

Respuestas a preguntas de las P.A.U. CTM Bloque 4 BIOSFERA

TEMAS

Biodiversidad: concepto, causas y consecuencias de su reducción. (2001)

Índice:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1- Concepto. | 3.3.- Ecológico. |
| 2- Tipos de biodiversidad. | 3.4.- Farmacológico. |
| 2.1.- Diversidad genética. | 3.5.- Materias primas. |
| 2.2.- Diversidad específica. | 3.6.- Científico. |
| 2.3.- Diversidad ecosistémica. | 3.7.- Patrimonial. |
| 3- Importancia de la biodiversidad. | 4- Factores que determinan la pérdida de la biodiversidad. |
| 3.1.- Estabilidad de los ecosistemas. | 5- Medidas para evitar la pérdida de biodiversidad. |
| 3.2.- Alimentación. | 6.- Diversidad biológica en España. |

1- Concepto.

La biodiversidad es la diversidad biológica, es decir, la riqueza o variedad de especies que pueblan la Tierra. La diversidad tiene dos componentes: número de especies y número de individuos por especies. Debemos incluir también –de acuerdo con las sugerencias que se propusieron en la Cumbre de Río (1992)- la variedad de ecosistemas, ya que contribuye al aumento de su estabilidad y la riqueza genética que se ha ido aumentando con el tiempo y la evolución.

2- Tipos de biodiversidad.

2.1.- Diversidad genética.

Se debe a las diferencias existentes entre organismos por sus secuencias de ADN, por la cantidad de ADN celular y por la estructura y número de cromosomas.

2.2.- Diversidad específica.

Variedad de especies existentes en una región. Se puede estimar determinando el número de especies de una región (riqueza específica).

2.3.- Diversidad ecosistémica.

La diversidad de la estructura y las funciones de los ecosistemas son más difícil de medir pues las “fronteras” de las comunidades y de los ecosistemas no están bien definidas.

3- Importancia de la biodiversidad.

3.1.- Estabilidad de los ecosistemas.

En general, la diversidad de especies de un ecosistema favorece su estabilidad a corto plazo. Las numerosas interconexiones alimentarias originan múltiples ciclos de regulación que permiten que una alteración en una parte del sistema sea amortiguada por la reacción que se produzca en otra.

3.2.- Alimentación.

Existen 75000 especies vegetales comestibles y, en menor medida, ocurre algo parecido con las especies animales, lo que convierte a la biodiversidad en un gran recurso alimenticio.

3.3.- Ecológico.

Cada especie es el fruto de la evolución como consecuencia de la adaptación y selección para desempeñar mejor un papel en el ecosistema, al final, la existencia de tanta variedad de especies, hace que se cree una interdependencia específica, de modo que la pérdida de una especie tiene un efecto multiplicador, puesto que, si se extingue una especie que sirve de alimento a otra, hace que esta segunda también peligre.

3.4.- Farmacológico.

Con la biotecnología se ha conseguido producir antibióticos, vacunas, hormonas, enzimas,... Como la aspirina y la penicilina.

3.5.- Materias primas.

Dependemos de la biodiversidad por las plantas y animales que comemos y usamos. También

dependemos de las materias primas, fibras industriales, especias, resinas, aceites, celulosa...

3.6.- Científico.

La posibilidad de conocer los genomas de algunas especies, aumenta el conocimiento de la vida y puede aportar respuestas a problemas que aún no se han resuelto de la especie humana.

3.7.- Patrimonial.

Cada país hereda tres tipos de riqueza: material, cultural y biológica. El conjunto de especies propias de una nación o región forman parte de una herencia recibida y debe ser objeto de protección.

4- Factores que determinan la pérdida de la biodiversidad.

Deforestación: Pérdida de capacidad para retener el agua.

Pastoreo excesivo: Pérdida de capacidad de recuperación vegetal (plantas).

Construcción de urbanizaciones e infraestructuras: Fragmentación de hábitat.

Aumento de la carga sólida del agua (turbidez): Pérdida de capacidad fotosintética de las algas.

Aumento de partículas en suspensión del aire: Pérdida de capacidad fotosintética de las plantas.

Sobreexplotación pesquera: Pérdida de capacidad de recuperación de los peces.

Eliminación del suelo (canteras, minas): Disminución de formaciones vegetales.

Agricultura intensiva: Uso indiscriminado de herbicidas, pesticidas...

Incendios forestales: Degradación del suelo y eliminación de flora y fauna.

Contaminación hídrica y atmosférica: Degradación de hábitat.

Introducción de especies exóticas: Ponen en peligro a las especies autóctonas.

