

Eje Ciencias Biológicas

Ingeniería genética y sus aplicaciones
Estructura y función del ADN en la transmisión de la
información genética

Fecha: 24/04/24

Profesora Sandra Berríos Herrera

¿QUÉ ES LA GENÉTICA? ¿QUÉ ES LA HERENCIA?



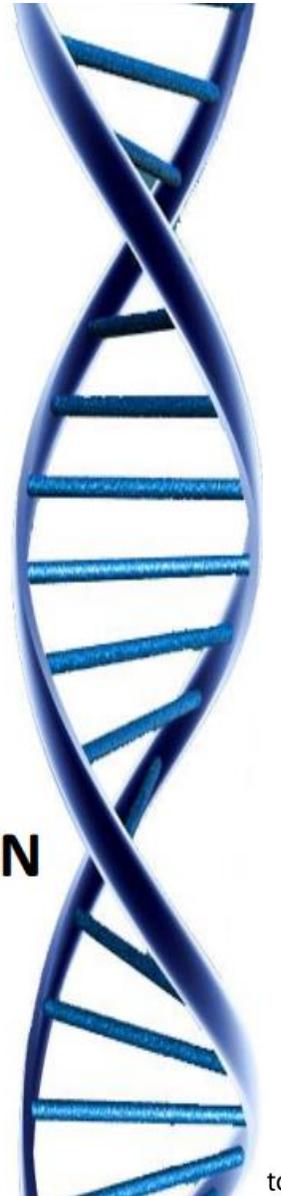
¿Qué es el **ADN** ?

(ADN = Ácido desoxirribonucleico)

Contiene la **información genética** que debe ser copiada y transmitida de una célula a otra durante un ciclo celular

4 características importantes:

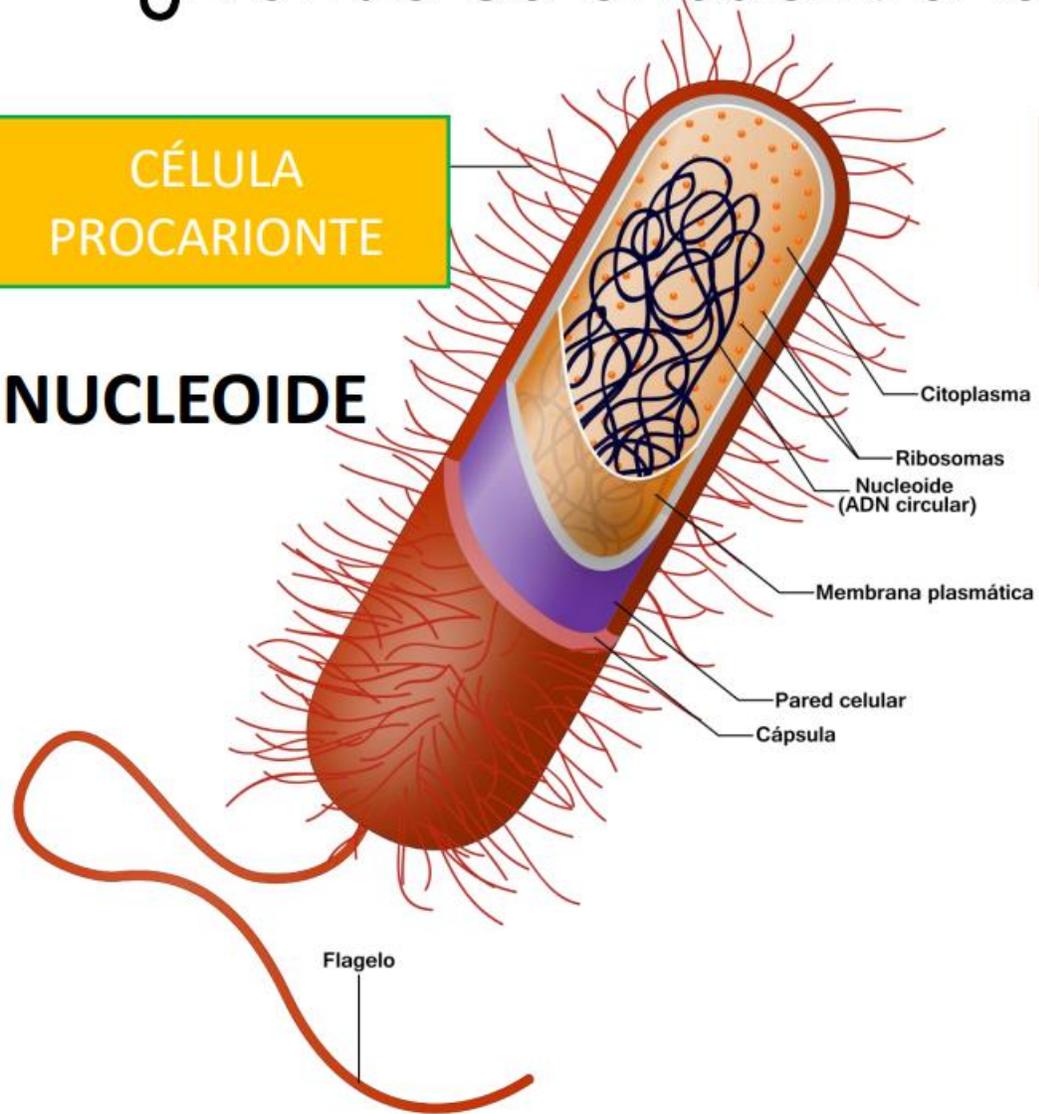
- ✓ **REPLICACIÓN**
- ✓ **ALMACENAJE DE LA INFORMACIÓN**
- ✓ **EXPRESIÓN DE LA INFORMACIÓN**
- ✓ **VARIACIÓN POR MUTACIÓN**



