



Colegio San Carlos de Quilicura

Terceros Medios / AP Biología MOLECULAR / 2020

Guía de Estudio “Estar informado para dar una opinión: avances y controversias de la biotecnología”

TERCEROS MEDIOS

Nombre	Curso	Fecha
	III° A-B-C	

Objetivo: Describir las diversas aplicaciones de la biotecnología, analizando y discutiendo los avances en múltiples áreas, como la biología sintética, y evaluando las controversias sociales, económicas, éticas y ambientales generadas por su aplicación.

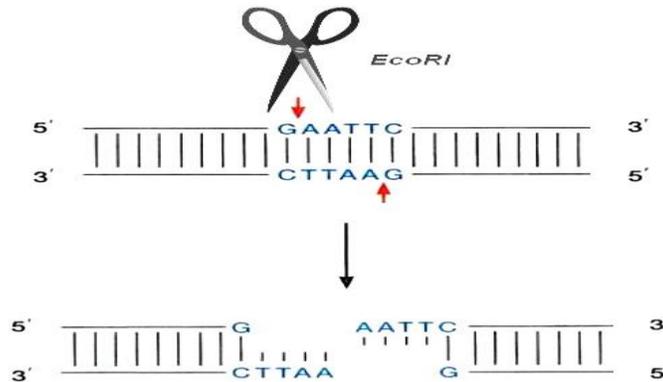
Conceptos claves en Biotecnología

La técnica del ADN recombinante se utiliza en estudios sobre la regulación de la expresión génica, en la regulación de la producción comercial de síntesis de proteínas como la Insulina o la hormona del crecimiento, en el desarrollo de organismos transgénicos y en la amplificación del ADN, es decir, en obtener un gran número de copias de un gen determinado. En este último caso, existe una técnica mejor, denominada con las siglas PCR.

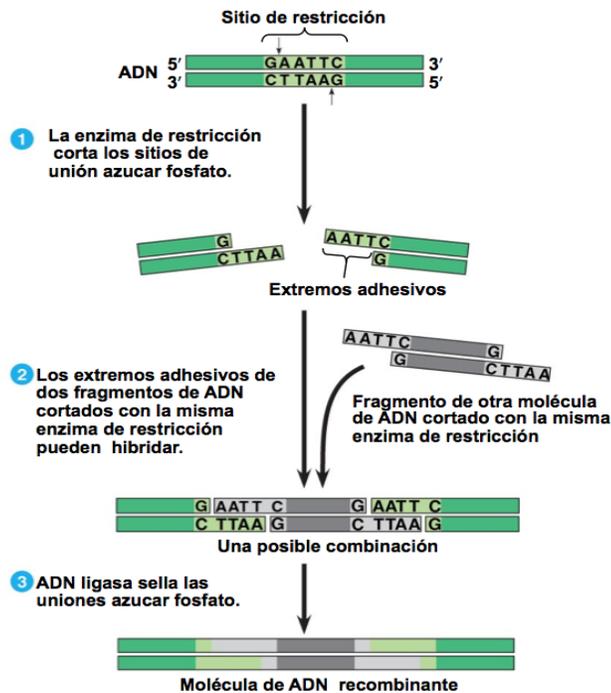
La técnica consiste en introducir el gen seleccionado en el interior de un vector y éste, a su vez, dentro de una célula, denominada célula anfitriona. Aprovechando la maquinaria celular, el gen se expresa, sintetizándose así la proteína codificada en el gen. Además, al dividirse la célula, las nuevas células formadas contienen ese gen que también sintetizan esa proteína. Se genera un grupo celular que contiene un genoma distinto.

ENZIMAS DE RESTRICCIÓN

En la década de 1970, se descubrió que las bacterias se protegen de la infección por virus debido a la presencia de ciertas enzimas que restringen la invasión viral, cortando sitios específicos del material genético. Los científicos llamaron a estas proteínas enzimas de restricción. Las enzimas de restricción reconocen una secuencia específica de nucleótidos, denominados sitios de restricción y cortan en esa secuencia.



La capacidad para cortar el ADN en lugares específicos es importante por dos razones: Permite generar mapas de restricción que proporcionan datos cruciales para identificar y trabajar con moléculas de ADN, y Permite la creación de moléculas recombinantes.



El diagrama anterior explica lo que ocurre en el proceso de recombinación genética, describe con tus palabras lo que ocurre en la secuencia

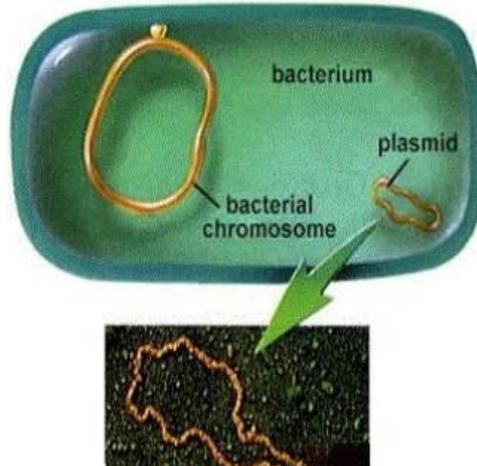


VECTORES

Los vectores son, esencialmente, moléculas de ADN transportadoras. Para servir de vector, una molécula de ADN debe tener unas determinadas características:

- Poder replicarse independientemente junto con el segmento de ADN que transporta.
- Contener algunos sitios de corte para enzimas de restricción.
- Tener algún marcador de selección (normalmente genes de resistencia a antibióticos o genes de enzimas que la célula huésped no tenga).

