las especies.
- **Genética del desarrollo:** Se encarga del análisis de cómo los genes son regulados para formar un organismo completo a partir de una célula inicial.
- **Ingeniería genética:** Es la especialidad de la genética que utiliza tecnología para manipular y transferir ADN de unos organismos a otros para controlar sus propiedades genéticas. A estos organismos se les conoce como Organismos Modificados Genéticamente (OMG).

¿CÓMO FUNCIONA LA GENÉTICA?

Los genes son en realidad fragmentos de ADN (ácido desoxirribonucleico). Una molécula que se encuentra en el núcleo de todas nuestras células y que se establece como una parte esencial de los cromosomas. El ADN es, en síntesis, la molécula en la que se guarda las instrucciones que permiten el desarrollo y el funcionamiento de los organismos vivos.



Por otra parte, el ADN almacena esta información en un código de 4 letras (A, T, G y C). El conjunto de letras con las que se puede sintetizar una proteína se denomina gen. Alteraciones en esta información, pueden dar lugar proteínas no funcionales que pueden provocar el desarrollo de una enfermedad.

Asimismo, el paquete completo de instrucciones de ADN (también llamado Genoma), está constituido por 46 cromosomas. Ellos se organizan en 23 pares, la mitad la heredamos de nuestro padre y otra de nuestra madre. Cada cromosoma contiene miles de genes.

HECHOS HISTÓRICOS RELACIONADOS CON LA GENÉTICA.



Los inicios de la genética se deben a los estudios llevados a cabo por el monje Gregor Mendel que fue la primera persona en decir que los caracteres se heredaban de manera independiente en sus famosos cruces donde utilizó plantas de guisantes en el año **1865**. Aunque las leyes de Mendel siguen teniendo vigencia, algunas de ellas se aplican de forma totalmente distinta hoy en día con los grandes avances que se están produciendo en el campo de la genética.

- En **1953** James D. Watson y Francis Crick determinaron que la estructura del ADN es una doble hélice, junto la colaboración de Rosalind Franklin.
- En **1956** Jo Hin Tjio y Albert Levan establecen que, en la especie humana, el número de cromosomas es de un total de 46.

- Entre los años **1959** y **1961** Jérôme Lejeune, describió la causa de la primera enfermedad genética, el síndrome de Down, al descubrir la copia extra del cromosoma 21.
- En el año **1977** Fred Sanger, Walter Gilbert, y Allan Maxam secuencian ADN completo del genoma del bacteriófago
- En **1990** se funda el Proyecto Genoma Humano.
- En **1996** se conseguirá realizar la primera clonación de un mamífero a partir de una célula adulta, hablamos de la oveja Dolly.
- EN **2003** se completa el Proyecto Genoma Humano.
- Desde **2013** se emplea la técnica CRISPR para editar genes

IMPORTANCIA DE LA GENÉTICA.

La genética es relevante porque nos ayuda a explicar:

- Aquellos aspectos genéticos que nos hace únicos.
- Por qué los miembros de una familia poseen rasgos y características en común.
- Por qué algunas enfermedades, como la diabetes o el cáncer, son heredadas a integrantes de una misma familia a través de genes.
- La producción de terapia génica, que se transforma en tratamientos médicos para mejorar ciertas condiciones y curar enfermedades.
- El mejoramiento genético de las plantas o el conjunto de procedimientos que buscan maximizar los beneficios asociados a su cultivo y consumo.

¿CUÁLES SON LOS ÁMBITOS DE INTERVENCIÓN DE LA GENÉTICA MOLECULAR?

Los múltiples descubrimientos que derivan la genética molecular son considerados una herramienta de gran utilidad en medicina y biología. A raíz de la genética molecular podemos efectuar el análisis de los componentes del ADN y esto ha servido en los siguientes ámbitos:

Ámbito evolutivo: Debido a la información de material genético que se transfiere de padres a hijos con pequeñas modificaciones durante las generaciones, se logra conocer el parentesco que existe entre especies.