Caza furtiva y comercio de especies protegidas: Desaparición de especies emblemáticas.

Uso abusivo de plaguicidas: Alteración de ciclos vitales (plagas).

5- Medidas para evitar la pérdida de biodiversidad.

-Protección de especies en peligro de extinción.

-Protección de ecosistemas mediante la creación de espacios protegidos.

-Bancos de genes, jardines botánicos y zoológicos.

-Gestión de la vida silvestre mediante vedas, leyes de caza, cuotas de colecta...

Es necesario preservar la biodiversidad por su valor farmacológico, su valor agrícola y ganadero, su interés científico y ecológico, su valor recreativo y turístico y su valor como legado natural para las generaciones venideras.

6.- Diversidad biológica en España.

Cabe destacar que España es el país europeo con mayor riqueza de especies. Su variabilidad paisajística, orográfica y climática, su posición en el extremo Suroccidental de Europa y su reciente historia natural, pueden explicar la riqueza de nuestra flora y fauna.

Hoy en día se puede afirmar que conocemos en nuestra Península Ibérica, unas 8.000 especies de plantas vasculares, de las cuales 1.500 son endémicas, concentrándose 85 de ellas en Sierra Nevada. En cuanto a la fauna, presenta una mayor diversidad que la flora, aunque queda mucho por investigar ya que se han catalogado 55.000 especies.

PREGUNTAS CORTAS

- *El ciclo de la materia en los ecosistemas*

**** ¿Cuál es la principal interferencia de la especie humana en el ciclo biogeoquímico del Carbono? ¿Qué efectos produce en el medio ambiente? (2008, 2009, 2010, 2012, 2013)**

El almacenamiento de carbono en depósitos fósiles supone una disminución de los niveles atmosféricos de dióxido de carbono. Estos depósitos no figuran en el ciclo natural del carbono. Sin embargo, las actividades humanas, sobre todo la quema de combustibles fósiles y la deforestación, incorporan nuevos flujos de carbono en el ciclo biológico provenientes de estos depósitos, con una

influencia significativa en el ciclo global del carbono. Estas actividades humanas transfieren más CO₂ a la atmósfera del que es posible remover naturalmente a través de la sedimentación del carbono, causando así un aumento de las concentraciones atmosféricas de CO₂ en un corto periodo de tiempo, afectando al sistema climático global.

- El flujo de la energía

**** ¿Podría existir un ecosistema sin el nivel trófico de los descomponedores? Razone la respuesta. (2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2013)**

a) Sencillamente no, la explicación reside en que el flujo de la materia es un proceso cíclico y cerrado por lo que ni entra ni sale materia de él, y por tanto la materia utilizada por los productores y por los consumidores ha de ser transformada para que comience este ciclo de nuevo, para que los productores puedan asimilarla. Aquí es donde intervienen los descomponedores que transforman la materia orgánica en inorgánica y por tanto la ponen a disposición de los productores, que la convertirán en materia orgánica.

b) Dentro del grupo de los productores secundarios, además de los animales grandes y longevos, está el grupo de los **detritívoros** o **descomponedores**, formado fundamentalmente por los hongos y las bacterias. Son muy pequeños y están en todas partes con poblaciones que se multiplican y se desvanecen con rapidez. Desde el punto de vista del aprovechamiento de la energía, son despilfarradores y aprovechan poco la energía: su *eficiencia* es pequeña.

Los descomponedores tienen gran importancia en la asimilación de los “restos” del resto de la red trófica (hojarasca que se pudre en el suelo, cadáveres, etc.). Son agentes necesarios para el retorno de los elementos, que si no fuera por ellos se irían quedando acumulados en cadáveres y restos orgánicos sin volver a las estructuras vivas. Gracias a su actividad se cierran los ciclos de los elementos.

Tras el razonamiento anterior se puede afirmar que no podría existir un ecosistema sin el nivel trófico de los descomponedores ya que no se cerrarían correctamente los ciclos biogeoquímicos.

Dinámica del ecosistema

*** ¿Qué caracteriza a una población que tenga un crecimiento representado con una curva exponencial o en “J”? (2013)**

El tipo de crecimiento exponencial o logarítmico es propio sólo de algunos microorganismos, de algunas plantas oportunistas y de algunos animales, y se caracteriza porque existe una tasa de natalidad máxima y una de mortalidad mínima. Es decir, las hembras de una especie se cruzan con los machos y todos sus descendientes sobreviven y alcanzan la madurez provocando un rápido crecimiento de la población. Podemos citar como ejemplos de poblaciones que siguen este tipo de crecimiento a las bacterias, los insectos, o los ratones.

