

CIENCIAS DE LA AGRICULTURA

TITULO: Por favor, pasa los genes: Como se hacen las nuevas plantas,
(<http://www.ctaitc.org>)

TEMA: Ciencia

GRADOS: 5-8. Diversos factores pueden ser más complicados para estudiantes mayores.

MATERIAL (ES): Recursos materiales didacticos en la hibridación y polinización cruzada.

OBJETIVOS: Los estudiantes comprenderán cómo y porque, se crean nuevas variedades de vida vegetal y animal. Oportunidad curricular en Ciencia y Artes de Lenguaje.

DESCRIPCIÓN GENERAL

INTRODUCCIÓN: La Ingeniería Genética, aunque sigue siendo controversial, ofrece posibles soluciones a escaseamiento de alimentos y problemas ambientales. Las aplicaciones son casi ilimitadas. Investigaciones han sido realizadas para diseñar plantas resistentes a enfermedades, matar insectos y debilitar algunas hierbas.

Las plantas pueden ser diseñadas para ser más nutritivas, más sensibles a los fertilizantes y más sencillas de empacar y transportar.

ANTECEDENTES: La biotecnología es el desarrollo de productos mediante la manipulación de los procesos biológicos naturales. Organismos intactos, tales como levaduras o bacterias, y sustancias naturales de organismos, como las enzimas, pueden ser utilizados. A través de la biotecnología, los organismos vivos se utilizan para producir productos útiles.

Los descubrimientos científicos se aplican a nuevos productos para mejorar la calidad de vida.

La Biotecnología puede implicar una técnica llamada ingeniería genética. La ingeniería genética es un método altamente sofisticado de cruzamiento y manipulación de genes de plantas y animales. Los genes de una especie seleccionada son traspasados a otra especie, con la ayuda de un virus bacteriano o plásmido. Los rasgos seleccionados se expresan en la descendencia de la planta a la que se transfirieron los genes.

Por ejemplo, la flor cempasúchil es naturalmente tóxica para algunos insectos. Los científicos han eliminado la necesidad de usar ciertos insecticidas en plantas de tomate mediante la transferencia de los genes de flor cempasúchil la cual lleva los códigos para la producción de una sustancia venenosa a ciertos insectos.

Los fundamentos de la cruce (mestizaje) fueron descubiertos por Gregor Mendel, un monje austriaco, en el siglo 19. Mendel crió y cruzó miles de plantas de leguminosas de jardín, respetando las características de cada generación sucesiva. Mendel Buscaba un patrón de la herencia de siete pares de rasgos específicos, incluidas las semillas

CIENCIAS DE LA AGRICULTURA

redondeadas o arrugada y plantas altas o cortas. Mendel llegó a la conclusión de que los rasgos de la planta fueron transmitidos a través de elementos hereditarios que ahora llamamos genes. Si una planta hereda dos genes diferentes para un solo rasgo (cualidad), un gen sería dominante y uno recesivo. Mendel publicó los resultados de su investigación en 1886. Aunque los científicos tienen algunas excepciones a sus conclusiones, la mayoría de las teorías de Mendel se han demostrado correctas y ahora forman la base del conocimiento en genética.

Algunos biotecnólogos actualmente utilizan un proceso llamado cultivo de tejidos. En esta técnica, pequeñas rebanadas de tejido de una planta, se hacen crecer en un entorno de laboratorio estéril en una solución nutritiva. Este procedimiento permite a los científicos hacer crecer rápidamente muchos descendientes genéticamente idénticos de una planta.

Los científicos de plantas en la Estación Experimental Agrícola de Connecticut realizaron un trabajo pionero en el desarrollo de variedades de laurel de la montaña utilizando cultivos de tejidos. El laurel de la montaña, flor del estado de Connecticut en Estados Unidos, es costosa, de crecimiento lento, y difícil de propagar a partir de semillas, esquejes u otros métodos de rutina.

El cultivo de tejidos está siendo utilizado más ampliamente para la propagación de plantas ornamentales. Sus ventajas son ahorro de tiempo en el crecimiento de una planta para el tamaño del mercado.

Hay muchas formas en las que la biotecnología está mejorando la vida y el nivel de vida de todas las personas.

La biotecnología se está utilizando en las áreas del cuidado de la salud humana y animal, gestión de residuos, energía, productos químicos y la agricultura. Algunas prácticas agrícolas actuales usan tecnología ineficiente.

La biotecnología resultará en la mejora y mayor eficiencia de los métodos de cultivo.

La biotecnología utilizada en la agricultura da como resultados la mejora de la producción de alimentos. Avances de la ciencia han dado lugar a:

- Cultivos resistentes a las enfermedades.
- Plantas que resisten el daño por insectos.
- Cultivos que se adaptan a condiciones adversas.
- Plantas que producen sustancias químicas que controlan malezas.
- Plantas que proporcionan sus propias necesidades de fertilizante.
- Cultivos de alimentos que son más nutritivos.

CIENCIAS DE LA AGRICULTURA

(para más información acerca del departamento de Agricultura y Biotecnología de Estados Unidos visite <http://www.usda.gov/agencies/biotech/>)

Avances de la ciencia animal proporcionarán una mayor eficiencia en la cría de ganado, incluyendo:

- Productos para la salud que curan enfermedades.
- Productos que mejoran la producción de carne y leche.
- Mayor potencial genético de los animales a través de la ingeniería genética.
- Gestión de desechos animales para reducir los daños ambientales.

VOCABULARIO: Genes, Genética, ADN

PROCEDIMIENTO:

Los estudiantes y maestros discutirán la biotecnología, tanto lo prominente que es para el futuro y algunos de los problemas de la manipulación de los procesos naturales. Los estudiantes comenzarán esta actividad, escribiendo un párrafo acerca de un vegetal que menos les gusta, llamado "Lo que no me gusta de ____." Se centrarán en textura, color, olor y apariencia. Seguirán con un párrafo sobre cómo pueden modificar genéticamente los vegetales para que sea más agradables, y nombrar el nuevo vegetal que crearon. Luego, los estudiantes diseñarán un anuncio de su nuevo vegetal, para presentarlo a los consumidores. El profesor mostrará los anuncios y ensayos sobre un tablón.

Ejemplo: ¡Oodio las espinaca! Son viscosas y entre negro-verde. Huelen a hierba y se ve como algas.

Si pudiera cambiar los genes verdes, sin duda modificaría primeramente el sabor. Me gustaría que el sabor fuera una combinación entre cacahuetes y palomitas de maíz. Después me gustaría cambiar la textura viscosa. Yo le daría la textura crujiente de lechuga. Y entonces le cambiaría el color. Algunos genes como los de la remolacha le darían un bonito color rojo. Llamare a mi nuevo vegetal Maizhuate.