



1 Completa.

- Tipo de herencia en el que sus dos genes alelos expresan los dos fenotipos codominancia
- Cuando se obtiene una herencia intermedia, este fenotipo se da por la incapacidad de expresar el rasgo dominante dominancia incompleta
- daltonismo deficiencia para distinguir los colores. Existe daltonismo para el rojo y verde, para rojo, o también sólo verde e incluso para el azul.

138

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

AABBCCDDEEFFGG

- 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

5 ¿En qué casos el fenotipo resultante de la descendencia es intermedio a los tipos de los padres?

- a. Retrocruzamiento incompleto
- b. Herencia codominante
- c. Codominancia
- d. Dominancia incompleta
- e. Anomalías cromosómicas

6 Si tiene hijos un hombre daltónico con una mujer sana portadora, ¿cuál es la relación de hijas e hijos daltónicos?

- a. 1 : 1
- b. 2 : 2
- c. 4 : 0
- d. 2 : 1
- e. 3 : 1

forma sexual X y determina varones con caracteres feminoides (glándulas parcialmente desarrolladas), gonadas pequeñas, estatura alta, estériles.

a. Que título le pondrías a la lectura

anomalías cromosómicas o aneuploidias

139

b. Que es una trisomía

una trisomía es cuando un individuo cuenta con un cromosoma de más pero que estos cromosomas no son de un diferente tipo sino son de igual tipo.

c. Que es una monosomía

Es cuando a algún individuo le hace falta un cromosoma en un par de cromosomas, ya que solo hay 1 cromosoma en el que se supone que debe ser par.

# Mutaciones

Las mutaciones son errores o cambios en la copia

## Tipos de mutaciones

### Mutaciones cariotípicas o genómicas

Son aquellas variaciones estables que producen en el material genético de un individuo, es decir en su ADN. (errores en meiosis)

#### Ejemplo

Síndrome de Edward:  
Trisomía del cromosoma 18 (Tres copias del cromosoma 18)

Hay dos tipos:

Euploidias

Aneuploidias

### Mutaciones cromosómicas

Las mutaciones cromosómicas son cambios producidos en la estructura normal de los cromosomas, sin cambiar su número

#### Tipos de esta mutación

orden de genes

número

Translocaciones  
inversiones

Duplicaciones  
Delecciones

#### Ejemplo

Síndrome de fragilidad del cromosoma X:

### Mutaciones génicas o moleculares

Las mutaciones génicas son las que alteran la secuencia nucleotídica de solo un gen, por lo que también se denominan puntuales

#### ejm

Mutación de sentido erróneo

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

La mutación le permite a los organismos evolucionar con las nuevas características insertadas en su ADN y adaptarse a distintos entornos, la alteración de la forma de vivir del organismo para operar unas características específicas puede ayudar al organismo a desarrollarse y evolucionar y esto los ayuda a adaptarse en sus nuevas características.

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

Las mutaciones pueden provocar un cambio en el ADN que no haya resultado bien y afectan de manera negativa, no necesariamente afectando al ADN manualmente sino también transmitiéndolo por algún contacto con alguna persona que cargue con esta enfermedad y se haya obtenido de esta forma o genéticamente en el caso del cáncer. Los daños en los genes de una célula es el causante de que se produzcan estas enfermedades o se transmitan.

del señor Wilmut. Explíquela.  
Pienso que lo que él dice tiene razón porque él está queriendo mostrar que una clonación en el ser humano le podría traer muchas consecuencias o mutaciones.

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

No estoy de acuerdo, mientras que este método de clonación no esté completamente bien, puede causar muchos daños en el humano clonado, y con los que probarán.

a. ¿Qué significa el principio de precaución?

El principio de precaución es un concepto que se utiliza para proteger la materia ambiental, que estas medidas reduzcan la posibilidad de sufrir un daño.

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?

150 Que si alguna persona no sabe que le puede producir a su organismo y también podrían contener algo que a esa persona específicamente no sea beneficioso.

