ORGANIZADOR GRÁFICO DE UNIDAD DIDÁCTICA

Asignatura: Biología **Unidad N.º: 2** **Grado: Noveno**
Fecha: 09 de abril de 2025 **Profesores: Janeth Benavides y Catalina López**

TÍTULO **BIOTECNOLOGÍA GENÉTICA Y MANIPULACIÓN DEL ADN**

HILOS CONDUCTORES:

1. ¿Cómo podría la terapia génica ser útil para curar enfermedades genéticas como la fibrosis quística o la distrofia muscular?
2. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la aplicación de la Biotecnología en los productos alimenticios?
3. ¿Qué pasaría si se usara la clonación para traer de vuelta animales extintos como el mamut? ¿Sería seguro para el medio ambiente?

TÓPICO GENERATIVO:

AGUA PASÓ POR AQUÍ, BACTERIA E. COLI QUE NO LA VI

METAS DE COMPRENSIÓN:

El estudiante comprenderá los principios fundamentales de la biotecnología y la genómica, explorando cómo se aplican técnicas como la manipulación genética y la secuenciación del ADN para el desarrollo de productos biotecnológicos. Esto se logrará mediante análisis de casos prácticos, que permitan identificar las aplicaciones positivas y las implicaciones éticas de estas tecnologías.	EI estudiante analizará los métodos y aplicaciones de la terapia génica y la clonación en diversas especies, comprendiendo cómo estas técnicas se utilizan para modificar material genético y crear organismos genéticamente idénticos con propósitos terapéuticos. Mediante la redacción de un ensayo donde explique claramente cómo funcionan estas tecnologías en diferentes especies.	El estudiante implementará procedimientos fundamentales relacionados con el ADN recombinante a través de la realización de un laboratorio práctico de creación de ADN fluorescente, con el fin de comprender cómo se modifica y combina el material genético para desarrollar productos innovadores con aplicaciones prácticas en áreas como la medicina, la agricultura y la investigación científica.

	DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN	**TIEMPO**	**VALORACIÓN CONTINUA**	
	ACCIONES REFLEXIONADAS		**FORMAS**	**CRITERIOS DEL ÁREA**
ETAPA EXPLORA-TORIA	Explicar los principales mecanismos de cambio en el ADN (mutación y otros). Argumentar las ventajas y desventajas de la manipulación genética.	**2 SEMANAS**	Comprendiendo el objetivo de la biotecnología, los tipos y sus usos a través de un video "*¿Qué es la biotecnología"* *https://www.youtube.com/watch?v=Pkpa925Z768* y socializando al respecto. Realizando un glosario sobre las palabras desconocidas del video anterior para afianzar los conocimientos relacionados a la temática. Elaborando un análisis de casos en grupos de 4 o 5 estudiantes, donde deben responder a los siguientes aspectos: **ventajas:** ¿Cómo ha beneficiado la manipulación genética en este caso?, **desventajas**: ¿Cuáles son los riesgos o desventajas de esta manipulación genética?, **impacto social y ético:** ¿Qué implicaciones éticas tiene este caso? ¿Cómo podría afectar a la sociedad o al medio ambiente? **Proyecto: etapa 1** Los estudiantes diseñarán y construirán un detector casero que permita identificar la posible presencia de Escherichia coli en el agua, o en los alimentos utilizando la investigación de métodos actuales de detección y seleccionar un enfoque viable para facilitar su uso en entornos domésticos y comunitarios, promoviendo la concientización sobre la importancia de la calidad del agua y alimentos a través de la comunicación de los resultados en una exposición del prototipo a toda la clase.	Identifica y plantea una pregunta de investigación clara y adecuada, que demuestra un pensamiento científico crítico

ETAPA GUIADA	Formular hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos. Describir distintas técnicas biotecnológicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética.	**3 SEMANAS**	Explicando la clonación y generando una hipótesis sobre los posibles resultados de la clonación animal en diferentes contextos. Por ejemplo, la oveja Dolly https://www.youtube.com/watch?v=IC3TYMGOUMI Realizando un artículo científico sobre la clonación y la terapia génica en especies, donde se discutirán los dilemas éticos, se analizarán las consecuencias potenciales de estas tecnologías en la sociedad y formulando una postura ética sobre el uso de estas tecnologías. Elaborando un diagrama de causa y efecto sobre el desarrollo de la manipulación genética. **Proyecto: etapa 2** los estudiantes iniciarán con la construcción de su detector casero utilizando materiales accesibles.	Observa, compara y deduce información y expresa sus preguntas e ideas usando el vocabulario científico oral y escrito.
ETAPA EVIDENCIA	Explicar los usos de la biotecnología y sus efectos en diferentes contextos (salud, agricultura, producción energética y ambiente). Analizar los principios, métodos y aplicaciones de la terapia génica, identificando su potencial para el tratamiento de enfermedades genéticas, así como sus implicaciones éticas, riesgos y desafíos científicos.	**3 SEMANAS**	Diseñando una infografía sobre el impacto de la biotecnología en la agricultura y en las especies. Analizando una noticia actual sobre biotecnología donde demuestren el uso del lenguaje comprensivo. Realizando una investigación sobre el impacto de la clonación en Colombia en el ámbito de la salud, la sociedad y la biodiversidad. **Proyecto etapa 3:** Revisando el detector casero que permitirá identificar la posible presencia de Escherichia coli en el agua. Este se evaluará de acuerdo a la rúbrica que se empleará en el nivel. Proyecto integrado con todas las áreas.	Aplica conceptos adquiridos en clase para proponer explicaciones, conclusiones y predecir resultados.