

PLAN DE APRENDIZAJE REMOTO
FICHA DE TRABAJO N°8
CIENCIAS PARA LA CIUDADANÍA

NOMBRE ALUMNO/A				FECHA	Miércoles 07 y 28 de julio
MODALIDAD	Sincrónico/Asincrónico	EVALUACIÓN	Formativa / Sumativa	TIEMPO	45 minutos
CONTENIDO	Alimentos Transgénicos			CURSO	3° MEDIO
OA	OA 1. Analizar, sobre la base de la investigación, factores biológicos, ambientales y sociales que influyen en la salud humana (como la nutrición, el consumo de alimentos transgénicos, la actividad física, el estrés, el consumo de alcohol y drogas, y la exposición a rayos UV, plaguicidas, patógenos y elementos contaminantes, entre otros).				
Habilidades	Identificar, argumentar, analizar				
Instrucciones Generales.	Lee y responde con letra clara en tu cuaderno las siguientes actividades. Posteriormente enviar evidencia fotográfica , vía correo electrónico a: ngarrido @caplicacion.cl				

INGRESA AL SIGUIENTE LINK: www.códigos-educativos.cl coloca el siguiente código **GCPC-35B**

Organismos transgénicos

La genética es una rama de la biología que ha experimentado un avance vertiginoso desde los años 60's; por ejemplo, el descubrimiento de la reacción en cadena de la polimerasa dio origen a la Biología Molecular y en este caso particular a la ingeniería genética y el desarrollo de los transgénicos, y con ello, la polémica que se ha desatado sus implicaciones en la sociedad moderna.

Los transgénicos son seres vivos (plantas, animales o microorganismos) que han sido modificados en laboratorio mediante la introducción de genes de otras especies para proporcionarles características que nunca obtendrían de forma natural por ejemplo, en una planta que es vulnerable a cierto tipo de plaga se le implanta el gen de otra que es resistente a la misma plaga obteniendo de esta manera una versión modificada de la planta original.

Mediante la ingeniería genética se clona, es decir, se duplica, modifica y se fragmenta el gen de un organismo, para insertarlo en otro y el producto es un “organismo genéticamente modificado” o transgénico.

La terapia génica es la técnica que permite la “localización exacta de los posibles genes defectuosos de los cromosomas y su sustitución por otros correctos”, con el fin de curar las llamadas “enfermedades genéticas”, como la anemia falciforme, fibrosis quística y muchos tipos de cáncer. El desarrollo de la terapia genética se ha apoyado en los avances científicos experimentados por determinadas ramas de la biología, como la genética, la biología molecular, la virología o la bioquímica. El resultado es una técnica que permite la curación de casi cualquier patología de carácter genético.

Para que conozcas más acerca de los organismos transgénicos da clic en los siguientes elementos:



Concepto

El término "transgénico" significa la inclusión de un gen extraño a un organismo. Normalmente usamos el prefijo "trans" cuando atravesamos distancias. Por ejemplo, un viaje trasatlántico es cuando cruzamos un océano muy grande, mientras que una transfusión sanguínea es cuando un enfermo recibe sangre de otra persona; decimos que trans-portamos productos o trans-mitimos mensajes.

En el contexto biotecnológico, un trans-génico es cuando se transfiere un pedazo de ADN de una célula a otra.

Existe otro concepto relacionado con el tema que es "divergénico", sin embargo, es importante tener clara la diferencia: la palabra "divergénico" es mucho más amplia, ya que además de los genes extraños también incluye las nuevas combinaciones de genes, mutaciones, hibridaciones y demás modificaciones genéticas y genómicas, mientras que en el caso del concepto transgénico se refiere exclusivamente a los genes individuales trasladados de un organismo a otro.

Aplicaciones

La producción de organismos transgénicos constituye una herramienta fundamental en la investigación genética y representa la convergencia de avances previos en el área de las tecnologías del ADN recombinante y también en la manipulación de cultivos celulares y embriones.

