



BIOLOGÍA I
TERCERA UNIDAD

¿CÓMO SE TRANSMITE Y MODIFICA LA INFORMACIÓN GENÉTICA EN LOS SISTEMAS VIVOS?

Aprendizajes

- Describe la tecnología del ADN recombinante y sus aplicaciones.
- Aplica habilidades y actitudes, al diseñar y llevar a cabo investigaciones documentales y experimentales que contribuyan a la comprensión de la transmisión y modificación de las características hereditarias.
- Comunica de forma oral y escrita la información derivada de las actividades realizadas.

Tema II. La ingeniería genética y sus aplicaciones. Aspectos generales de la tecnología del ADN recombinante.

BioLaboratorio Biolaboratorio



Modelar el ADN Recombinante

Modificado de: Biggs, A. Kapikca, Ch. & Lundgren, L. (2003). **Biología. La dinámica de la vida.** Bogotá. Colombia: McGraw-Hill.

Nombre: _____ grupo _____

Actualmente existen procedimientos experimentales que permiten a la molécula de ADN Recombinante unirse dentro de un tubo de ensayo. Los científicos seleccionan una o dos enzimas, dentro de un amplio rango de enzimas disponibles, que reconocen secuencias particulares de ADN del cromosoma. Las enzimas de restricción se incorporan al ADN, el cual se divide en los sitios que las enzimas reconocen. Los fragmentos que se separan tienen puntas pegajosas que están disponibles para unirse a cadenas complementarias, se pueden unir a los plásmidos o al ADN viral que se cortó de la misma manera. Entonces, cuando los fragmentos se incorporan en el ADN del plásmido o del virus, recibe el nombre de ADN recombinante.

Problema

Cómo modelar la tecnología del ADN Recombinante

Objetivo

- Modelar el proceso de preparación del ADN Recombinante.
- Analizar un modelo para la preparación de ADN Recombinante



Materiales

- Papel rojo y verde
- Diurex
- Tijeras

Procedimiento

1. Corta una tira de papel rojo en forma de rectángulo de 3 cm por 28 cm. El papel representa una secuencia larga de ADN que contiene un gen en particular que deseas combinar con un plásmido.
2. Corta otra tira de papel verde en forma de rectángulo de 3cm por 10 cm. Cuando la pegues formando un círculo, esta pieza de papel representará el plásmido de una bacteria.
3. Escribe sobre la tira corta verde la siguiente secuencia de ADN una vez, y dos veces sobre la tira roja larga, separadas entre sí por 5 cm.

```
-G-G-A-T-C-C-
| | | | |
-C-C-T-A-G-G-
```

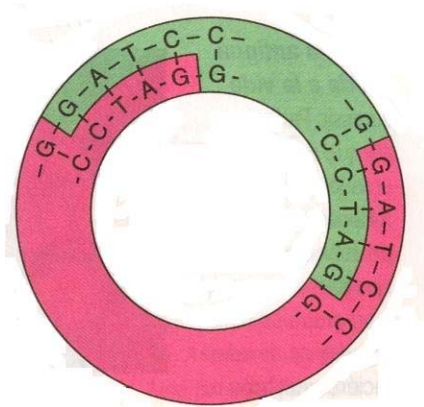
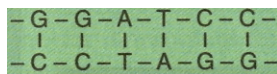
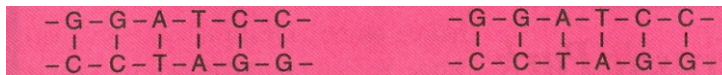
4. Después de haber escrito la secuencia, pega con diurex un extremo con el otro.
5. Supón que una enzima de restricción es capaz de dividir el ADN de forma escalonada como se ilustra a continuación.

```
-G                               G-A-T-C-C-
|                               |
-C-C-T-A-G                       G-
```

Corta la tira más larga roja de ADN en ambos lados como se indica. Ahora tienes un fragmento donante de ADN que contiene genes que se pueden insertar en el plásmido.



6. Una vez que has dividido los genes donantes, corta el plásmido de la misma manera.
7. Une los genes donantes con el plásmido; para ello pega el papel con el diurex, en los lugares donde las puntas pegajosas se ensamblan adecuadamente.
8. El plásmido nuevo representa el ADN Recombinante.



Preguntas para discusión



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES**



- ¿Qué importancia tienen las enzimas de restricción para la construcción del ADN Recombinante?
- Algunas enzimas de restricción cortan el ADN en determinados lugares pero no dejan puntas pegajosas. Estas enzimas no se pueden usar para unir el ADN Recombinante. Explica por qué.