26. ** ¿Qué diferencia existe entre el mutualismo y la simbiosis? Ponga un ejemplo de cada caso. (2006, 2008, 2009, 2010, 2011)

La diferencia es que en el mutualismo (relación en la que ambos organismos resultan beneficiados) los dos organismos pueden vivir de forma independiente, mientras que en la simbiosis dos organismos se asocian obteniendo un beneficio mutuo y es tan íntima y permanente que forma un todo orgánico. Dos ejemplos son, en caso de simbiosis la asociación entre determinadas algas y hongos para formar líquenes y de mutualismo las relaciones entre las gaviotas y el hombre. Éstas se alimentan de los restos de actividades pesqueras realizando una limpieza beneficiosa para el hombre.

**** Cite tres características de la agricultura ecológica. (2007, 2008, 2010, 2012, 2013)**

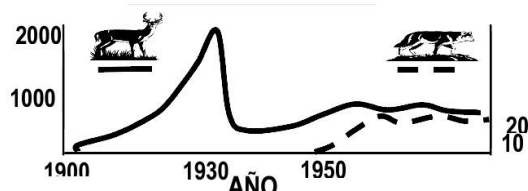
1. No usa productos fitosanitarios de síntesis: plaguicidas (insecticidas, acaricidas, fungicidas, herbicidas, etc.). Estos suponen ciertos riesgos e inconvenientes ya que en su mayoría poseen diferente grado de toxicidad para las personas y la fauna.

2. No se usan fertilizantes químicos convencionales porque los nitratos contaminan las aguas dulces.
3. En la agricultura ecológica o tradicional no se emplean semillas modificadas genéticamente ni plantas transgénicas, sino semillas naturales de cada zona recogida la temporada anterior y variedades de semillas adaptadas a las condiciones locales, mejorando los resultados y evitando la desaparición de variedades de plantas y razas ganaderas autóctonas.
4. Se intenta hacer un uso eficiente y racional del agua, que suele ser un recurso escaso. Se pueden reutilizar las aguas residuales urbanas e industriales para la agricultura.

PREGUNTAS DE APLICACIÓN

P. A. 1. (2001)

La isla Royal, situada en el lago Superior (Norteamérica), fue colonizada a principios de siglo por un rebaño de alces que atravesó la superficie helada del lago. La gráfica adjunta muestra los cambios del tamaño de la población de alces a lo largo del tiempo. En el invierno de 1949 la isla fue colonizada por una manada de lobos grises; los cambios numéricos del tamaño de su población aparecen representados por una curva de trazo discontinuo. En relación con estos sucesos responda a las siguientes cuestiones:



- a.- Explique las posibles causas de los cambios observados en el tamaño de la población de alces a lo largo del tiempo.
- b.- ¿Qué factores pudieron determinar la recuperación de la población después de 1930?

c.- Explique cómo las relaciones depredador-presa pueden contribuir al equilibrio de ambas poblaciones.

a.- Explique las posibles causas de los cambios observados en el tamaño de la población de alces a lo largo del tiempo.

La colonización de ese espacio por los alces, siguió un modelo de crecimiento exponencial, ya que la cantidad de recursos disponibles era casi ilimitada. Con el paso del tiempo, llegó un momento en que los recursos disponibles escasearon, y por tanto aumentó la competencia entre ellos, descendiendo así de forma brusca su población. Más tarde, la aparición de los lobos grises en 1950, provocó que estos se alimentaran de los alces, estableciendo una relación de depredador - presa que estabilizaría las poblaciones de ambas especies.

b.- ¿Qué factores pudieron determinar la recuperación de la población después de 1930?

El tamaño de la población (al descender de golpe habría una menor población con una mayor disponibilidad de recursos), la distribución de las edades (si aumentó la tasa de natalidad y la de mortandad fue alta debido a las relaciones de competencia que se establecieron), la densidad y la distribución espacial, las estrategias de regulación del tamaño de la población.

c.- Explique cómo las relaciones depredador-presa pueden contribuir al equilibrio de ambas poblaciones.

Aunque los depredadores puedan llegar a exterminar poblaciones, esto es improbable, y solo ocurre cuando el depredador se alimenta de una sola especie, al seguir ambas poblaciones un modelo oscilatorio desfasado. Las presas en los ecosistemas elaboran mecanismos de defensa los depredadores. La selección natural actúa sin embargo aumentando la eficacia del depredador para capturar el alimento y, al mismo tiempo, aumenta la eficacia de la presa para escapar del depredador.