¿Dónde se encuentra la información genética?

CÉLULA
PROCARIONTE

NUCLEOIDE



CÉLULA
EUCARIONTE

**NÚCLEO
MITOCONDRIA
CLOROPLASTO**



COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL ADN

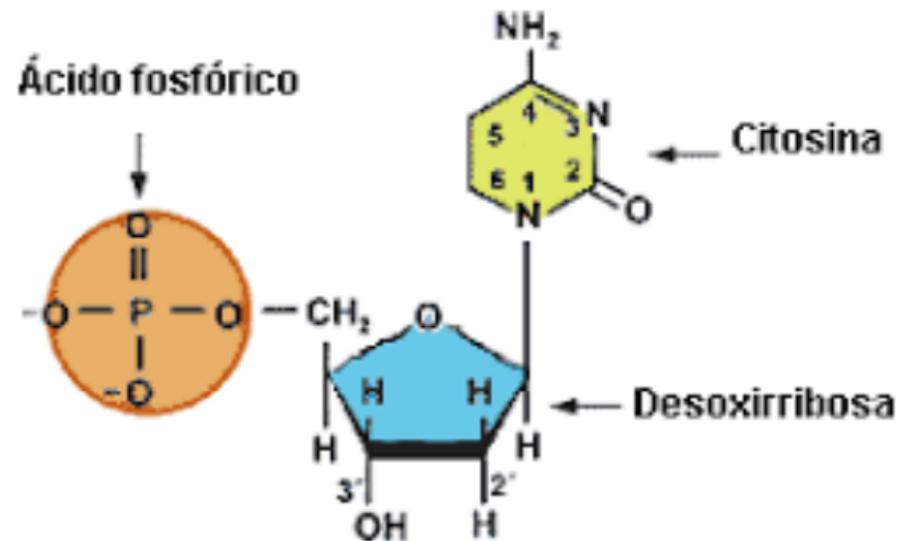
ÁCIDO NUCLEÍCO → Polímero
NUCLEÓTIDOS → monómeros

- Contiene 4 tipos de nucleótidos
- Cada **nucleótido** está formado por:

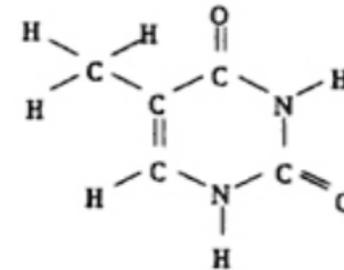
GRUPO FOSFATO

AZÚCAR (PENTOSA)

