

GUÍA PEDAGÓGICA N° 12 – NIVEL SECUNDARIO

ESCUELA AGROTÉCNICA Prof. “ANA PÉREZ CIANI”

DOCENTE: Chirino, Benito

CURSO: 3^{er} Año DIVISIÓN: 1^{ra} y 2^{da} CICLO: Básico MODALIDAD: Agrotécnica

TURNO: Mañana

ÁREA CURRICULAR: TECNOLOGÍA

TÍTULO: “La Biotecnología”

CONTENIDOS:

EJE N° 4: Biotecnología

- Biotecnología.
- Aplicaciones de la biotecnología.

OBJETIVOS:

- Reconocer que es la biotecnología.
- Identificar las diferentes aplicaciones de la biotecnología.

CAPACIDADES:

Cognitiva: resolución de problemas.

Procedimental: lectura comprensiva, aprender a aprender, pensamiento crítico, comunicaciones.

Actividades:

1) Lea el siguiente texto:

¿Qué es la biotecnología?

La biotecnología es definida como el conjunto de técnicas, procesos y métodos que utilizan organismos vivos o sus partes para producir una amplia variedad de productos.

Si analizamos esta definición podemos concluir que la biotecnología como tal no es nueva.

Productos como la cerveza, el vino, el queso y el pan, entre otros, son el resultado de la acción de los organismos vivos que han sido utilizados por el hombre para obtener estos productos durante siglos.

Sin embargo, lo que hoy conocemos como biotecnología moderna o transgénicos surgió en los años setenta y está relacionado con el uso de una serie de herramientas que en el conjunto se denominan ADN recombinante o 'ingeniería genética'.

La ingeniería genética es la herramienta clave de la biotecnología moderna por medio de la cual se transfiere ADN de un organismo a otro.

La modificación de la información genética de microorganismos, plantas y animales ha permitido mejorar prácticas y productos agrícolas.

La evolución de la biotecnología moderna fue el resultado del avance en diferentes disciplinas del conocimiento (biología celular, microbiología, genética, estadística, informática bioquímica, ingeniería, entre otras) que sentaron las bases para su desarrollo y aplicación.

Con las herramientas, técnicas y metodologías de la biotecnología moderna es posible producir nuevas variedades de plantas con mayor rapidez que antes, con características nutricionales mejoradas, tolerancia a condiciones adversas, resistencias a herbicidas específicos, control de plagas y mucho más.

Los organismos vivos a los cuales se les transfieren genes mediante la aplicación de la biotecnología moderna se conocen como biotecnológicos, transgénicos o modificados genéticamente.

La diferencia que aportan es que, hoy en día, el hombre no sólo sabe cómo usar las células u organismos que le ofrece la naturaleza, sino que ha aprendido a modificarlos y mejorarlos en función de sus necesidades.

Aplicaciones de la biotecnología:

➤ Salud humana y animal:

- Sistema de diagnóstico de enfermedades.
- Productos farmacéuticos: antibióticos, vitaminas, insulina.
- Vacunas: la vacuna de la hepatitis B obtenida a través de la modificación de la levadura.
- Terapia génica: tratamiento contra enfermedades de origen genético mediante el reemplazo y/o modificación de los genes que presentan un funcionamiento anómalo.
- Identidad molecular: técnica que permite la identificación de las personas a través de patrones de secuencias genéticas para prueba de paternidad y genética forense. En animales se aplica para estudio de diversidad, evolución, genética de poblaciones y programas de mejoramiento.

➤ Ambiente

- Biorremediación: Tratamiento de residuos líquidos contaminados. Un ejemplo de esta aplicación es la limpieza de derrames de petróleo empleando bacterias.
- Manejo de residuos sólidos: Uso de bacterias, hongos para la degradación de residuos orgánicos.
- Biolixiviación: Recuperación de metales mediante su solubilización. Aplicación de gran interés para la industria minera.
- Diagnóstico y detección de sustancias: Uso de organismos, bacterias, plantas etc., que detecten e informen acerca de la presencia de sustancias específicas actuando como biosensores.

