**Guía didáctica\_CN\_08\_07\_CO**

**Entorno**

Entorno Vivo

**Estándar**

* Identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción en el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.
* Explico la variabilidad de las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natural.

**Competencias**

* Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares.
* Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad.
* Identifico la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético.

**Estrategia didáctica**

Previo al desarrollo de este tema, identifique los conocimientos previos de los estudiantes; para ello, pídales que digan lo que saben acerca de Mendel y la genética. Durante la discusión que se genere, resalte las leyes mendelianas de la herencia. A continuación, pregunte al grupo si cree que todas las características se heredan de la manera que Mendel propuso; una vez lo comenten, resalte el hecho de que aunque Mendel tenía razón en lo que dijo, después de él se han reconocido distintos y variados mecanismos de herencia, que permiten comprender con mayor precisión los fenómenos de transmisión de la información genética. Con esto claro, invite a la clase a conocerlos, mediante la siguiente ruta didáctica:

1. Presente a tres personajes representativos en la historia de la genética, después de Mendel: Sutton, Boveri y Morgan. Con el grupo, explore sus aportes a la teoría cromosómica de la herencia, mediante los textos expositivos que se presentan, y los recursos de práctica y profundización asociados a este tema. Aproveche dichas actividades para resaltar la diferencia e importancia de términos como: variabilidad genética, mutación, entrecruzamiento y recombinación. Haga énfasis en el hecho de que los genes se encuentran en los cromosomas.
2. Deténgase en los cromosomas sexuales, y aclare que estos son propios de solo algunos grupos y no constituyen una característica afín a todos los seres vivos. Luego de abordar la determinación del sexo en humanos y otros animales, así como la herencia ligada al sexo, lleven a cabo el ejercicio de profundización propuesto allí. Sinteticen este tema, mediante el recurso de consolidación “Los cromosomas sexuales y su herencia”.
3. Resalte que además de la herencia ligada al sexo, se han estudiado otros tipos de herencia que explican diferentes modos de acción de los mecanismos de transmisión de la información genética. Mientras aborda este tema, desarrollen juntos la actividad de práctica “Responde acerca de los grupos sanguíneos”, útil en el reconocimiento de la herencia polialélica. Luego de comentar algunos tipos de herencia, ejecuten el ejercicio de práctica que les permitirá reconocer diferentes tipos de herencia e interacciones genéticas. Finalice este momento del desarrollo con el interactivo de profundización “Análisis de pedigríes humanos” y el de consolidación.
4. Durante el abordaje de las enfermedades genéticas hereditarias y no hereditarias, resalte la importancia de las mutaciones especificando que, si bien es cierto muchas de estas se encuentran asociadas a enfermedades, los cambios genéticos o las mutaciones no siempre son perjudiciales, pues desempeñan un papel relevante en la variabilidad y, por ende, en la diversidad biológica. Oriente a los estudiantes en el reconocimiento de las características de las mutaciones, a través del ejercicio de práctica que lleva este mismo nombre. Luego, exploren juntos la actividad de profundización que permite relacionar las mutaciones con las enfermedades, denominada “Las enfermedades genéticas”, en la cual se encuentran ejemplos puntuales de estas, tanto hereditarias como no hereditarias.
5. Pida a los estudiantes que comenten lo que conocen acerca de los métodos de diagnóstico genético que pueden hacerse al bebé antes de que este nazca. Tan pronto lo expresen, presente el recurso de profundización correspondiente (diagnóstico prenatal) y permita que verifiquen o complementen su información.
6. Una vez aclarados los diferentes apartados que conforman este tema, pida a los estudiantes que pongan en práctica lo aprendido, mediante el desarrollo de las actividades denominadas “Competencias”, a través de las cuales podrán profundizar en una enfermedad genética en particular, evidenciar la distribución de los patrones dactilares en su aula de clase y comparar el cariotipo de dos individuos, uno sano y otro con una alteración cromosómica.

Presente el resumen de este tema mediante el mapa conceptual. Después de expuesto el organizador gráfico, solicite a los estudiantes que lo completen con lo que consideren que debe incluirse y no se tuvo en cuenta; pídales que argumenten su propuesta, en función de la relevancia de los términos y las relaciones que puedan establecerse dentro del mapa. Escuche los planteamientos y verifique la pertinencia de los mismos.

Una vez aclaradas las dudas que surjan del resumen del tema, invite a los estudiantes a resolver la evaluación a fin de verificar lo que aprendieron.

Finalmente, lleve a la clase a explorar los enlaces web propuestos, allí encontrarán la base de datos de Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM), donde aparecen reportadas las enfermedades de herencia mendeliana. En el enlace web, experimente con ellos acerca de las actividades del proyecto biológico para hacer cariotipos.