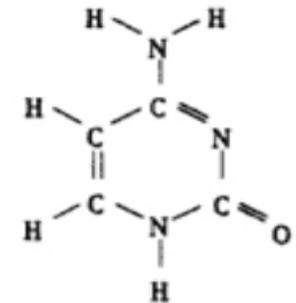
BASE NITROGENADA



BASES NITROGENADAS

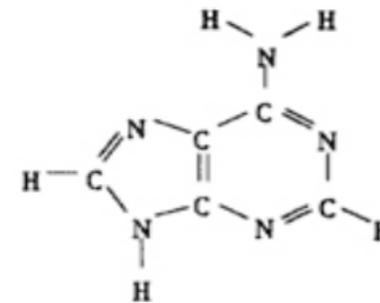


Timina (T)

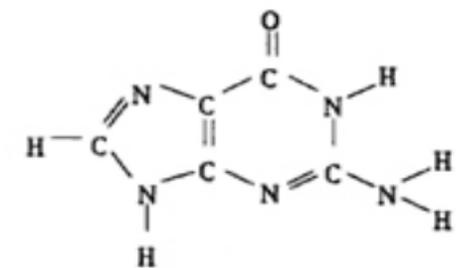


Citosina (C)

Pirimidinas
(anillo sencillo)



Adenina (A)

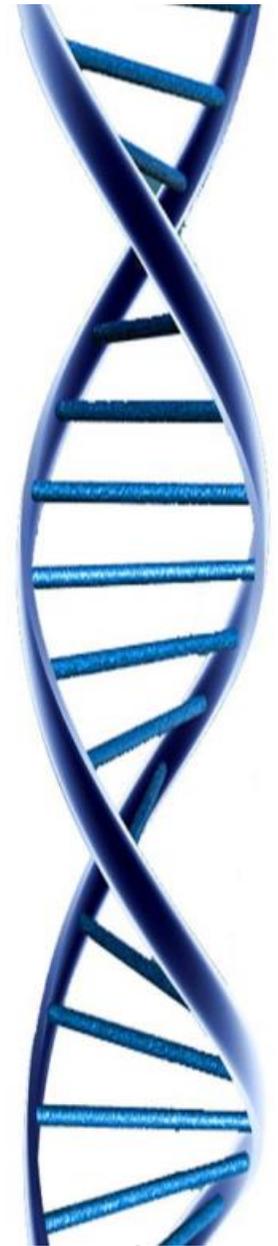
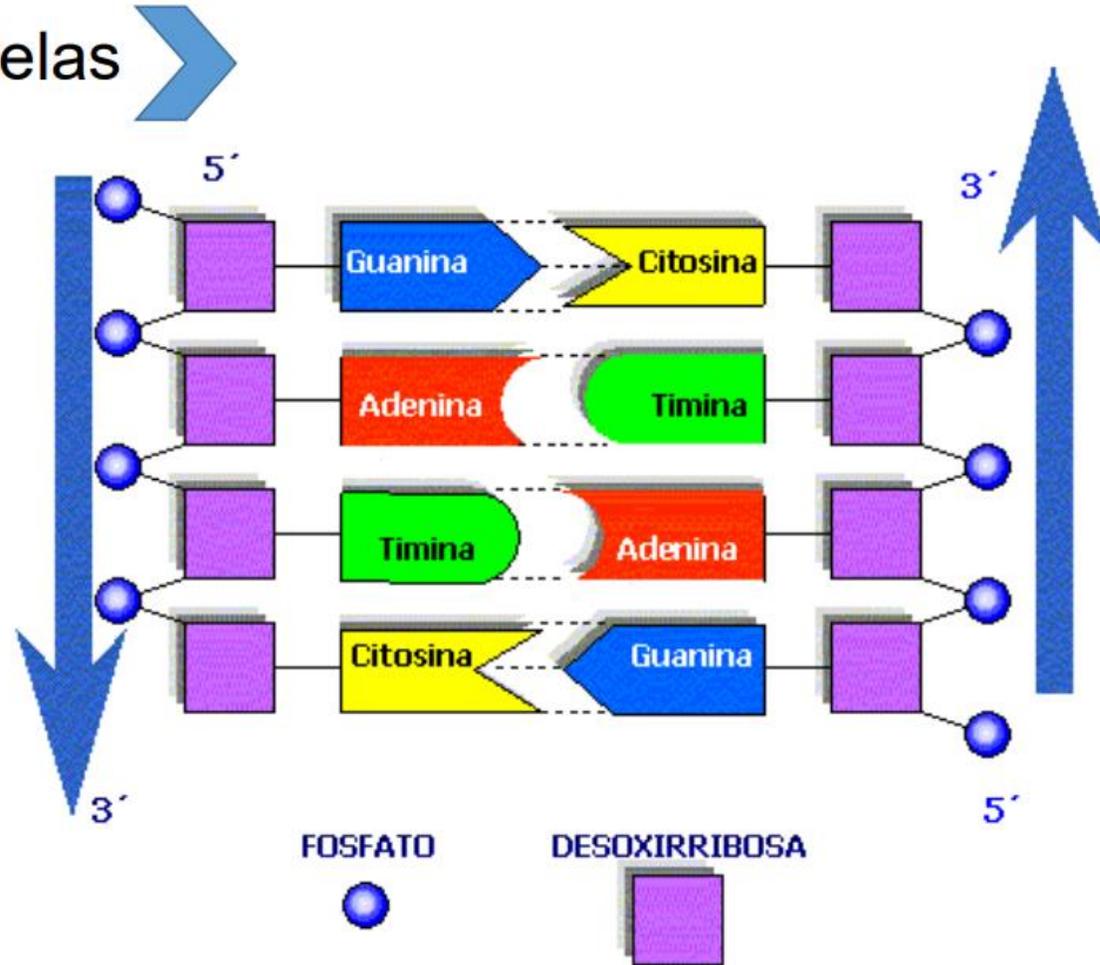


