



Guía de articulación

Verificación de la
transgénesis

Virtual



Powered by:  CloudLabs

Verificación de la transgénesis

Mejora genética de plantas

Competencia

- Comprende que la biotecnología conlleva el uso y manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), y que tiene implicaciones sociales, bioéticas y ambientales.

Desempeño

- Identifico los conceptos básicos del manejo de cultivos.
- Determino los procesos para la tecnificación de cultivos.
- Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento.
- Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados.

Campo de acción

Mejoramiento de plantas

Los procesos de mejoramiento genético en una planta son complejos, extensos y requieren de mucha investigación y de realizar varios ensayos de prueba, las cuales incluyen técnicas de biología molecular y biotecnología. La técnica empleada desde la biotecnología para el mejoramiento de plantas, se conoce como transgénesis y se realiza en varias etapas.

Las etapas de la transgénesis incluyen: identificación y aislamiento del gen de interés, construcción del vector de transformación, transferencia del vector a la planta y finalmente verificación de la transgénesis.

Verificación de la transgénesis

Mejora genética de plantas



Actividad 2: diseño de una estrategia para la transgénesis de una planta.

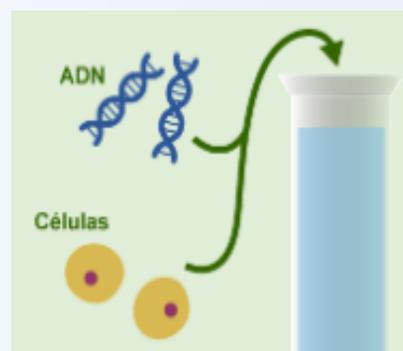
Objetivo: identificar las técnicas más usadas para el mejoramiento genético de plantas.

Estándar asociado: “Identifico los conceptos básicos del manejo de cultivos”.

A través de la ingeniería genética y las técnicas de biología molecular es posible identificar y aislar un segmento de ADN (gen) el cual produce una proteína de interés que se puede incorporar a otro microorganismo, por lo cual desde CloudLabs se hace un abordaje teórico práctico desde el aprendizaje basado en retos donde se le presentará al estudiante un reto en el cual tendrá que resolver de manera holística empleando diferentes disciplinas y la interacción procedimental del simulador de “mejora genética de plantas”. En los contenidos se encuentran los referentes teóricos para que el estudiante resuelva el reto por medio de actividades de aprendizaje.

Temas

- Mejora genética de plantas.
- Historia de las plantas transgénicas.
- Alimentos transgénicos.
- Métodos de mejoramiento genético.
- Métodos directos: biolística.
- Métodos indirectos: transformación mediada *Agrobacterium* y vectores virales.
- Plantas transgénicas.



¿Qué aprenderá el estudiante?

Dada la estructura didáctica de CloudLabs, identificar las técnicas más usadas para el mejoramiento genético de plantas, reconocer las etapas, realizar un uso adecuado de los conceptos relacionados con ingeniería genética y la biotecnología y diseñar una estrategia para lograr la mejora genética de una especie vegetal.

Verificación de la transgénesis

Actividad de aprendizaje



Actividad de laboratorio donde se desarrollará una actividad basada en un reto el cual tendrá como base la exploración del contenido de la unidad de aprendizaje: diseño de una estrategia para la transgénesis de una planta.

Esta actividad contempla:

Desarrollo esta actividad, el estudiante estará en capacidad de: 1. Reconocer las etapas en las que se lleva a cabo el mejoramiento genético de las plantas y 2. Diseñar una estrategia para lograr la mejorar genéticamente una especie vegetal.

Materiales de formación, preguntas orientadoras, posibilidades, desarrollo, evaluación y evidencias de aprendizaje.

Esta actividad se puede entregar al estudiante de manera física o digital, el cual se puede contemplar de manera sumativa o complementaria al acto de enseñanza, además le permitirá al estudiante reconocer los componentes para desarrollar efectivamente el reto propuesto en el simulador.

Temáticas de la unidad

- ¿Cómo se modifica genéticamente una planta?
- Identificación y aislamiento del gen de interés.
- Construcción del vector de transformación.
- Transferencia del vector a la planta.
- Cocultivo.
- Agrofiltración.
- Verificación de la transformación.
- Reacción en cadena de la polimerasa PCR.
- PCR cuantitativa (PCRq).
- Wester blot.

Ejercicio de aprendizaje: tipo relación de conceptos.

