

Biotecnología de microorganismos en la descontaminación ambiental (biorremediación)

- Ejercicios

1. Algunos microorganismos son utilizados en el tratamiento de aguas que se han contaminado con hidrocarburos (petróleo) que provienen de la actividad industrial. ¿Con qué objetivo se realiza este proceso?
 - A) Para obtener combustible.
 - B) Para separar el petróleo del agua.
 - C) Para degradar el petróleo en sustancias no tóxicas.
 - D) Para recuperar los hidrocarburos derramados en el agua.

2. Desde la segunda guerra mundial se han utilizado los insecticidas organoclorados (DDT). Estos pesticidas son muy tóxicos para los humanos y el ganado, además persisten mucho tiempo en el ambiente. Para eliminarlos, se han utilizado diferentes bacterias anaerobias en el suelo que degradan los pesticidas. ¿Cuál estrategia se utiliza en este caso para descontaminar el suelo?
 - A) Biolixiviación bacteriana
 - B) Metanogénesis de desechos
 - C) Biorremediación microbiana
 - D) Lixiviación de metales pesados

3. En el planeta existen muchos microorganismos como las bacterias las cuales cumplen diversas funciones en un ecosistema. ¿Qué consecuencia(s) traería la disminución de las bacterias?

I. Disminución de la fijación del nitrógeno.

II. Disminución del proceso de descomposición.

III. Aumento en las reservas de aminoácidos disponibles para los seres vivos.

A) Solo I

B) Solo II

C) Solo III

D) Solo I y II

4. Mencione tres tipos de microorganismos que participen en la biorremedación

-

-

-

5. Las salmoneras del sur de Chile son una gran fuente económica para esas regiones y su desarrollo ha generado un gran boom de esta industria. Uno de los problemas asociados a este crecimiento es la gran cantidad de desechos nitrogenados que se están arrojando al mar como consecuencia de la alimentación enriquecida en nitrógeno y el metabolismo de estos

animales. El problema radica en que en el suelo marino cercano a las piscinas de cultivo se está generando un proceso de eutrofización.

Sobre su conocimiento de los ciclos biogeoquímicos y el proceso de eutrofización analice ¿cuál(es) de los siguientes procesos de bioremediación puede(n) ser utilizado(s) en este caso?

- I. Generar una migración de las piscinas a aguas profundas.
- II. El uso de organismos descomponedores con la capacidad innata de realizar el proceso de amonificación.
- III. La utilización de algas marinas con la capacidad de fijar nitrógeno en los lechos marinos cercanos a las piscinas.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y II
- D) Solo II y III

- Respuestas

1. D

2. C

3. D

Las bacterias son muy importantes ya que cumplen funciones como descomponer la materia para poder volver a utilizar sus componentes realizan la fijación del nitrógeno lo que es de real importancia puesto que de esta manera muchos organismos que no pueden producir o manejar el nitrógeno pueden obtenerlo y así sintetizar diversas moléculas como los aminoácidos.

4. Aunque las **bacterias** son las más empleadas en el proceso de **biorremediación**, también se han empleado otros **microorganismos** como hongos, algas, cianobacterias y actinomicetes para la degradación de compuestos tóxicos en el suelo.

5. D

Las afirmaciones II y III son correctas ya que la utilización de microorganismos u organismos amonificantes pueden aumentar el retorno del amoniacó al ciclo evitando que las industrias tengan que suplementar la alimentación. Por otra parte el aumentar la tasa de fijación de nitrógeno en las inmediaciones de las piscinas permite que los niveles de sustratos presentes en el mar (producto de los desechos y de los suplementos alimenticios) disminuyan controlando en cierta medida el crecimiento de algas de manera descontrolada. Por lo que la afirmación I es incorrecta. Finalmente solo las afirmaciones II y III son correctas.