

Mutaciones

Mutaciones Génicas

Son aquellas que producen alteraciones en la secuencia de nucleótidos de un gen o en la secuencia de bases nitrogenadas. Existen varios tipos:

Sustituciones de pares de bases nitrogenadas

- Transiciones

- Transversiones

- Inserción o deleción

- Amplificación

Mutaciones Cromosómicas

Corresponde a alteraciones en el número de cromosomas de la especie. Se distinguen dos tipos

- Aneuploidias

- Euploidias

Mutaciones Cromosómicas

Son los cambios en la estructura interna de los cromosomas. Se agrupan en dos tipos

- Las que suponen pérdida o duplicación de segmentos o partes del cromosoma

Deleción Cromosómica

Es la pérdida de un segmento de un cromosoma

Duplicación Cromosómica

Es la repetición de un segmento del cromosoma

Mutaciones

Mutaciones Cromosómicas

↓

- Las que suponen variaciones en la distribución de los segmentos de los cromosomas

Inversiones Un segmento cromosómico de un cromosoma se encuentra situado en posición invertida.

Traslocaciones Un segmento cromosómico de un cromosoma se encuentra situado en otro cromosoma homólogo o no.

¿Cuál consideras que es la relación entre Mutación y Evolución? ¿Cuál ha sido su contribución en los organismos? Justifique.

La evolución es el proceso mediante el cual los organismos cambian con el tiempo. Las mutaciones producen variación genética en las poblaciones y el medio ambiente interactúa con dichas variaciones seleccionando a aquellos individuos que mejor se adapten a su entorno.

La mutación permite que los organismos desarrollen nuevas características para adaptarse a distintos entornos ← Relación

Consulta como las mutaciones han provocado enfermedades tales como el Cáncer y el VIH.

Los cambios en los genes, llamadas mutaciones desempeñan un papel importante en el desarrollo del cáncer. Las mutaciones pueden causar que una célula sintetice (o no sintetice) proteínas que afectan el crecimiento de la célula y su división de células nuevas. Ciertas mutaciones pueden causar que las células crezcan incontrolablemente, lo que puede ocasionar cáncer. Aun así, solo de 5% a 10% de todos los cánceres se consideran relacionados con una mutación genética heredada.

Continuación Madrolo Pág. 143

3. Como las mutaciones han provocado enfermedades tales como el Cáncer y el VIH.

R. / Los inhibidores de la proteasa son una familia de fármacos antirretrovirales que bloquea la proteasa del VIH, una proteína clave en la maduración del virus. Estos medicamentos bloquean la activación de esta enzima, haciendo que el virus no madure por tanto no sea infeccioso. Cuando el tratamiento con ellos fracasa, generalmente se debe a que el VIH se hace resistente mutando en unas posiciones muy concretas de la proteasa. Sin embargo, hay pacientes en los que el tratamiento no funciona y no se detectan estas mutaciones. Científicos han

descubrimiento que esto puede deberse a la aparición de mutaciones en regiones externas a la proteasa, concretamente en las proteínas de unas zonas del víA llamadas matriz y cápside, y que hasta ahora no se habían identificado.

28/Abril/2021

b. ¿Están ustedes de acuerdo con que la clonación en seres humanos no se debería realizar? ¿Por qué?

No, porque en mi opinión aun no hay los estudios suficientes para que realicen este procedimiento con humanos, además de las consecuencias que pueden haber, como lo son las malformaciones, etc.

2 Realiza la siguiente lectura:

... Mientras la mayoría de los estudios de los productores de transgénicos no revelan problemas de riesgos, los independientes, al contrario, sí los han encontrado. Sin embargo, no se han podido abordar estudios más profundos debido a la falta de fondos públicos para la investigación y al hecho de que la propia industria se niega a entregar los materiales genéticos para su análisis. Para la Academia Americana de Medicina Ambiental, los alimentos transgénicos no son seguros y se necesitan más estudios al respecto. Por esta razón, bajo el principio de precaución, los cultivos con semillas transgénicas han sido prohibidos en varios países europeos, como Francia y Alemania ...

