



COMPLEJO EDUCACIONAL SAN ALFONSO
FUNDACIÓN QUITALMAHUE
Eyzaguirre 2879 Fono- 22-852 1092 Puente Alto
planificacionessanalfonso@gmail.com
www.colegiosanalfonso.cl



Guía N° 8 noviembre – sistema mixto

Asignatura/Módulo	Biología
Docente	Virginia Castero
Nombre estudiante	
Curso	2°
Fecha de entrega	26-11-21

OA 08	Investigar y explicar las aplicaciones que han surgido a raíz de la manipulación genética para generar alimentos, detergentes, vestuario, fármacos u otras, y evaluar sus implicancias éticas y sociales.
-------	---

CONTENIDO.

MANIPULACIÓN GENÉTICA EN LA SOCIEDAD ACTUAL.

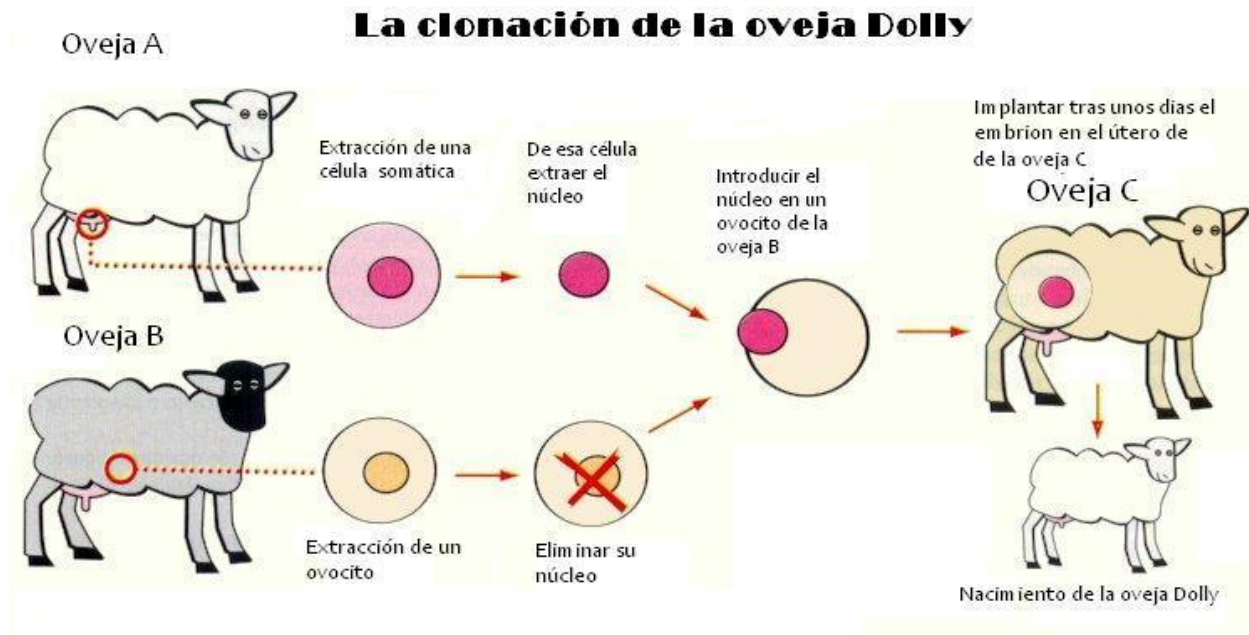


La clonación.

El proceso de clonación de la oveja Dolly dio muchos de que hablar; el procedimiento para hacer este tratamiento es el siguiente: se tomaron dos ovejas, una de ellas era Dolly; la otra era una oveja X; a Dolly se le extrajeron células mamarias que como toda célula eucariótica tiene membrana plasmática,

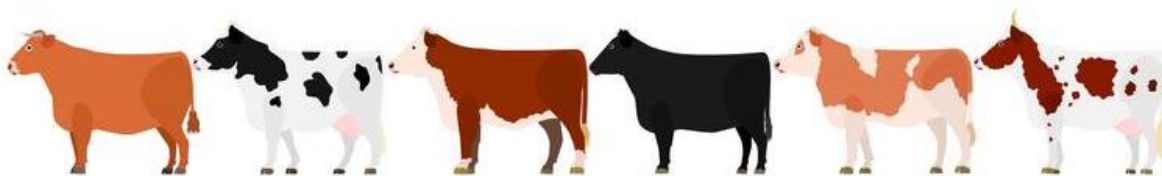
citoplasma y núcleo. En el núcleo se hallaba toda la información genética de Dolly. De una de las células mamarias se le extrajo sólo el material genético representado en el ADN.

