



PLAN DE TRABAJO SEMANA del 28 al 02 de Octubre 2020

Estimados Alumnos del Cuarto Medio A y B del colegio Tecnológico Pulmahue de Mostazal envío a ustedes Unidad y contenido que se trabajaran durante esta suspensión de clases, así también como los contenidos de apoyo e introducción al tema

Guía N° 13 para Cuarto de Enseñanza Media Biología diferencial (genoma, célula y organismo)

Unidad: Integración célula – organismo

Objetivo: Comprender la Recombinación bacteriana

Contenido: Clonación

Qué es la clonación?

Comenzaremos estableciendo el significado del término clonación. La palabra clonación procede del griego, su significado etimológico es “retoño” o “rama” y hace referencia a todos aquellos **procesos cuyo fin último es la obtención, de manera asexual (es decir, sin intervención de sexo), de copias genéticamente idénticas de una entidad biológica, que puede ser, desde una célula, hasta un organismo completo.**

¿Qué tipos de clonación existen?

Existen diferentes tipos de clonación, desde la experimentada de manera natural por algunas bacterias, plantas y hongos como modo de reproducción, hasta la **clonación terapéutica**, gracias a la cual podemos generar casi todos los tipos celulares y de este modo llegar incluso a regenerar tejidos dañados.

Principalmente, existen tres **tipos de clonación**:

El tipo de clonación más utilizado en la actualidad es la **clonación genética**. La clonación genética consiste en insertar el fragmento de **ADN** de interés en un vector (bacteria, virus, plásmido) e inducir su multiplicación para obtener el número de copias o de clones deseado. Este tipo de clonación es utilizado habitualmente con el **objetivo de obtener muchas copias de genes que se desea estudiar.**

La **clonación reproductiva**, que tiene como objetivo principal la obtención de un individuo idéntico completo, y la **clonación terapéutica**, que tiene como fin último la obtención de células madre pluripotentes para uso terapéutico, son los otros dos tipos de clonación que existen en la actualidad.

A pesar de que la clonación terapéutica y la clonación reproductiva difieren en



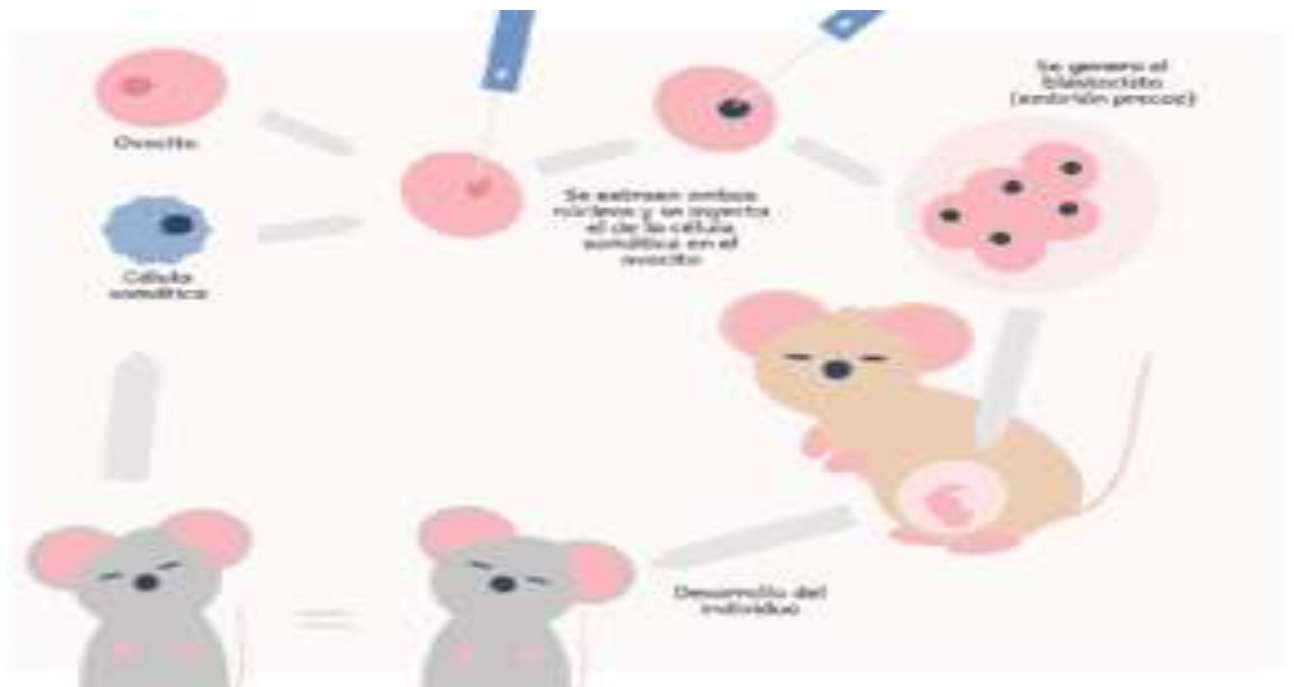
cuanto a sus objetivos, presentan ciertas similitudes entre sí en cuanto al uso de técnicas con las que se lleva a cabo el proceso.

La técnica de clonación que se utiliza tanto la clonación reproductiva como la terapéutica es la **Transferencia Nuclear de Células Somáticas (TNCS)**. Se trata de una estrategia de laboratorio que consiste en tomar un ovocito enucleado, es decir al que previamente le ha sido extraído el núcleo, e implantar un núcleo donante de una célula somática.