Tomado de: <http://www.eltiempo.com>

a. ¿Qué significa el principio de precaución?

Se aplica cuando el riesgo del daño generado o que puede sobrevenir no son conocidos con anticipación, porque no hay manera de establecer a mediano o largo plazo

b. ¿Qué implicaciones tiene que los transgénicos no sean estudiados lo suficiente para que las personas tengan la información necesaria para decidir si los usan o no?

Blank lined area for writing the answer to question b.

3 ¿Qué información habría que tener para poder realizar el proceso de clonación?

La célula somática madura, tal como una célula de la piel del animal que se desee copiar. Se transfiere el ADN de la célula somática del animal donante a un óvulo y se le extrae el propio núcleo que contiene ADN.

4 ¿Qué riesgos creen que podría tener el proceso de clonación?

Efectos secundarios para la salud, defectos genéticos, morfológicos, envejecimiento prematuro, falta de extremidades

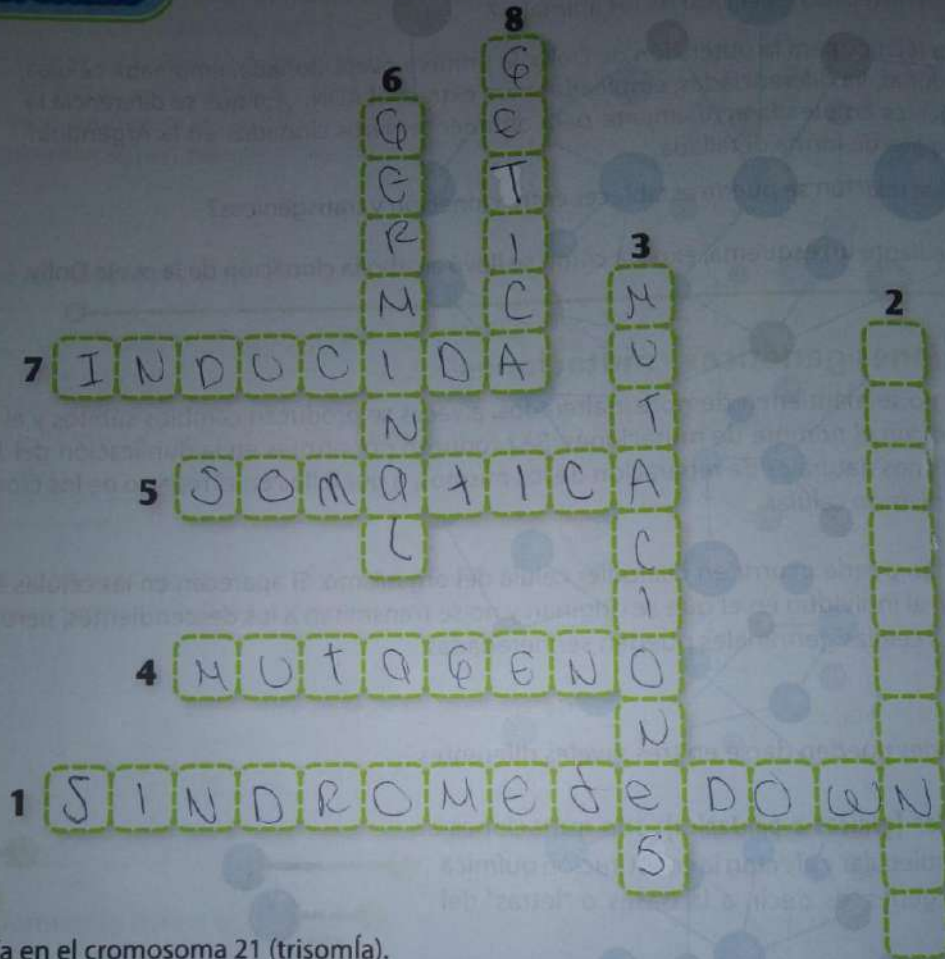
Continuacion Modulo Pag 150

b) Que implicaciones tiene que los transgénicos no sean estudiados lo suficiente para que las personas tengan la información necesaria para decidir si los usan o no?