Guanina (G)

Purinas

MODELO DE DOBLE HÉLICE

✓ Cadenas antiparalelas



GENOMA

D

DUQUES

ESTRUCTURA

ADENINA

CITOSINA

GUANINA

FUNCIÓN

CODIFICACIÓN

EL ADN

1

CAPITULO

CIENCIA Y NATURALEZA

The graphic is divided into three vertical panels. The left panel, titled 'GENOMA', features a large yellow 'D' inside a blue circle, with the word 'DUQUES' below it. A family tree diagram shows a man and a woman at the top, with two children below. The middle panel, titled 'ESTRUCTURA', shows a DNA double helix with four nitrogenous bases: Adenine (green), Thymine (yellow), Guanine (red), and Cytosine (blue). The right panel, titled 'FUNCIÓN', shows a DNA double helix with the word 'CODIFICACIÓN' above it. At the bottom, the text 'EL ADN' is written in large, bold, yellow letters. Below this, the words 'CIENCIA Y NATURALEZA' are written in white. In the bottom left corner, a large yellow '1' is followed by the word 'CAPITULO' in white. The entire graphic is set against a background of a hand holding a pen over a notebook.

<https://youtu.be/jb3uMSH4oOU>

¿Qué es la biotecnología y cuáles son sus aplicaciones?

Biotecnología tradicional

El origen de la biotecnología se remonta a la fabricación del vino, el pan, el queso y el yogur. El descubrimiento de que la leche puede convertirse en queso, o que se puede hacer cerveza fermentando soluciones de malta y lúpulo, fue el comienzo de la biotecnología, hace miles de años. Estas aplicaciones constituyen lo que se conoce como biotecnología tradicional.



Actualmente, la biotecnología emplea técnicas avanzadas de manipulación del material genético que permiten, por ejemplo, obtener o modificar diferentes productos, transferir genes de un organismo a otro para mejorar especies animales o vegetales, desarrollar microorganismos para usos específicos y tratar enfermedades.