Se tomó la oveja X y de ella se extrajo un óvulo que ya estaba fecundado; a este óvulo se le extrajo el núcleo que es el sitio en donde se encuentra toda la información genética, se eliminó y en su lugar se puso el material genético de Dolly. Posteriormente, el óvulo fue colocado nuevamente en la oveja X para que dentro de ella continuara su desarrollo; el resultado fue que la oveja X dio origen a una oveja exactamente igual a Dolly. Esta técnica permite dar origen a animales iguales a otro con características deseables, como la producción lanar o cárnica, la belleza, etc.



La genética y la selección artificial.

A lo largo de la historia, el ser humano ha logrado mejorar diversas especies, tanto animales como vegetales, por medio de la selección artificial y el cruzamiento de algunas variedades; para esto se ha valido de la observación detallada de muchos de los caracteres que presentan los organismos. Un ejemplo es la ganadería; en esta actividad algunos ganaderos realizan cruces, previa selección de algunas características que desean conservar, fijar o modificar en sus animales.



Por ejemplo, la producción abundante de carne puede lograrse cruzando organismos de una raza que no produzca mucha, con otros de una raza que sea buena productora. Por medio de varios cruces se obtienen buenos productores de carne. Este mismo procedimiento se aplica para obtener animales productores de carne, leche o lana.

Otro ejemplo de selección artificial lo podemos ver en el caso de las ovejas que presentan las patas cortas, las cuales se obtienen mediante varios cruzamientos de ovejas de patas largas con alguna oveja que presente la característica de tener patas cortas. La finalidad de obtener este tipo de ovejas es que estas sean incapaces de saltar las cercas.

En la agricultura, se observan también algunos ejemplos del uso de la biotecnología, tal es el caso de la obtención de maíz híbrido como resultado de cruzamientos de dos variedades de maíz, con lo cual se logra una mejor calidad. Por ejemplo, una variedad de maíz denominado HQ61 tienen una muy buena cantidad de proteínas; sin embargo, la consistencia del grano no es muy buena; la variedad QPM tiene una consistencia dura del grano, de modo que al combinar estas dos variedades da una variedad nueva que adquiere los dos tipos de características.



Los cultivos in vitro.

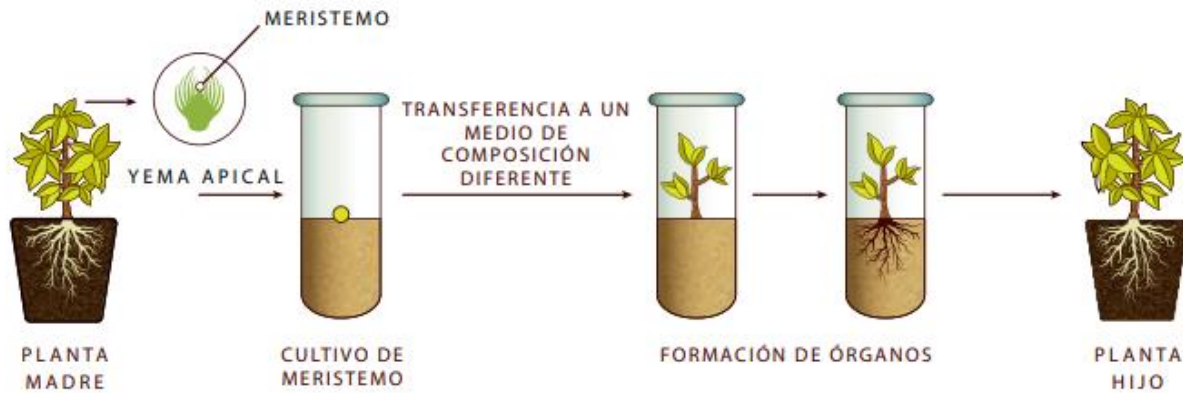


El cultivo de meristemas: Cuando se necesita producir una nueva planta se tiene que esperar a que ocurra la fecundación sexual, que luego se siembre una semilla, que la semilla germine y produzca una plántula, la cual crecerá y se volverá adulta. Este proceso implica una alta inversión de tiempo; por ello, hoy día se viene trabajando con los meristemas, que son tejidos de las plantas que aún no se han diferenciado, es decir, que todavía no se sabe qué tipo de tejido van a formar y que se localizan en las denominadas yemas apicales y axilares; por ello, son muy importantes en las pruebas de cultivos realizados y controlados en el laboratorio; a este tipo de pruebas se les conoce como pruebas in vitro.