R. / Si los transgénicos no son debidamente estudiados para el consumo humano, esto además de causar una alergia, también puede causar infertilidad, depresión, resistencia a antibióticos o cáncer.

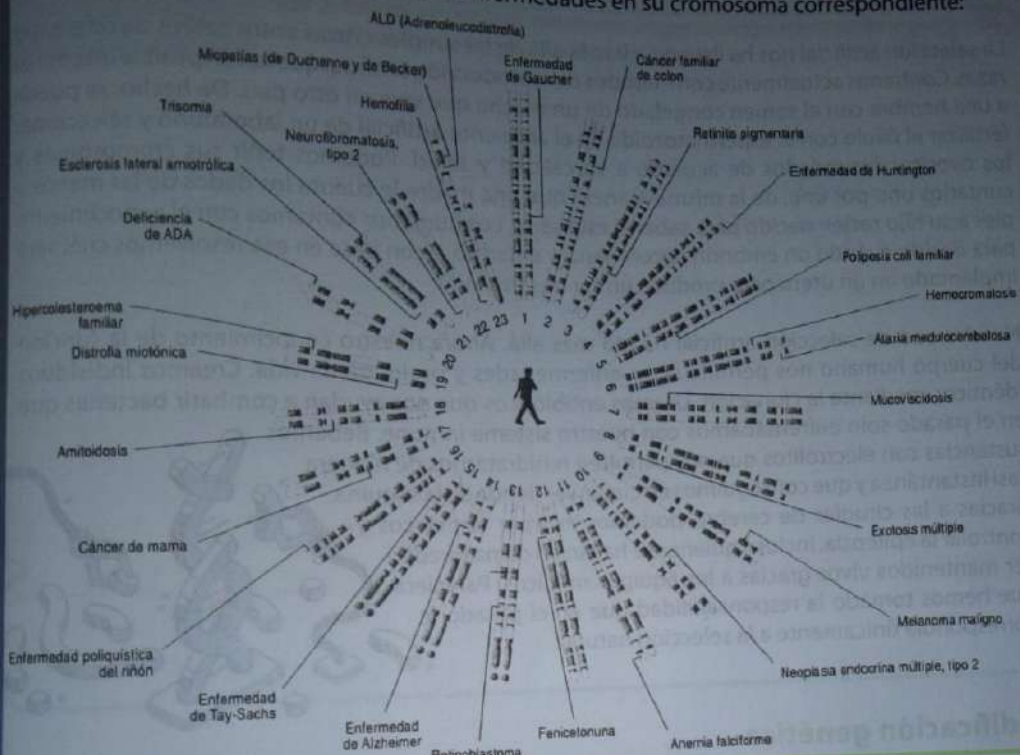


1 Desarrolla el siguiente crucigrama.



1. Anomalía en el cromosoma 21 (trisomía).
 2. Mutaciones NO influenciados por la mano del hombre, (se dan al azar).
 3. Cambio en la información genética de un individuo.
 4. Es un agente físico o químico que altera la información genética de un organismo y ello incrementa la frecuencia de mutaciones por encima del nivel natural.
 5. Las mutaciones pueden ocurrir en células somáticas, en cuyo caso el cambio sólo afecta al individuo.
 6. En las especies con reproducción sexual, la mutación que afecta a la línea celular germinal puede ser transmitida por los gametos a la descendencia.
- Son aquellas mutaciones que están producidas directa o indirectamente, con intención o sin

Según la imagen, localiza las siguientes enfermedades en su cromosoma correspondiente:



<https://www.alzheimeruniversal.eu/2012/04/03/vale-la-pena-hacerse-un-mapa-genomico/>

- a. Anemia falciforme, se encuentra en el cromosoma 11
- b. Hemofilia, se encuentra en el cromosoma X
- c. Cáncer de mama, se encuentra en el cromosoma 17
- d. Enfermedad de Tay-Sachs, se encuentra en el cromosoma 15
- e. Enfermedad de Alzheimer, se encuentra en el cromosoma 14

3. ¿Qué relación existe entre las mutaciones y la evolución?