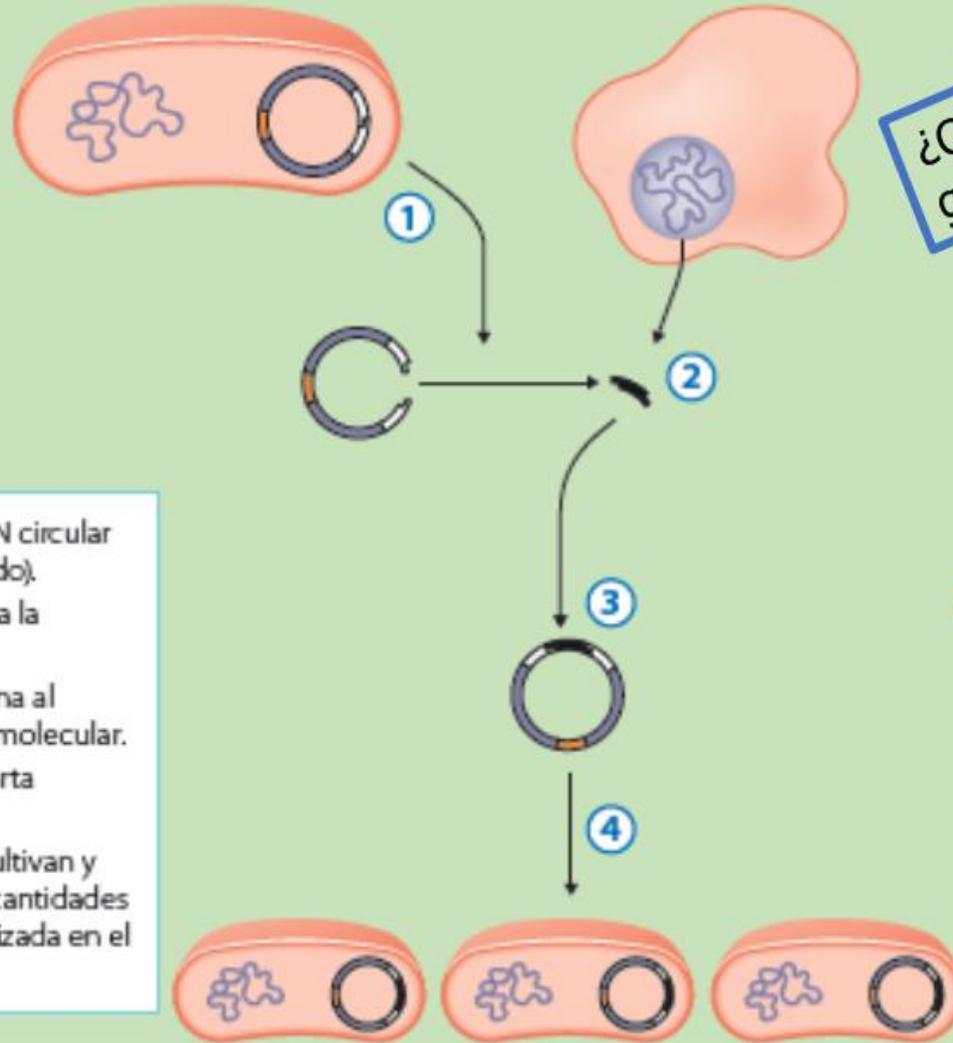


Obtención de insulina humana usando una bacteria (*Escherichia coli*)

Una aplicación de la ingeniería genética es la obtención de grandes cantidades de moléculas de interés, como hormonas y otras proteínas.

