|  |  |
| --- | --- |
| **SEMANA N° 2 de Octubre.** | **ASIGNATURA: Biología**  |
| **GUÍA DE APRENDIZAJE****Profesor(a): Daniela Ibaceta Valencia** |
| **Nombre Estudiante:** | **Curso: 2° medio “A”**  |
| **Unidad IV: Manipulación Genética** |
| **Objetivo de Aprendizaje: (priorizado) 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.**Indicadores de evaluación:** 1. Explican ejemplos concretos y cotidianos de los términos ingeniería genética, manipulación genética, terapia génica, organismos transgénicos y biotecnología.
 |
| **Recursos de aprendizaje a utilizar.** La manipulación genética <https://www.youtube.com/watch?v=p2E1Q3YwynI>  |
| **Instrucciones:****Completa la siguiente guía de trabajo.**  |

**MANIPULACIÓN DE GENES**

Los avances en biotecnología y en el estudio de genomas han permitido a científicos y científicas desarrollar técnicas de **manipulación genética**, práctica que consiste principalmente en la extracción de un gen de un individuo y la inserción de dicho gen en el material genético de otro organismo, para que este último pueda expresarlo. Este proceso de modificación del ADN de un ser vivo, para otorgarle nuevas características, se llama **ingeniería genética**.

**¿Cómo traspasar un gen de un organismo a otro?**

Una vez que es extraído el gen que se desea incorporar en el material genético de otro organismo, es necesario usar un vector, molécula de ADN en la que se inserta el gen de interés, para ser transportado al interior de una célula hospedera. Uno de los vectores más utilizado es el plásmido, fragmento de ADN bacteriano circular, independiente del cromosoma de la bacteria, que se puede replicar de forma autónoma, al interior de la célula.

Para insertar el gen de interés en el plásmido, primero se usa una enzima de restricción (molécula que reconocen y cortan segmentos específicos del ADN) con la que se extrae dicho gen desde el material genético de origen. A continuación, se corta el plásmido con la misma enzima de restricción; luego, el gen de interés y el plásmido se unen mediante sus extremos pegajosos, formando una molécula de ADN recombinante, la que se trasfiere a una célula u organismo hospedador.

El ser vivo que recibe, mediante ingeniería genética, uno o más genes foráneos y los incorpora en su material genético, se denomina **organismo transgénico**. En este proceso, los plásmidos recombinantes obtenidos son insertados en bacterias, las que infectan las células de las plantas; de esta forma, el gen foráneo pasa a formar parte del genoma de dicha planta y se expresa como cualquier otro gen. Todo este proceso se representa en el esquema que se muestra a continuación.



**Desarrolla las siguientes actividades.**

1. Explica qué entiendes por “gen de interés” y presenta un ejemplo, fundamentando por qué podría ser de interés y para quién resultaría de interés.
2. El paso 5 incluye la “selección de plantas transformadas”. Explica por qué hay que seleccionar las plantas y menciona una forma de realizar esa selección.
3. ¿Qué característica genotípica y fenotípica tendrá la planta que se muestra en el paso 6?
4. Explica cómo esta técnica revela la relación genotipo-fenotipo.
5. ¿Por qué es necesaria una modificación genética de la planta y no basta con inyectarle a las células una proteína que dé cuenta del fenotipo deseado?
6. Si lo que se busca es que la planta sintetice un cierto lípido, ¿se podría diseñar un experimento en el que se agregue un ADN que codifique directamente para el lípido que nos interesa? Fundamenta y resuelve el requerimiento.
7. ¿Qué pregunta científica se podría responder con este diseño experimental?