Los meristemas se pueden cultivar y luego se pueden cortar en diferentes porciones y de cada una de ellas se puede obtener un organismo. Este procedimiento evita la gran inversión de tiempo y un mejor control de enfermedades.

El proceso general es el siguiente: se toman muestras de tejido meristemático (apical, lateral o axilar) de una planta. Por el hecho de ser células indiferenciadas están libres de enfermedades que puedan afectar el desarrollo de la futura planta. El meristemo se coloca en un medio nutritivo, llamado agar, que tiene una serie de compuestos que le permitirán un desarrollo armónico. Este meristemo, ya incluido en la solución, se lleva a una cámara de luz que se halla preparada con una serie de condiciones controladas, como la temperatura y la humedad, de tal manera que le permitan crecer bien y rápidamente; en especial se controla allí la humedad y la temperatura y mediante la circulación de aire estéril se mantiene un ambiente libre de contaminación.

A medida que crecen los meristemas y se van formando las nuevas plantas, se les van sacando secciones, que serán depositadas en nuevos cultivos para darle vida a otros ejemplares y así sucesivamente; esta técnica se conoce como micropropagación o clonaje.



Posteriormente, estas plántulas, una vez crecidas, se llevan al campo y se siembran, donde adquieren una resistencia bastante buena. Una planta de banano meristemático produce su primera cosecha a los 7 meses y medio de edad, y cada racimo es capaz de dar al productor entre 1 y 1.25 cajas exportables. La segunda cosecha suele ser superior a 1.5 cajas exportables.

Manipulación genética en cereales.

Dentro de los productos agrícolas cultivados con mayor interés —y para los cuales se dispone de una superficie muy extensa de terreno— se encuentran algunos cereales que el ser humano utiliza en su alimentación. Los principales cereales son trigo, maíz, arroz, avena, cebada y centeno. Es posible afirmar que el maíz, el trigo y el arroz constituyen la base alimenticia de muchos pueblos; por esta razón, siempre ha existido la preocupación de producirlos en mayor cantidad y calidad utilizando diversas técnicas.



La técnica más simple y antigua es la conocida como selección mazal de granos, que; consiste en seleccionar las mazorcas (en el caso del maíz) de mejor calidad, es decir, las de mayor tamaño y cantidad de grano, y utilizarlas en la siembra de la siguiente temporada. Con el fin de obtener las características

favorables de ambas mazorcas, ya se han realizado hibridaciones polinizando plantas de una especie con el polen de otras.

Por ejemplo, en el caso del maíz, se tiene una especie con la mazorca pequeña totalmente llena de granos, y otra con mazorca grande con pocos granos. Al cruzarlas, se espera obtener híbridos con mazorcas grandes y totalmente llenas de granos. Este resultado puede lograrse después de varios cruces. En algunos países, los trabajos con el maíz se han encaminado a obtener especies resistentes a grandes altitudes, dadas las características del país; en general, los resultados han sido buenos.

En general, se han obtenido híbridos resistentes al viento, engrosando el tallo de especies que no lo son. También se ha logrado que las plantas, tanto masculinas como femeninas, florezcan al mismo tiempo, ya que si no es así su producción sería menor. Otros logros han sido la obtención de maíz resistente a varios tipos de suelo, a sequías, a heladas y el incremento del rendimiento por hectárea.

En el caso de la cebada, el mejoramiento genético está enfocado hacia la producción de cerveza, lo cual requiere plantas de pequeño tamaño para que los nutrientes utilizados en su crecimiento sean empleados en la producción de granos.