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

Saber todos los factores que podrían hacer erróneo este proceso y tener claro como hacer completo y correcto la clonación.

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

Que se afecte el ADN del individuo, crear malformaciones tanto como en el ser clonado como en el clon.

- Afectación de componentes biológicos

## Solución módulo pág 151

**SR** Porque en las plantas es muy natural y no tiene ninguna complicación, en los animales se arriesga a algún percance y que todo debe salir correctamente.

**GR** El primer paso de la técnica que utilizara en Argentina es 1: de la piel del feto de una vaca se extrajo una célula del tipo fibroblasto.

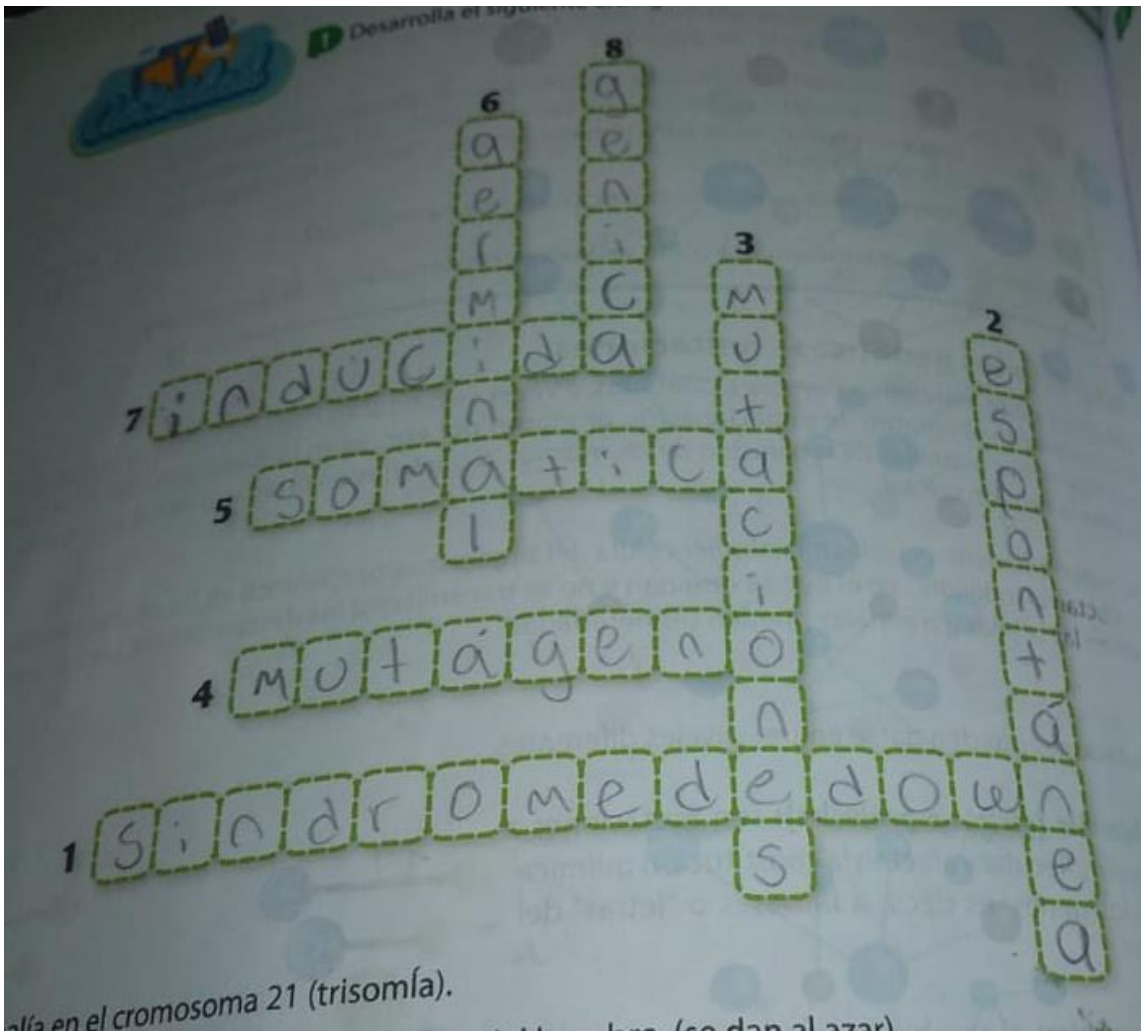
2: De una vaca se tomó un óvulo no fecundado y se desechó su núcleo. 3: Por fusión eléctrica se unió el fibroblasto con el citoplasma del óvulo extirpado se obtuvo un embrión que se cultivó 7 días. 4: El embrión que tiene idéntica información genética a la del feto se implantó a una vaca madre "portadora" para que se desarrollara. 5: 278 días después nació Pampa, una ternera de raza Jersey