La transgenización representa un modelo primordial para explorar la regulación de la expresión génica, es decir, la manifestación de las características genéticas de un organismo, así como la regulación de sus procesos celulares y funcionales. El uso de esta técnica en biomedicina, agricultura, biología y biotecnología tiene la capacidad de dirigir y controlar tales características genéticas. A continuación se muestran las aplicaciones en la Ingeniería genética y en la Investigación biomédica:

Ingeniería genética

Desde la embriología hasta la virología, pasando obviamente por la bioquímica y la biología molecular, las aplicaciones en ratones transgénicos proporcionan modelos para estudio en varias disciplinas y áreas de investigación, destacando las siguientes:

- Bases genéticas de enfermedades humanas y animales, así como el diseño de estrategias de terapia.
- Modelos para investigación de terapia génica.
- Modelos como banco de pruebas de diferentes drogas y medicamentos.
- En biotecnología, modelos de "granjas moleculares", donde se pueden obtener grandes beneficios económicos con diseños transgénicos en industrias agropecuarias.
- En estudios de biología molecular, modelos de animales transgénicos permitirían analizar los efectos de la modulación, activación o, por el contrario, supresión de la expresión génica.

Investigación biomédica

En investigación biomédica se utilizan algunas estrategias de manipulación genética de animales para estudiar aspectos relacionados con:

- Patogénesis viral
- Enfermedades cardiovasculares
- Neuropatologías relacionadas con el **b-Amiloide** y enfermedad de Alzheimer
- Diabetes y obesidad
- Metabolismo del colesterol
- Autoinmunidad
- Desarrollo de **protocolos** para terapia génica
- Patogénesis producidas por **poliovirus**
- Toxicología

Repercusiones

El cultivo de alimentos transgénicos puede traer grandes beneficios y grandes riesgos. Una opinión personal bien fundamentada sobre ellos sólo puede construirse conociendo la evidencia científica que ofrecen tanto quienes favorecen su uso, como los que se oponen a él (Uruchurtu, 2011).

El mayor riesgo que presentan los alimentos transgénicos es el desconocimiento de las consecuencias de su utilización, ya que nadie sabe ni puede predecir los efectos a largo plazo que la introducción de un gen, o de un conjunto de genes, tendrán sobre: un organismo, nuestra salud o el medioambiente. Este hecho se reafirma al no haberse realizado suficientes estudios experimentales respecto a los efectos potenciales adversos de los alimentos modificados genéticamente para la salud, por ejemplo.

Las implicaciones para la salud pública se deben sobre todo a que la introducción del transgene (gen transgénico) conlleva la producción de proteínas completamente nuevas en el vegetal modificado, que nunca han formado parte de nuestra dieta y que pueden resultar tóxicas o alergénicas.

Los riesgos se incrementan con la regeneración y creación de bacterias y virus patógenos, que pueden originar y desarrollar nuevas enfermedades y la generalización de la resistencia a los antibióticos, además del empobrecimiento de la biodiversidad que va asociada a la eliminación de otras especies endémicas, así como una posible pandemia.

El problema se agrava porque al ser organismos vivos, se mueven, se reproducen y mutan, por lo que su futura erradicación sería muy complicada. En las especies alógamas, (de fecundación cruzada) existe la posibilidad de que una parcela sembrada con plantas transgénicas contamine con su polen a otras parcelas vecinas no transgénicas del mismo cultivo. También está la posibilidad de que al crear las variedades transgénicas resistentes a herbicidas se incremente notablemente el uso de éstos con los potenciales efectos secundarios negativos de contaminación del suelo y del agua.



Normatividad

Entre los aspectos más importantes que se deberían tener en cuenta a la hora de emprender el desarrollo de técnicas de transgenización destacan:

Impacto medioambiental por la posible liberación del organismo transgénico.

Aceptación pública.

Consideraciones éticas.

Legislación.

Seguridad en el caso de producir comida manipulada genéticamente.

Aspectos de patente, economía y uniformidad del producto.

En cualquier caso, existen algunas incógnitas que deben considerarse al tratar con animales y alimentos transgénicos ¿podrían aparecer nuevas enfermedades o producirse un salto interespecífico de alguna enfermedad concreta?, ¿podrían crearse organismos altamente patógenos artificialmente?, ¿cuál sería el verdadero impacto medioambiental de algunos productos transgénicos si se liberan en la naturaleza?



“TRANSGÉNICO“?

Trans= Movimiento de un lugar a otro, transportar, transferir, transmitir.
Gen= Vida, generar, génesis, generación. Unidad de almacenamiento de información genética y la herencia.

¿QUÉ ES UN TRANSGÉNICO?

Un transgénico u organismo modificado genéticamente (OMG), son seres vivos (Plantas, animales y microorganismos) que han sido modificado en laboratorio mediante la introducción de material genético de otras especies de seres vivos, para proporcionarle características que no obtendrían de forma natural.