Verificación de la transgénesis

Esquema



Verificación de la transgénesis

Simulador de mejora genética de plantas Práctica: transgénesis de plantas

Etapas

Situación Procedimiento Ecuaciones CLOUD LABS

VERIFICACIÓN DE LA TRANSGÉNESIS

Un estudiante de la maestría en biotecnología vegetal accidentalmente extravió una planta transformada genéticamente entre 6 plantas no transformadas que se encontraban en el laboratorio. La planta extraviada tiene un gen de una proteína, dicho gen tiene un tamaño de 400pb pares de bases. Su labor será ayudare al estudiante a identificar y encontrar la planta transformada, para ello debe realizar la extracción y purificación del ADN, una reacción en cadena de la polimerasa (PCR) e identificar el gen por medio electroforesis y entregar el valor de la banda (pares de bases) de ADN encontrada para corroborar con la del estudiante.

Básicas: elementos para la comprensión, contexto y relación disciplinar.

Disciplinaria: formación para la aplicación del conocimiento específico, elementos teóricos.

Integradora: visión integradora, aplicación interdisciplinaria.

Objetivo de la práctica: realizar la extracción y purificación de ADN, una reacción en cadena de la polimerasa (PCR) e identificar un gen por medio de electroforesis.

TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN: 60 minutos, Aprox.

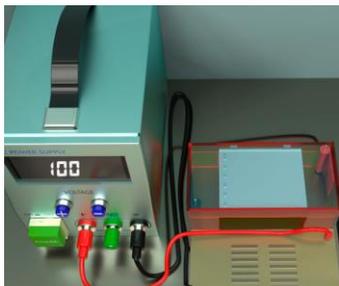
EN GUÍA DOCENTE: Página 277-293.

EN GUÍA ESTUDIANTE: 176-188.

En el siguiente link puede encontrar el video de esta práctica de laboratorio:

<https://academy.cloudlabs.us/>

Imágenes relevantes de la práctica



Verificación de la transgénesis

Diferentes técnicas pedagógicas para realizar los laboratorios

EL MÉTODO NATURAL Y EL CÁLCULO VIVO: la importancia de descubrir para qué sirven las matemáticas en situaciones y contextos reales en las que es necesario calcular o resolver operaciones. En la escuela se enseñan algoritmos y no matemáticas, olvidando por completo la lógica.

INVESTIGACIÓN DEL MEDIO: partir de observaciones realizadas en el medio próximo. La sorpresa como punto de partida y la necesidad, a la vez, de compartir con otro la propia sorpresa y de buscar una explicación.

ORGANIZACIÓN DEL AULA EN TRABAJO POR PROYECTOS. PLAN Y CONTRATOS DE TRABAJO. ESCUELA INCLUSIVA: autonomía y compromiso del alumnado en su propio proceso de aprendizaje. Recaltar la importancia del compromiso y la autoevaluación en los planes de trabajo y que si no posibilidad de elección es difícil que haya compromiso.

Evaluación y evidencias



MEJORA GENÉTICA DE PLANTAS

Usuario	Invitado	ID Curso	AGRO
Institución	IE	Fecha de inicio	19/05/2020
Situación	Verificación de la transgénesis Etiqueta	Tiempo de prueba	183:32
Curso	TextPlaceholderCurso sin traducción.	Intentos	1
Unidad	Mejora genética	CALIFICACIÓN	4,3

Escenario y registro de datos



En el reporte de laboratorio encontrará el registro de datos realizado en la práctica, adicionalmente las respuestas a las preguntas conceptuales y complementarias; este reporte compila los resultados del desarrollo de la práctica en los cuales se incluye la extracción y purificación de ADN, una reacción en cadena de la polimerasa (PCR) e identificar un gen por medio de electroforesis. Además se genera la calificación la cual tiene una puntuación máxima de 5 puntos.

Verificación de la transgénesis

Logros esperados

- Resolverá situaciones problemáticas de un contexto real en el área de mejora genética de plantas en el cual se realiza un ejercicio enfocado en la verificación de la transgénesis de plantas y reconocerá los materiales y equipos involucrados en este proceso biotecnológico.
- Aprenderá a desarrollar la metodología para la extracción y purificación de ADN, una reacción en cadena de la polimerasa (PCR) e identificar un gen por medio de electroforesis.
- Cuantificará y representará para realizar un contraste experiencial y la aplicación de los aprendido en diferentes contextos.

Actividades y prácticas asociadas



Actividad 1: Identificación de métodos de mejoramiento genético en plantas.

Actividad 2: Diseño de una estrategia para la transgénesis de una planta.

Práctica de laboratorio 1: Transformación de bacterias.

Práctica de laboratorio 2: Transgénesis de plantas.

Práctica de laboratorio 3: Verificación de la transgénesis.

Práctica de laboratorio 4: práctica libre.