

## Actividad

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

Estas son las células madre pluripotentes, lo que significa que pueden dividirse en más células madre o pueden convertirse en cualquier tipo de célula del cuerpo.



## 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.

158



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 yogurt 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 yogurt mediante técnicas biotecnológicas modernas.		X

159

3 Ordena la secuencia para la clonación de un animal

- Desarrollo en el útero del animal clonado.
- Obtención de un óvulo.
- Formación de un embrión.
- Extracción del núcleo del óvulo.
- Obtención de una célula con la información genética del animal que se desea clonar.
- Extracción de una célula del animal que se va a clonar.
- Fusión de la célula que se desea clonar con el óvulo anucleado.
- Nacimiento de un animal clónico.
- Inducción a la reproducción de la célula clonada.
- Implantación del embrión en el útero.

### 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*.

160

#### 5 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 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

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	

7 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		

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

	Social	Sanitario	Ecológico
Capacidad para producir clones de humanos.	X		
Aparición de nuevos organismos y nuevas enfermedades.		X	
Desaparición 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		