Uno de los vectores de clonación más utilizado es el plásmido Ti: El plásmido bacteriano se denomina vector de clonación, que se define como una molécula de ADN que puede transportar ADN extraño a una célula y replicarse dentro de ella.

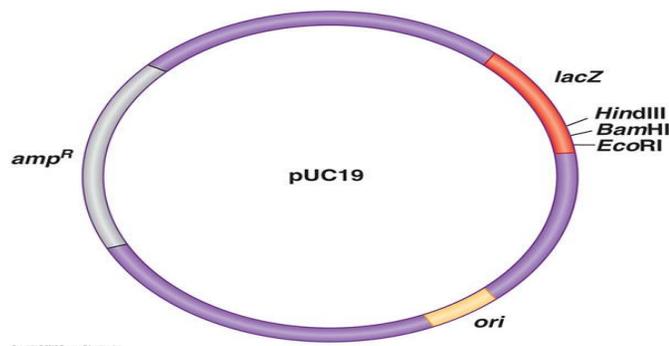


Los plásmidos bacterianos se emplean de forma universal como vectores de clonación debido a que:

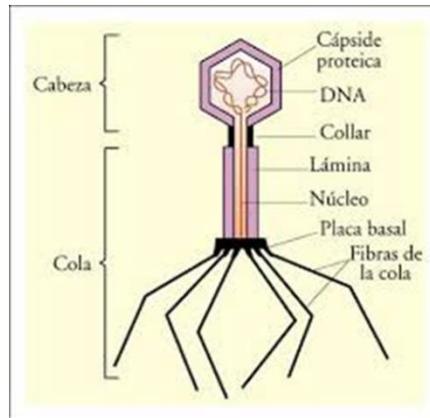
- Se pueden aislar con facilidad de las bacterias
- Se pueden manipular fácilmente
- Las células bacterianas se reproducen con rapidez y en el proceso multiplican todo el ADN extraño que albergan
- Tienen marcadores genéticos: El plásmido más utilizado es el de *E. coli* ya que se encuentra secuenciado genéticamente. Denominado plásmido Ti. El plásmido ha sido sometido a ingeniería genética para portar dos genes que más adelante serán útiles:

amp^r que determina que las células de *E. coli* sean resistentes al antibiótico ampicilina

lacZ, que codifica una beta-galactosidasa, esta enzima hidroliza el azúcar lactosa y que posee un sitio de corte de la enzima de restricción.



Otro vector de clonación es el Bacteriófago Lambda: Corresponden a virus capaces de infectar bacterias, por lo que a su ADN se les puede insertar genes de forma similar que a los plásmidos bacterianos, para posteriormente introducirlos en bacterias que puedan clonarlo.



1. ¿Qué es un vector de clonación?

2. ¿Qué vectores son los más utilizados?

3. ¿Por qué se utilizan estos vectores?

DISEÑO DE PÓSTER CIENTÍFICO TÉCNICA EN BIOTECNOLOGÍA

ESTA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE SERÁ CONSIDERADA DENTRO DE UN PORCENTAJE DE TU CALIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

EN GRUPOS DE TRABAJO O EN FORMA INDIVIDUAL DEBES ELABORAR UNA PÓSTER CIENTÍFICO DIGITAL O CON MATERIALES COMO CARTULINA. DONDE SE PRESENTE LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:



- **DEFINEN UNATÉCNICA EMPLEADA EN BIOTECNOLOGÍA O INGIENERÍA GENÉTICA, puede ser: clonación, utilización de células madres, PCR, organismos transgénicos, etc**
- **Señalan la importancia biológica de esta técnica**
- **Explican el funcionamiento de la técnica empleada**
- **Explican ventajas y desventajas de la técnica**
- **Destaca áreas donde se emplea esta técnica (industria, agricultura, ganadería, etc.) destacando aspectos éticos, morales, económicos, entre otros, de la técnica.**
- **Incentiva el cuidado medioambiental y el auto cuidado**

RECUERDA QUE DEBES SUBIR TU TRABAJO A LA PLATAFORMA DE CLASSROOM HASTA EL VIERNES 20 DE NOVIEMBRE

PUEDES ENCONTRAR LA RUBRICA DE EVALUACIÓN EN LA PLATAFORMA DE CLASSROOM. ANTE CUALQUIER CONSULTA NO DUDES EN COMUNICARTE CONMIGO AL CORREO INSTITUCIONAL karolaine.santander@colegiosancarlosquilicura.cl

¡MUCHO ÁNIMO!!!