La mutación permite que los organismos desarrollan nuevas características para adaptarse a distintos entornos.



1 ¿Cuál es el procedimiento de regeneración de tejidos a partir de la utilización de las células madre?

Promueve la reparación de tejidos enfermos, disfuncionales o lesionados utilizando células madre o sus derivados

Aplicación de la microbiología en la industria.

La microbiología industrial es aquella que estudia la aplicación de la biotecnología de los microorganismos en la industria. Esto implica la utilización de sistemas biológicos en diferentes procesos industriales. En general, puede abarcar diferentes ámbitos:

- Fabricación de diferentes compuestos orgánicos
- Transformación de productos, hecho que cada día tiene más importancia, puesto que las reacciones mediadas por los seres vivos ocurren en condiciones normales de presión, temperatura, entre otros. Por lo tanto, puede ser más barato el uso de seres vivos, ya que no se requieren condiciones especiales. Además, en muchos casos serán reacciones más eficaces que las químicas. Se ha de tener en cuenta siempre que la industria buscará la mayor eficiencia posible y la reducción de costes, ya que lo que interesa es tener beneficios.

- Reacciones con compuestos inorgánicos, como puede ser el caso de la lixiviación de metales
- Producción de biomasa con diferentes finalidades. A menudo, el producto final de las reacciones son los propios microorganismos por su valor en alimentación humana o animal.
- Degradación de sustancias (depuración de aguas, tratamiento de residuos...)
- Biosensores, determinación de la presencia de sustancias mediante sistemas biológicos. También puede servir en los controles de calidad; está adquiriendo una gran importancia en los últimos años, ya que es una muy importante herramienta de análisis.



Indica si se puede conseguir a partir de las técnicas de la biotecnología tradicional o es necesario utilizar la biotecnología moderna.

	Tradicional	Moderna
Obtención de una vaca que produce mucha leche a partir del cruzamiento de sus padres.	X	
Obtención de yogur por fermentación de la glucosa.	X	
Producción de pan por el uso de levaduras.		X
Producción de plástico a partir de bacterias.	X	
Producción de cerveza con levaduras que fermentan cebada.		X
Obtención de proteínas que no generan rechazo en un paciente.	X	
Obtención de vino a partir de mosto.		X
Pruebas comparativas de ADN.		X
Recuperación de suelos contaminados con metales pesados.		X
Terapia génica.		X

Selecciona verdadero o falso.

	Verdadero	Falso
La biotecnología es una técnica a partir del siglo XX.		
La biotecnología tradicional se ha basado en la selección artificial.		X
La biotecnología tradicional puede conseguir especies más resistentes a plagas.	X	
La biotecnología moderna puede conseguir especies más resistentes a plagas.	X	
La obtención de microorganismos para obtener un medicamento se consigue con biotecnología tradicional.	X	
La terapia génica es una técnica derivada de la biotecnología moderna.		X
El estudio comparativo del ADN se consigue mediante técnicas biotecnológicas modernas.	X	
Se puede obtener una vitamina que no es propia de un organismo mediante biotecnología tradicional.	X	
La producción de cerveza se consigue por técnicas de biotecnología tradicional.	X	
El yogur se puede obtener mediante técnicas biotecnológicas modernas.	X	