**TR** La relación entre clonación y organismos transgénicos es que en estos organismos se les manipula su ADN para que tengan unas características específicas y para que en el caso de la clonación se pueda dar un animal con las mismas características.



Nace dolly una  
oveja cara blanca

...cnica em...  
...plica de form...  
...qué relación...  
...mediante un...  
  
...ciones  
...es no se r...  
...icen con...  
...anismos...  
...la divisi...  
...utación...  
...ectan a...  
...en las...  
  
...de m...  
...utaci...  
  
...Mol...  
...niv...  
...de...  
...A...



... en el cromosoma 21 (trisomía).

- a. ...taiciforme, se encuentra en el cromosoma 11
- b. Hemofilia, se encuentra en el cromosoma 23
- 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?

Con las nuevas características de una mutación puede que el organismo se adapte mejor a su ambiente y pueda evolucionar estando con su alteración.



...ación de las células madre?

La célula madre tiene la capacidad un tejido perdido y crear otra vez esa parte del cuerpo por que esta célula es la que nos ayuda a formar los tejidos cuando estamos en el vientre, se le inyecta esta célula en un pedazo de piel del organismo al cual le queremos regenerar el tejido y encapsulamos en una máquina de talor este tejido con esta célula luego le inyectamos color.

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

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

	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 enfermedades.	X	X
La biotecnología moderna puede conseguir especies más resistentes a enfermedades.	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	
No 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
No se puede obtener yogurt mediante técnicas biotecnológicas modernas.	X	X

## Ordena la secuencia para la clonación de un animal

- Desarrollo en el útero del animal clonado. 9
- Obtención de un óvulo. 2
- Formación de un embrión. 7
- Extracción del núcleo del óvulo. 4
- Obtención de una célula con la información genética del animal que se desea clonar. 1
- Extracción de una célula del animal que se va a clonar. 3
- Fusión de la célula que se desea clonar con el óvulo anucleado. 5
- 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 <sup>modificados</sup> mediante la introducción de un gen de otra especie totalmente diferente.

	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 9,99% 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	

perjudicial el efecto que se puede conseguir con el uso de la Ingeniería

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

Indica en qué ámbito produce

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

¿En qué ámbito produce beneficio cada avance en ingeniería genética?

	Social	Sanitario	Ecológico
Capacidad para producir clones de humanos.	✓		
Creación de nuevos organismos y nuevas enfermedades.	✓		
Extinción de especies naturales por el uso de especies modificadas genéticamente.			✓
Puede aparición de efectos secundarios en humanos por el consumo de alimentos transgénicos.		✓	
Destrucción de zonas naturales por organismos transgénicos más resistentes.		✓	
Alteración del mercado de alimentos por las modificaciones de la biotecnología.			✓
Creación de embriones humanos con la finalidad de servir para la investigación.	✓		
Contaminación genética desde organismos transgénicos por transferencia espontánea de genes modificados.			✓
Violación del derecho a la intimidad de las personas por el uso de su información genética.	✓		