➤ Industria

- Aditivos: cítricos
- Saborizantes
- Colorantes: azul índigo
- Alcohol carburante: etanol
- Productos lácticos (yogurt y quesos) uso de partes o del organismo completo (enzimas o microorganismos)
- Detergentes: obtención de enzimas que degradan ácidos grasos, lipolasa (*Aspergillus*), cutinasa (*Saccharomyces*), de proteínas (*Bacillus licheniformis*) para eliminar manchas de sangre, comida, etc.

➤ Agricultura

- Sistemas de diagnóstico de enfermedades.
- Agrobiológicos, uso de organismos vivos o las sustancias producidas por ellos para mejorar la productividad de los cultivos o para el control de plagas y malezas.
- Cultivo de células y tejidos in vitro, para producción de plantas a gran escala, obtención de metabolitos secundarios y mejoramiento genético.
- Cultivos genéticamente modificados mediante tecnología de genes.
- Conservación de germoplasma.
- Estudios de diversidad, evolución, genética de poblaciones y programas de mejoramiento.

Estos son algunos de los cultivos de la segunda ola en los que se trabaja actualmente:

- ❖ **Zanahoria** – Con mayor contenido de calcio.
- ❖ **Papa** – Absorben menos aceites al freírse Con 60% más de proteínas y altos niveles de aminoácidos
- ❖ **Tomate** – Enriquecido con mayor contenido de licopeno (antioxidante que ayuda a prevenir el cáncer y los problemas de corazón).
- ❖ **Maíz** – Enriquecido con Vitamina A y E
- ❖ **Yuca** – Con alto contenido de vitaminas y proteínas.
- ❖ **Arroz** – Enriquecido con vitamina A (conocido como arroz dorado o golden rice).
Enriquecido con hierro y zinc.
- ❖ **Sorgo** -Con más vitaminas A y E, hierro y zinc.

2) Responda: ¿Qué es la biotecnología?

.....

.....

.....

.....

3) Colocar verdadero (V) o falso (F) a las siguientes oraciones:

Lo que hoy conocemos como biotecnología moderna o transgénicos surgió en los años setenta. ()

La ingeniería genética es la herramienta clave de la biotecnología moderna por medio de la cual se transfiere ADN de un organismo a otro. ()

La modificación de la información genética de microorganismos, plantas y animales no ha permitido mejorar prácticas y productos agrícolas. ()

La evolución de la biotecnología moderna no fue el resultado del avance en diferentes disciplinas del conocimiento (biología celular, microbiología, genética, estadística, informática bioquímica, ingeniería, entre otras) que sentaron las bases para su desarrollo y aplicación.
()

Con las herramientas, técnicas y metodologías de la biotecnología moderna es posible producir nuevas variedades de plantas con mayor rapidez que antes, con características nutricionales mejoradas, tolerancia a condiciones adversas, resistencias a herbicidas específicos, control de plagas y mucho más. ()

Los organismos vivos a los cuales se les transfieren genes mediante la aplicación de la biotecnología moderna no se conocen como biotecnológicos, transgénicos o modificados genéticamente. ()

La diferencia que aportan es que, hoy en día, el hombre no sólo sabe cómo usar las células u organismos que le ofrece la naturaleza, sino que ha aprendido a modificarlos y mejorarlos en función de sus necesidades. ()

4) Enumera como mínimo 3 (tres) aplicaciones de la biotecnología en sus diferentes campos.

➤ Salud humana y animal	• . • . • .
➤ Ambiente	• . • . • .
➤ Industria	• . • . • .
➤ Agricultura	• . • . • .

5) ¿Cuáles son los cultivos de la segunda ola en los que se trabaja actualmente?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6) Elabore un esquema con los contenidos abordados en la presente guía.