El trigo es el cultivo más importante de las zonas templadas; al igual que con la cebada, la mejora genética se ha enfocado hacia el incremento en la cantidad de grano, ya que por cuanto es la parte más utilizada. El trigo, además, se ha manipulado genéticamente para obtener una harina de buena textura, es decir, que al molerlo la harina sea de buena calidad, no forme grumos y sea muy fina. El contenido de proteínas no representa ningún problema, ya que la mayoría de las especies las contienen en suficiente cantidad.

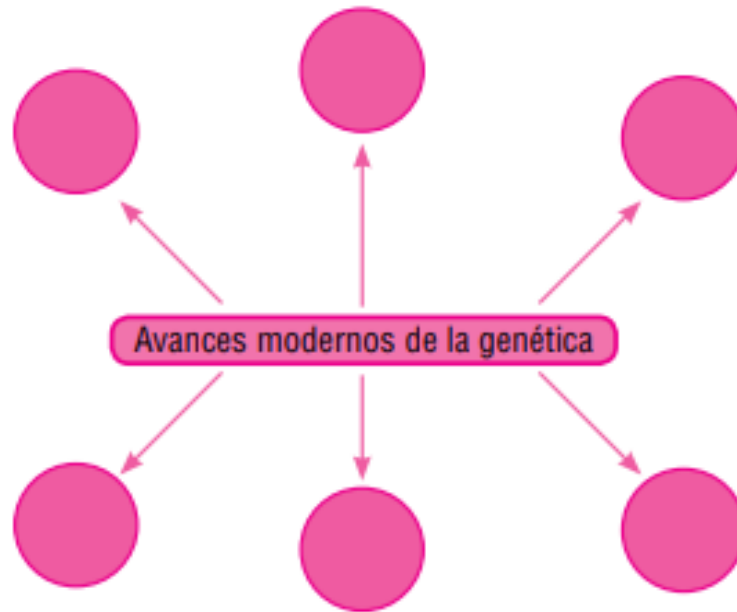
La manipulación genética también tiene ciertas desventajas; por ejemplo, el cultivo de un híbrido resistente a las sequías queda limitado a zonas con estas características, por lo que si fuera necesario sembrarlo en un lugar diferente no tendría el mismo resultado.

Otra desventaja es que la introducción de híbridos mejorados a ciertas zonas desplazará a las especies que ahí se producen, y el material genético de la zona se perderá. La alternativa para solucionar un problema de este tipo es retomar las especies de cada región y mejorarlas en su lugar de origen. Esto

implica una regionalización –un estudio de las características del suelo, clima y varios factores más– para saber qué especies proporcionarían mejores resultados.

ACTIVIDAD:

Elabora un organizador gráfico en forma de araña, como el que se presenta a continuación, en donde la idea central sea los avances modernos de la genética. Debes tener en cuenta la información incluida en esta guía. El mapa tiene seis ramas, pero si necesitas más, no dudes en adicionarlas.



Elabora un párrafo donde exprese tu posición frente al siguiente planteamiento:

En la actualidad, la ingeniería genética se ha usado para potenciar el color y la forma de las frutas y las verduras. Existe una marca de tomates resistentes a las magulladuras, lo que prolonga su caducidad. Pero lo más extraño es que los científicos buscan ahora cómo alterar las formas conocidas de la fruta y la verdura, para que sean más fáciles y baratas de envasar. ¿Crees que este tipo de alimentos manipulados genéticamente sea saludable? ¿Piensas que es normal que una fruta resista golpes y magulladuras?

IMPORTANTE.

Los canales de comunicación con la profesora son los siguientes:

Correo: virginia.castero@colegiosanalfonso.cl

Facebook: riken.edu





Tiktok: prof.virginia

Whatsapp: +56 9 96836847

Horario: lunes a jueves de 8:00 – 17:30 / viernes de 8:00 – 14:00

AUTOEVALUACIÓN.

Responde las preguntas que se describen a continuación, marcando la casilla que se ajuste a tu respuesta:

INDICADOR	 Excelente	 Bien	 Regular	 Mal
En tu opinión ¿Cómo has respondido a las guías hasta el momento?				
¿Las guías te han aportado nueva información sobre biología? Siendo la opción Excelente mucha hasta llegar a mal que es muy poca.				
¿Mantienes dudas hasta el momento? Si no posees dudas marca excelente, y así en aumento, si mantienes muchas dudas marca la casilla mal				

*Comunícate con la Docente y ella ayudará a aclarar las dudas.