ORGANISMOS TRANSGÉNICOS

Son aquellos a los que se ha introducido ADN de otra especie

en

PLANTAS

en

ANIMALES

en

BACTERIAS

- BIORREMEDIACIÓN
- BIOADSORCIÓN

ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

Son aquellos alimentos elaborados y / o procesados a partir de cultivos y / o microorganismos modificados genéticamente por técnicas de Ingeniería Genética.

CEREALES PARA EL DESAYUNO

VERDE		ROJO	
PRODUCTO	MARCA	PRODUCTO	MARCA
Pororo	Alhue	Cereal Mix	Arcor
Natur Arroz	IPAL	Gourmet Musli	Bruggen
Choco Krispi Blanco y negro	Kellogg's	Granola	Calaf
Avena	Martini	Adelgazul	Laboratorio Maver
Salvado avena, avena	Quaker	Muslix Tradicional, All brand, Froot loops, Miel flakes, Corn flakes, Chokos	Kellogg's
Avena	Selecta	Choko crispi,	Kellogg's
Hafer	Hoffman Valdivia	Cereal con miel, Cereal con chocolate	Lider
Granola, 7 cereales, salvado de trigo	Garden House		
Granola	Ecovida	Oats'n Honey, Penauts butter, Trail ix Fiber One, Milo, Fitness, Corn flakes, Gold, Zucosos, Lechera flakes	Nature Valley
Avena	Mi Tierra		Nestlé
Germen de Trigo, copos de trigo, salvana, salvado tostado	Nutrisa	Estrellitas, Nesquik, Chocapic	Nestlé
Avena	Fuente Natural	Cereales Cola Cao	Nutrexpa
Chip's, power girls, Galactum, Pequeña Lulú, Digimond,	Natur	Granola, Chewy, Nutri flakes, Cuadritos de avena	Quaker
		Granola, Megachoc, Floops, Pluss, Line, Corn flakes, Extra choc	Selecta





VENTAJAS

- Mejor sabor en los productos creados.
- Mejor adaptación de las plantas a condiciones de vida más deplorables.
- Aumento en la producción de los alimentos con un sustancial ahorro de recursos.
- Aceleración en el crecimiento de las plantas y animales.
- Mejores características de los alimentos producidos a la hora de cocinarse.
- Capacidad de los alimentos para utilizarse como medicamentos o vacunas para la prevención y el tratamiento de enfermedades.
- Permitir el cultivo en áreas desérticas
- Son muy útiles en el análisis de la función de productos genéticos específicos.
- Se pueden crear organismos que funcionen como fábricas biológicas, produciendo grandes cantidades de proteínas utilizadas en el tratamiento de algunas enfermedades humanas.

DESVENTAJAS

- Incremento de sustancias tóxicas en el ambiente.
- Pérdida de la biodiversidad.
- Contaminación del suelo.
- Resistencia de los insectos y hierbas indeseadas ante medicamentos desarrollados para su contención.
- Posibles intoxicaciones debido a alergias o intolerancia a los alimentos procesados.
- Daños irreversibles e imprevisibles a plantas y animales tratados.
- Alteran todas las limitaciones que la propia naturaleza pone para la relación entre organismos de especies alejadas o no emparentadas.
- Puede ocasionar la invasión por parte de organismos transgénicos, de hábitats que no les son propios y cuyo equilibrio se venía entonces amenazado al desplazar otras especies o su extinción.
- La modificación genética de virus cuya capacidad de mutación y combinación los hace ya de por sí peligrosamente imprevisibles, puede dar lugar a la aparición de nuevas enfermedades o la transformación de otras ya existentes que modifican sus vías de contagio.



ACTIVIDADES

Con los antecedentes ya presentados y con los conocimientos adquiridos en tus años de estudios, responde lo siguiente:

- 1) ¿Qué función tiene el ADN en una célula?
- 2) ¿Qué ocurre con las características de la descendencia de un organismo si se modifica su ADN?
- 3) ¿Cómo se debiera aplicar la ética a la ingeniería genética?
- 4) Explica, ¿qué indica la ética referente a los alimentos transgénicos?
- 4) Desarrollar y trabajar actividad pag. 22 Y 23 de tu texto ¿Podría la producción de transgénicos ser la solución al problema de los alimentos?.