

Otra enfermedad recesiva ligada al cromosoma X, es la distrofia muscular.

Herencia ligada al cromosoma Y
 Los genes que se encuentran solamente en el cromosoma Y, se dice que están ligados al cromosoma Y. Las características ligadas al cromosoma Y se transmiten de padres a los hijos varones. Otros tipos de herencia son los conocidos como influidos por el sexo y limitado por el sexo.

a) **Genes influidos por el sexo:** se expresan tanto en varones como en mujeres, pero con frecuencia distintas a las mendelianas, y además nos muestran el efecto del sexo sobre el grado de expresividad de los genes. Por ejemplo: la calvicie es más notoria y dominante en varones, pero rara y recesiva en mujeres; esto además está relacionado con las distintas concentraciones de testosterona.

b) **Genes limitados por el sexo:** se expresan únicamente en un sexo, se heredan tanto en forma autosómica como ligada al sexo. Por ejemplo: los genes que regulan el desarrollo mamario en las mujeres y el vello facial en los varones.



1 Completa.

• Tipo de herencia en el que sus dos genes alelos expresan los dos fenotipos **Combinación**.

• Cuando se obtiene una herencia intermedia, este fenotipo se da por la incapacidad de expresar el rasgo dominante **dominancia incompleta**.

• El **Daltonismo** es deficiencia para distinguir los colores. Existe daltonismo para el rojo y verde, para rojo, o también sólo verde e incluso para el azul.

2 ¿Cuántos gametos diferentes producirá un individuo que tiene el siguiente genotipo?

AABCCDDEEFFGG

- a) 2
- b) 0
- c) 4
- d) 8
- e) 16

3 El factor sanguíneo Rh+ (R) es dominante sobre el Rh- (r). Si una mujer Rh+ cuyo padre es Rh- casa con un varón Rh+ que, en un matrimonio previo, había tenido una hija Rh-. ¿Cuál es la probabilidad de que su primer hijo sea Rh-?

- a) 1
- b) 1/2
- c) 1/4
- d) 3/4
- e) 0

4 Lee y responde.

Las anomalías cromosómicas se presentan comúnmente y son también llamados aneuploidias. Consisten en la ausencia de un cromosoma o en la presencia de uno de más dentro de un par. Un individuo con un cromosoma adicional (es decir, con tres cromosomas del mismo tipo) recibe el nombre de trisómico. El individuo que carece de un cromosoma en un par, se denomina monosómico. Las aneuploidias son causantes de enfermedades específicas en el ser humano. Por ejemplo, el síndrome de Down que corresponde a la trisomía del par 21, determina grados variables de retraso mental, un pliegue cutáneo sobre el ojo, baja estatura, lengua saliente y deformidades cardiacas, entre otros síntomas. Las aneuploidias suelen ser el resultado de una división meiótica (o mitótica) anormal, en la que los cromosomas no se separan durante la anafase, a este fenómeno se le llama no disyunción. Otros ejemplos en humanos son el síndrome de Turner (XO) son personas femeninas que carecen de un cromosoma X, por lo tanto, son monosómicas y eso genera alteración de algunas características, por ejemplo, cuello alado, baja estatura, ovarios infantiles, esterilidad, ausencia de ciclo menstrual, entre otros. En cambio el síndrome de Klinefelter (XXY) se trata de una trisomía de un cromosoma sexual X y determina varones con caracteres feminoides (glándulas mamarias parcialmente desarrolladas), gónadas pequeñas, estatura alta, esteriles.

a) Que título le pondrías a la lectura

Anomalías cromosómicas

b) Que es una trisomía

Es un trastorno genético en el cual una persona tiene tres copias de un cromosoma en vez de dos

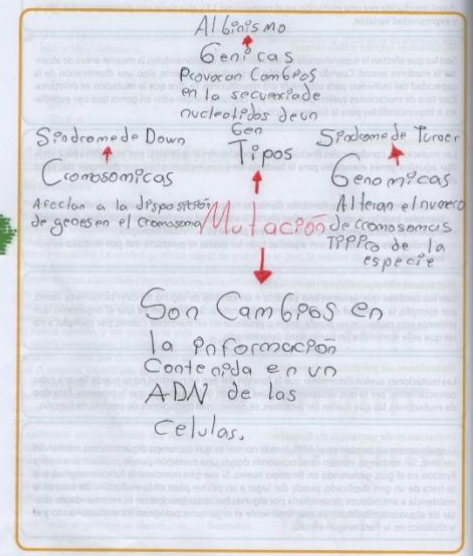
Ej: Síndrome de Down

c) Que es una monosomía

Es el estado de poseer una sola copia de un cromosoma

Ej Síndrome de Turner

1 Según el mecanismo que ha provocado el cambio en el material genético, se suele hablar de tres tipos de mutaciones: mutaciones cariotípicas o genómicas, mutaciones cromosómicas y mutaciones génicas o moleculares. Consulta en que consiste cada una de dichas mutaciones, elabora un mapa conceptual e indica ejemplos en cada caso.



2 ¿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 los poblaciones y el medio ambiente actúa con dichas variaciones

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

Las mutaciones que crecen y se desarrollan más rápidamente es porque tienen un sistema inmunológico debilitado a raíz de la misma infección.

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>

1 ¿Qué significa el principio de precaución?

Es un concepto que respalda la adopción de medidas protectoras ante las sospechas fundadas de que ciertos productos crean un riesgo grave para la salud pública.

2 ¿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?

- Incremento de sustancias tóxicas en el ambiente
- Pérdida de la biodiversidad
- Contaminación del suelo

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

Consiste en insertar un gen de un organismo, en el material genético de un portador.

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

Sacripelos, anomalías cardíacas, pulmonares, del sistema inmunitario, de edad, muerte.

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

1 Anemia falciforme, se encuentra en el cromosoma 11

2 Hemofilia, se encuentra en el cromosoma 23

3 Cáncer de mama, se encuentra en el cromosoma 17

4 Enfermedad de Tay-Sachs, se encuentra en el cromosoma 15

5 Enfermedad de Alzheimer, se encuentra en el cromosoma 14

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

Punto 2 Pag 143

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.

1 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

2 Selecciona verdadero o falso

	Verdadero	Falso
La biotecnología es una técnica a partir del siglo XX.		X
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 utilización de microorganismos para obtener un medicamento no 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	
Solo se puede obtener yogur mediante técnicas biotecnológicas modernas.		X

3 Ordena la secuencia para la clonación de un animal

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

Ordena la secuencia para obtener una planta transgénica

- Extracción de una célula de la planta que se va a modificar. 3
- Introducción del gen bacteriano a la célula de la planta. 4
- Obtención de plántulas que se trasplantan al suelo. 6
- Cultivo de la célula vegetal modificada. 5
- Obtención de planta resistente a la plaga. 7
- Extracción del gen que produce la sustancia tóxica. 2
- Selección de una bacteria que produzca una sustancia tóxica para los organismos de la plaga. 1

4 Completa la frase

Se llaman transgénicos a los organismos Genéticamente Modificados mediante la introducción de un gen de otra especie totalmente diferente

5 Selecciona falso o verdadero

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

6 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.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Posibilidad de obtener humanos genéticamente modificados.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Posibles efectos secundarios, debido al consumo de alimentos transgénicos.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Obtención de nuevos fármacos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Creación de bacterias productoras de plásticos biodegradables.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Invasión de zonas naturales por organismos transgénicos más resistentes.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Uso de la información genética de las personas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Producción de animales y plantas con mayor rendimiento económico.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Creación de embriones humanos con la finalidad de la investigación.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Introducción de genes sanos en células enfermas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

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

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

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