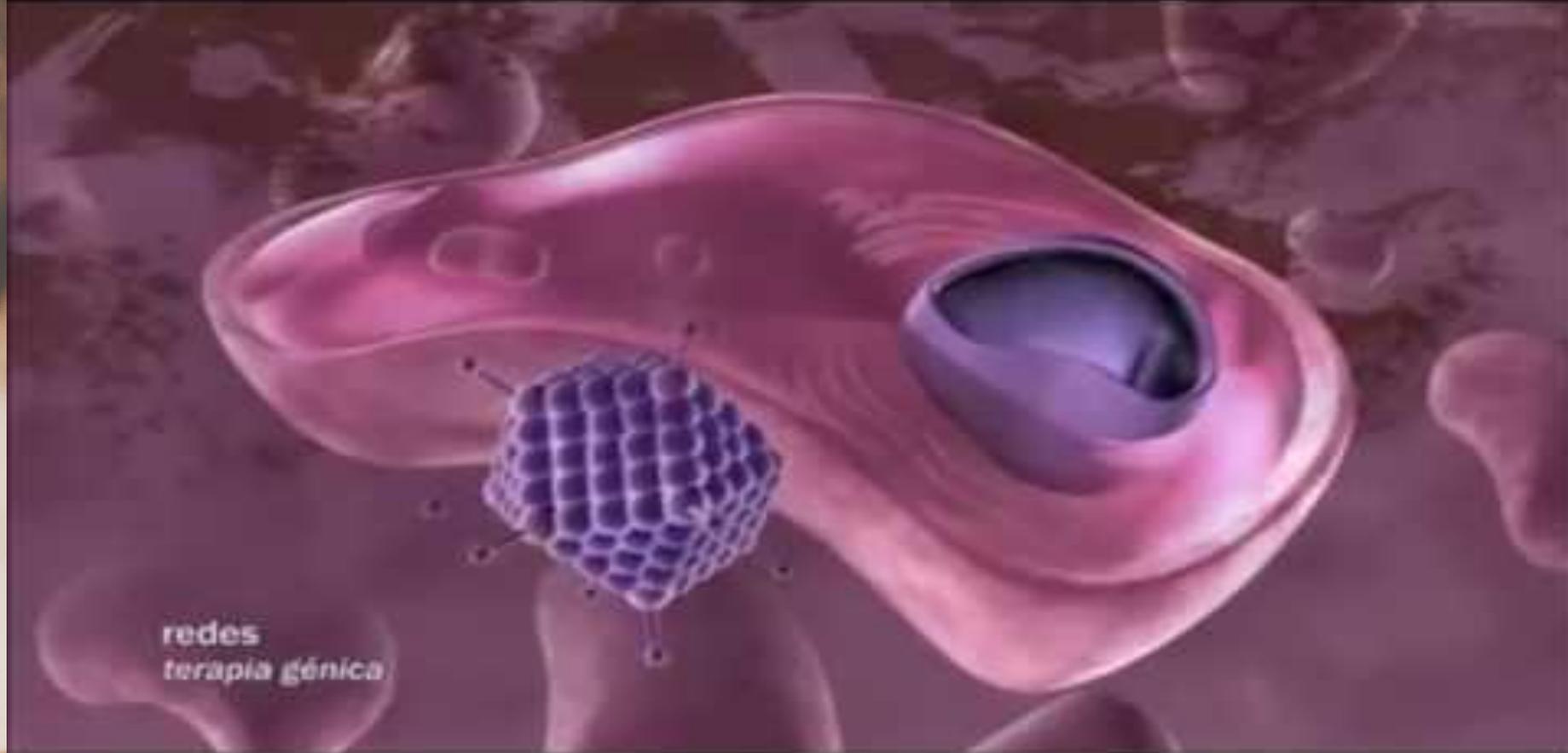
La insulina fue la primera hormona humana en ser producida usando ingeniería genética. El procedimiento se logró en 1978 y su comercialización se aprobó en 1982.

- 1 Se extrae una molécula de ADN circular propia de las bacterias (plásmido).
- 2 Se aísla el gen que codifica para la insulina humana.
- 3 Se incorpora el gen de la insulina al plásmido mediante clonación molecular.
- 4 El plásmido modificado se inserta nuevamente en la bacteria.
- 5 Las bacterias modificadas se cultivan y empiezan a producir grandes cantidades de insulina humana que es utilizada en el tratamiento de la diabetes.



¿Cómo se modifican genéticamente los organismos?





redes
terapia génica

<https://youtu.be/-BTS8QGT13w>

Trabajo de investigación

Responde la siguiente pregunta buscando información

- 1.¿Qué es la clonación?
2. Menciona 3 aplicaciones de la ingeniería genética o biotecnología
3. Explica brevemente una de las aplicaciones mencionadas anteriormente

¡Comparte tus respuestas!

Preguntas de cierre

1. Una de las aplicaciones positivas de la biotecnología es el uso de:	2. El nucleótido de ADN está constituido por:
a)Calmantes para el dolor b)Analgésicos c)Insulina d)Hierbas medicinales	a)Un azúcar llamado desoxirribosa b)Un grupo fosfato c)Una base nitrogenada que puede ser (timina, adenina, guanina o citocina) d)Todas las anteriores son correctas

¡Nos vemos la próxima semana!, ¡No faltes!