Teniendo en cuenta que los procesos de clonación terapéutica y reproductiva presentan similitudes en cuanto a la técnica empleada (ambos tipos de clonación utilizan la técnica de Transferencia Nuclear de Células Somáticas), también presentan algunas diferencias, por lo que, a continuación vamos a explicar con detalle en qué consiste cada uno de los procesos.

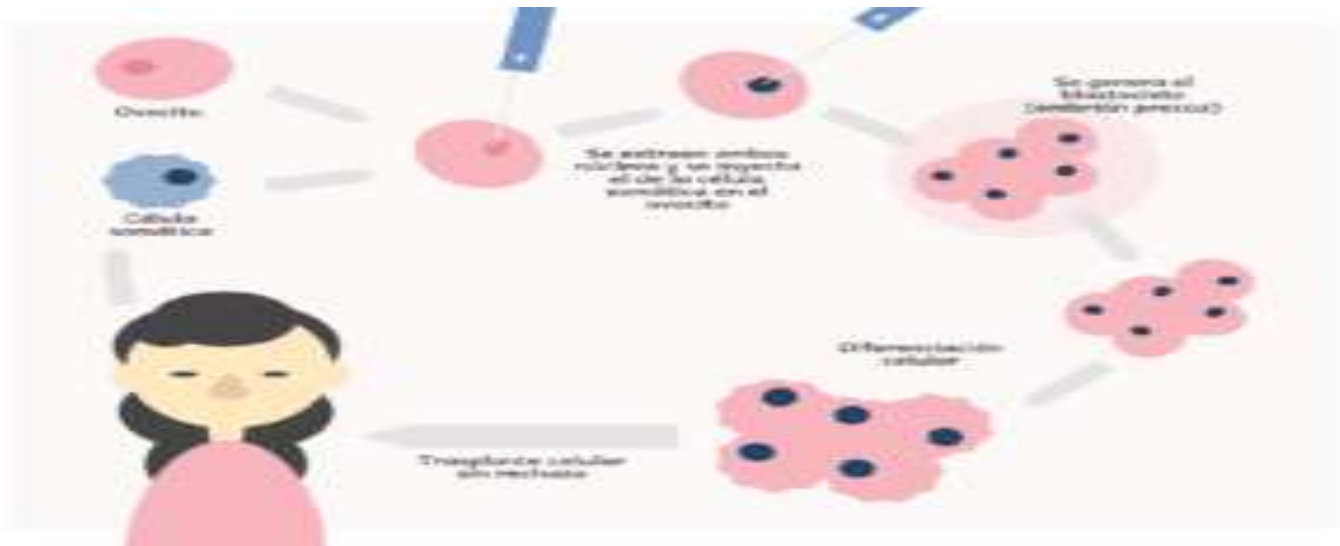
En la **clonación reproductiva**, los investigadores extraen el núcleo de una célula somática madura del animal que se desea clonar. Posteriormente, se lleva a cabo la transferencia del núcleo mediante la técnica TNCS explicada anteriormente. Una vez efectuada la transferencia, se deja que la célula se divida y finalmente se obtiene un embrión que se implanta en el vientre de una hembra adulta, la cual, tras el desarrollo del organismo dará a luz a un individuo con la misma composición genética que el organismo donante de la célula somática.

A continuación podemos observar una ilustración del proceso de clonación reproductiva.





En la **clonación terapéutica**, por su parte, el proceso consta de tres etapas, la primera de ellas, consiste en la **enucleación** o extracción del núcleo de la célula (ovocito) que va a ser empleada como célula receptora. Una vez se ha obtenido el ovocito enucleado se procede a la **transferencia del núcleo** de interés desde la célula donante. Posteriormente, se produce la activación del ovocito y la



reprogramación de la expresión génica celular. El resultado final es la obtención de células madre embrionarias capaces de dar lugar a células pluripotentes con la capacidad de generar cualquier tipo celular. Lo que, entre otras cosas permite generar células con el **objetivo de regenerar y/o reemplazar tejidos dañados**.

Se utiliza actualmente la clonación?, ¿Cuál es su utilidad?:

A la hora de dar respuesta a estas preguntas debemos volver a hacer una distinción entre clonación genética, clonación reproductiva y clonación terapéutica.

Por lo que respecta a la **clonación genética**, es **utilizada habitualmente** en muchos laboratorios y centros de investigación, eso sí, sometida a un **exhaustivo control y regulación**.

La **clonación reproductiva** se ha utilizado solo en **casos puntuales** como es el caso de la oveja Dolly. Sin embargo, no se lleva a cabo de manera habitual y está totalmente **restringido su uso** con fines de clonación humana, entre otras cosas por las implicaciones éticas que esto supone.

En el caso de la **clonación terapéutica**, podemos concluir que este proceso puede presentar **numerosos beneficios** como la posibilidad de **regenerar tejidos y/o producir órganos** con el potencial de llevar a cabo trasplantes de manera más segura, evitando el rechazo de los mismos. Además, la clonación terapéutica, **utilizada de manera consciente y regulada**, constituye



Colegio Tecnológico Pulmahue Mostazal
Genoma, Célula y Organismo 4° Medio
Profesora Claudia Silva

una **herramienta de elevado potencial fundamentalmente en el desarrollo de terapias eficaces** dirigidas a patologías para las que, a día de hoy, todavía no existe tratamiento, como es el caso de algunas **enfermedades hereditarias** y/o enfermedades de mayor prevalencia en la actualidad.

Actividad.

1. Revisa la información de la guía y elabora un mapa conceptual que abarque la mayoría de los conceptos claves de la CLONACION.

Envía tu tarea al correo cienciaspulmahue@hotmail.com este 25 de Septiembre 2020.