Ordena la secuencia para la clonación de un animal

- Desarrollo en el útero del animal clonado. 5
- Obtención de un óvulo. 1
- Formación de un embrión. 4
- Extracción del núcleo del óvulo. 2
- Obtención de una célula con la información genética del animal que se desea donar. 3
- Extracción de una célula del animal que se va a donar. 6
- Fusión de la célula que se desea donar con el óvulo anucleado. 7
- Nacimiento de un animal clónico. 8
- Inducción a la reproducción de la célula clonada. 9
- Implantación del embrión en el útero. 10

Ordena la secuencia para obtener una planta transgénica

- Extracción de una célula de la planta que se va a modificar.
- Introducción del gen bacteriano a la célula de la planta.
- Obtención de plántulas que se trasplantan al suelo.
- Cultivo de la célula vegetal modificada.
- Obtención de planta resistente a la plaga.
- Extracción del gen que produce la sustancia tóxica.
- Selección de una bacteria que produzca una sustancia tóxica para los organismos de la plaga.

Completa la frase

Se llaman transgénicos a los organismos genéticamente modificados mediante la introducción de un gen de otra especie totalmente diferente.

Selecciona falso o verdadero

	Verdadero	Falso
Los organismos evolutivamente más complejos tienen más genes.		X
Cada especie tiene sus genes específicos, diferentes a los de los demás especies.		X
El 99,9% de la información genética es igual en todos los humanos.		X
Un gen puede dar lugar a varias proteínas.	X	
La mayor parte del ADN está formada por secuencias repetidas, cuya función se desconoce.	X	
La cantidad de genes de un humano y un ratón es la misma.	X	
Una bacteria y un humano contienen genes iguales.	X	
El ADN está formado por secuencias diferentes, con lo que ocupa menos espacio en el núcleo.		X

Indica si es beneficioso o perjudicial el efecto que se puede conseguir con el uso de la ingeniería genética

	Beneficio	Efecto perjudicial
Obtención de frutas y verduras con retraso en su maduración.	X	
Posibilidad de obtener humanos genéticamente modificados.		X
Posibles efectos secundarios, debido al consumo de alimentos transgénicos.		X
Obtención de nuevos fármacos.	X	
Creación de bacterias productoras de plásticos biodegradables.	X	
Invasión de zonas naturales por organismos transgénicos más resistentes.		X
Uso de la información genética de las personas.		X
Producción de animales y plantas con mayor rendimiento económico.	X	
Creación de embriones humanos con la finalidad de la investigación.		X
Introducción de genes sanos en células enfermas.	X	

Indica en qué ámbito produce beneficio cada avance en ingeniería genética.

	Social	Sanitario	Ecológico
Obtención de frutas de mayor vida útil.	X		
Introducción de genes en células enfermas.		X	
Creación de bacterias productoras de plásticos biodegradables.			X
Obtención de nuevos fármacos.		X	
Producción de bacterias degradadoras de vertidos.			X
Producción de animales y plantas más resistentes a plagas y a enfermedades.	X		
Prevención de enfermedades genéticas.		X	
Obtención de bacterias recuperadoras de suelos contaminados.			X
Producción de animales y plantas con mayor rendimiento económico.	X		

Indica en qué ámbito produce beneficio cada avance en ingeniería genética.

	Social	Sanitario	Ecológico
Capacidad para producciones de humanos.	X		
Aparición de nuevos organismos y nuevas enfermedades.		X	
Disaparición de especies naturales por el uso de especies modificadas genéticamente.			X
Posible aparición de efectos secundarios en humanos por el consumo de alimentos transgénicos.		X	
Invasión de zonas naturales por organismos transgénicos más resistentes.			X
Control del mercado de alimentos por las multinacionales de la biotecnología.	X		
Creación de embriones humanos con la finalidad de servir para la investigación.		X	
Posible contaminación genética desde organismos transgénicos por transferencia espontánea de genes modificados.			X
Vulneración del derecho a la intimidad de las personas por el uso de su información genética.	X		