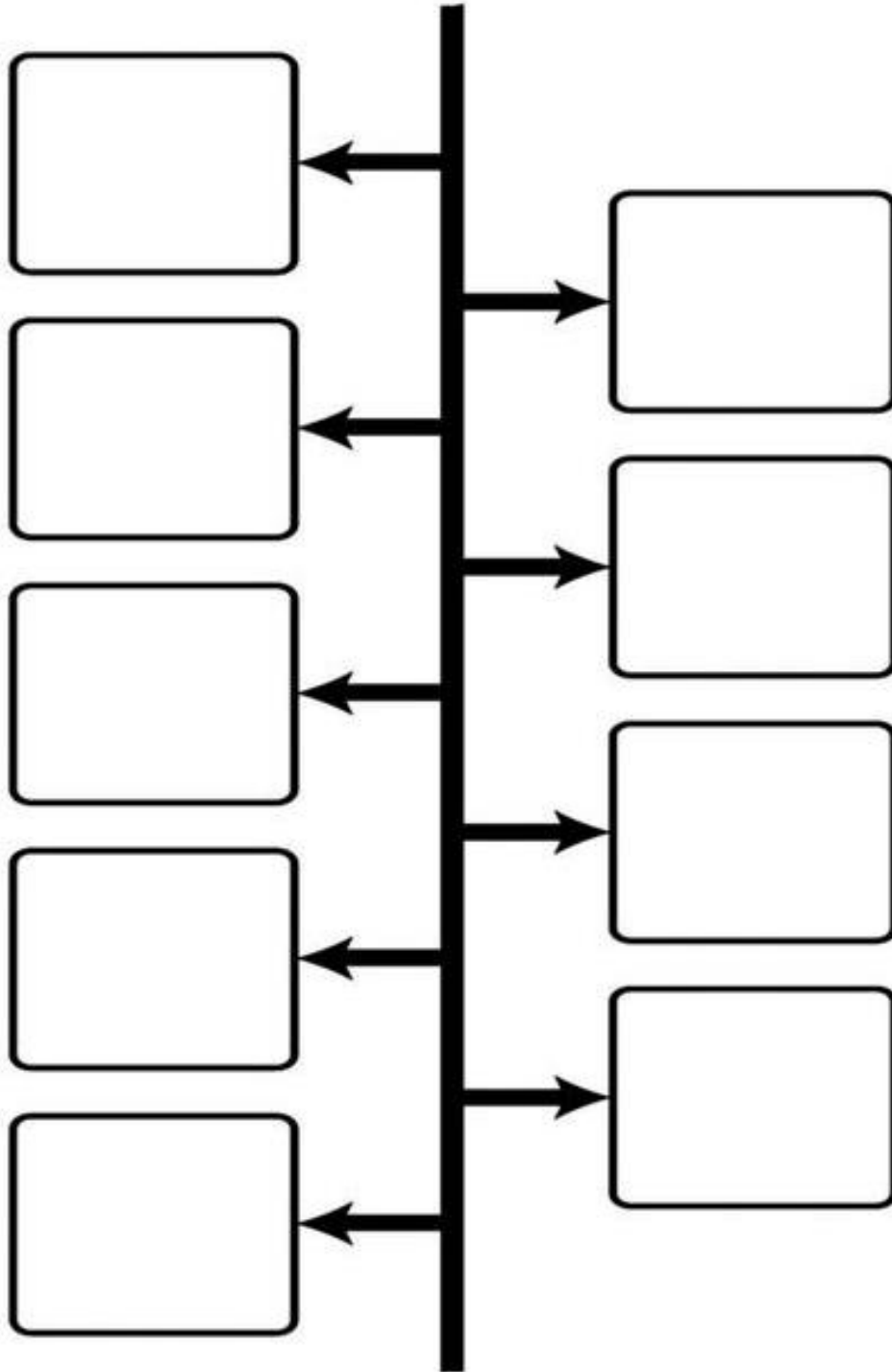
Antropología: A través de la genética molecular somos más conscientes del parentesco, por consiguiente, podemos conocer la evolución humana a lo largo de los siglos. Por ejemplo, el Homo sapiens mantuvo contacto con otras especies de humano, como el Homo neardenthalensis.

Ámbito sanitario: El progreso en genética ha derivado en una serie de conocimientos que hoy nos permiten saber más sobre muchas enfermedades heredadas y cómo estas inciden negativamente en el correcto desarrollo de nuestro estado de salud.

Agricultura y ganadería: Gracias a los conocimientos que derivan de la genética molecular podemos incrementar la calidad tanto de animales como plantas.

ACTIVIDAD:

1. Utilizando los hechos históricos señalados en la guía, construye una línea de tiempo donde organices estos eventos históricos en orden cronológico, comenzando desde el mas antiguo y terminando con el mas reciente.



2. Lee la historia presentada a continuación y responde las preguntas planteadas al final.

Mi nombre es Peter Parker. Hasta hace poco era un tímido estudiante que se interesaba por las ciencias y que tenía que aguantar las pesadas bromas que mis compañeros del colegio me hacían. Pero mi vida cambió el día que acudí a una exhibición del museo.



En la exhibición se mostraban tres especies de arañas muy especiales: una saltaba y atrapaba rápidamente a su presa; otra tejía su red en con hilos muy fuertes, y una más que tenía muy desarrollado "el sentido arácnido", es decir, reaccionaba con rapidez ante el peligro.

Además, se mostraban algunas superarañas que el laboratorio había creado mediante la modificación de su información genética, al combinarla con la información de las arañas especiales.

Ese día, una de las superarañas me mordió. Al regresar a casa de mis tíos me sentí muy mal, las pupilas se me dilataron, mi respiración se aceleró y mi cuerpo se desvaneció hasta el siguiente día, cuando me di cuenta de que la miopía que padecía ya no existía y lucía un aspecto más musculoso.

La araña me inyectó parte de su información genética, la cual, se combinó con la mía. Poco a poco mi fuerza, agilidad y reflejos aumentaron de modo considerable; también se incrementó la capacidad de mi cuerpo para reparar algunas heridas.

Lo más sorprendente que me ha pasado es la modificación de mis dedos y que me permiten adherirme a cualquier superficie, y la capacidad que ahora tengo para lanzar telarañas. Ahora tengo "sentido arácnido", me he convertido en un ser genéticamente modificado; soy ¡El sorprendente Hombre Araña!

- ¿Qué diferencias hay entre una persona y una araña?
- ¿Crees que una persona puede ser modificada genéticamente como le ocurrió al hombre araña?
- ¿Crees que las características modificadas en el hombre araña, pueden ser heredadas por sus hijos?
- ¿Cuáles pueden ser las ventajas de un organismo modificado genéticamente?

IMPORTANTE.

Los canales de comunicación con la profesora son los siguientes:

Correo: virginia.castero@colegiosanalfonso.cl

Facebook: riken.edu

Tiktok: prof.virginia

Whatsapp: +56 9 96836847

Horario: lunes a jueves de 8:00 – 17:30 / viernes de 8:00 – 14:00