



Materiales Educativos GRATIS

BIOLOGIA

PRIMERO

CONTAMINACIÓN AMBIENTAL II

Los efectos de la contaminación se manifiestan por las alteraciones en los ecosistemas, la generación y propagación de enfermedades entre los seres vivos, muerte masiva y, en casos extremos, la extinción de especies de flora y fauna, lo que genera la degradación de la calidad de vida (salud, aire puro, agua limpia, etc.).

CONSECUENCIAS DE LA CONTAMINACIÓN

1. Efecto invernadero
2. Lluvia ácida
3. Esmog fotoquímico
4. Eutrofización
5. Destrucción de la capa de ozono

1. Efecto invernadero

Se denomina así al conjunto de fenómenos derivados del sobrecalentamiento de la atmósfera terrestre. La causa fundamental del efecto invernadero es la sobreacumulación de contaminantes gaseosos y particulados, capaces de absorber energía (el más importante es el CO_2), los cuales evitan la salida de la energía fuera de la atmósfera, lo que genera que el sobrecalentamiento de la Tierra, generando la muerte progresiva de especímenes particularmente sensibles al calor, disminución de la productividad agrícola y ganadera y,

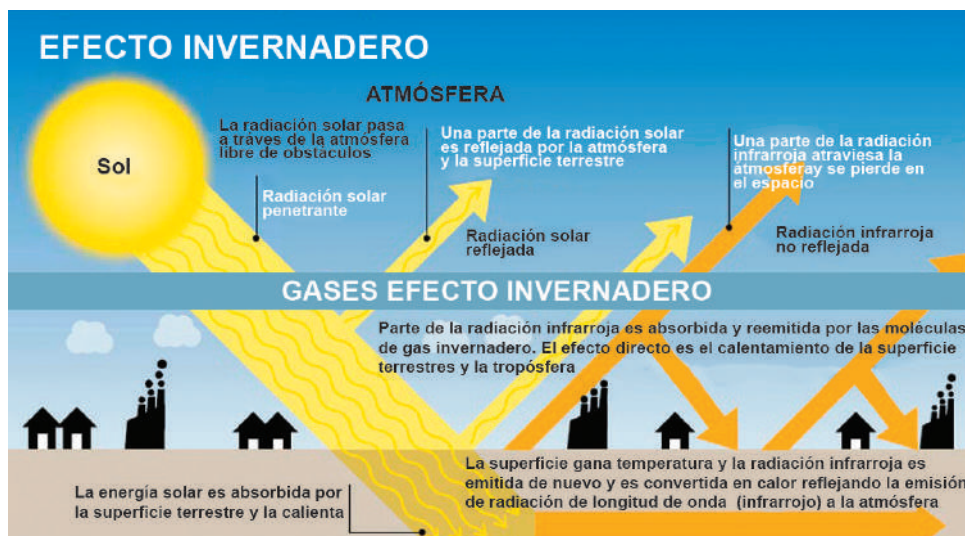
en general, la formación de grandes áreas carentes de vegetación.

Efectos:

- ❖ Aumento de olas de calor
- ❖ Aumento de lluvias torrenciales
- ❖ Aumento del nivel del océano
- ❖ Fundición de hielo y casquetes polares
- ❖ Calentamiento global

2. Lluvia ácida

Es la precipitación líquida que contiene grandes cantidades de sustancias ácidas, debido a la reacción entre los gases sulfurados (SO_2 , SO_3) con el agua de la atmósfera. La lluvia ácida daña y mata árboles, especialmente de la zona montañosa, peces y plantas acuáticas, por la variación de pH que se produce al ser arrastrados los contaminantes hacia los ambientes acuáticos; corroe las estructuras metálicas de edificios, tuberías, vehículos y maquinarias.



3. Esmog fotoquímico

Es el efecto que se produce cuando los contaminantes atmosféricos entran en contacto con la luz solar, originando sustancias mucho más tóxicas como ozono (O_3) y ácidos. El esmog fotoquímico es algo intenso en los meses de verano, en las grandes ciudades cálidas y secas.



4. Eutrofización

Es un fenómeno que ocurre en ecosistemas acuáticos lénticos (lagos, lagunas). Consiste en la acumulación de materia orgánica que paulatinamente va llenando el lago, lo que produce un calentamiento y, poco a poco, la vegetación se va apoderando del lecho hasta transformarlo en un ecosistema de tierra firme. Generalmente se evidencia en un aumento de la población de algas.



5. Destrucción de la capa de ozono

El ozono es un gas que en contacto con la materia orgánica se comporta como un potente oxidante. Sin embargo, al entrar en contacto con las radiaciones solares, reacciona absorbiendo radiaciones ultravioleta, convirtiéndose en un filtro contra el exceso de radiaciones. En los últimos decenios, la capa de ozono paulatinamente se ha ido debilitando por la emisión cada vez más frecuente de sustancias que reaccionan con el ozono (O_3), destruyéndola. Dentro de ellas se encuentran los compuestos fluorocarbonados (CFC).



PRINCIPALES CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS

Las fuentes de los principales contaminantes atmosféricos se originan por las actividades individuales del hombre, como conducir automóvil, y las actividades industriales, como la fabricación de productos o la generación de electricidad.

Contaminantes principales	Fuentes	Comentarios
Monóxido de carbono (CO)	Gases de escape de vehículos de motor; algunos procesos industriales	Máximo permitido: 10 mg/m ³ (9 ppm) en 8 h; 40 mg/m ³ en 1 h (35 ppm)
Dióxido de azufre (SO ₂)	Instalaciones generadoras de calor y electricidad que utilizan petróleo o carbón con contenido sulfurado; plantas de ácido sulfúrico.	Máximo permitido: 80 ug/m ³ (0,03 ppm) en un año; 365 ug/m ³ en 24 h (0,14 ppm).
Partículas en suspensión	Gases de escape de vehículos de motor; procesos industriales; incineración de residuos; generación de calor y electricidad; reacción de gases contaminantes en la atmósfera.	Máximo permitido 75 ug/m ³ en un año; 260 ug/m ³ en 24 h; compuestos de carbón, nitratos, sulfatos y numerosos metales, como el plomo, el cobre, el hierro y el zinc.
Plomo (Pb)	Gases de escape de vehículos de motor, fundiciones de plomo; fábricas de baterías.	Máximo permitido: 1,5 ug/m ³ en tres meses; la mayor parte del plomo contenido en partículas en suspensión.
Óxidos de nitrógeno (NO, NO ₂)	Gases de escape de vehículos de motor; generación de calor y electricidad; ácido nítrico; explosivos; fábricas de fertilizantes.	Máximo permitido: 100 ug/m ³ (0,05 ppm) en un año para el NO ₂ ; reacciona con hidrocarburos y luz solar para formar oxidantes fotoquímicos.
Oxidantes fotoquímicos (fundamental ozono O ₃ ; también nitrato peroxiacetilico PAN y aldehídos)	Se forman en la atmósfera como reacción a los óxidos de nitrógeno, hidrocarburos y luz solar.	Máximo permitido: 235 ug/m ³ (0,12 ppm) en 1 h.
Hidrocarburos no metánicos (incluye etano, etileno, propano, butanos, pentanos, acetileno)	Gases de escape de vehículos de motor; evaporación de disolventes; procesos industriales; eliminación de residuos sólidos; combustión de combustibles.	Reacciona con los óxidos de nitrógeno y la luz solar para formar oxidantes fotoquímicos.
Dióxido de carbono (CO ₂)	Todas las fuentes de combustión	Posiblemente perjudicial para la salud en concentraciones superiores a 5000 ppm en dos a ocho horas; los niveles atmosféricos se han incrementado desde unos 280 ppm hace un siglo a más de 350 ppm en la actualidad; probablemente esta tendencia esté contribuyendo a la generación del efecto invernadero.

Retroalimentación

- Está relacionado con el aumento de dióxido de carbono (CO₂) atmosférico y el calentamiento del planeta_____.
- La _____ se evidencia por un aumento en la población de algas.
- Escribe dos formas de contaminación atmosférica: _____, _____.
- El _____ es el efecto que se produce cuando los contaminantes atmosféricos entran en contacto con la luz solar.

Trabajando en clase

1. Explica brevemente cada una de las consecuencias de la contaminación:

a)	
b)	
c)	
d)	
e)	

Verificando el aprendizaje

- Causa el efecto invernadero:
 - Debilitamiento de la capa de ozono
 - Enfriamiento de la atmósfera
 - Aumento del nivel de CO_2 atmosférico
 - Contaminación radiactiva
 - Explosión en el sol
- Los aerosoles a base de CFC producen:
 - La disminución del ozono
 - El efecto invernadero
 - El incremento del SO_2 atmosférico
 - Un cambio climático
 - La acumulación del tejido adiposo
- El exceso de dióxido de carbono atmosférico es responsable de(l) (la) _____.
 - efecto invernadero
 - eutrofización de las aguas
 - desertificación
 - erosión de los suelos
 - envenenamiento de la cadena trófica
- El desgaste observado en las estatuas se produce debido a(l) (la) _____.
 - eutrofización
 - destrucción de la capa de ozono
 - efecto invernadero
 - smog fotoquímico
 - lluvia ácida
- Las lluvias ácidas son el resultado de la contaminación ocasionada por los vehículos motorizados que queman carbón o productos derivados del petróleo, y por las industrias o centros mineros que emiten gases en la atmósfera. Un ejemplo es la precipitación de _____.
 - CO_2
 - SO_4
 - H_2SO_4
 - NH_3
 - CH_4
- No es consecuencia de la contaminación:
 - Efecto invernadero
 - Sobrepastoreo
 - Lluvia ácida
 - Eutrofización
 - Esmog fotoquímico
- No produce una contaminación atmosférica:
 - Fertilizantes
 - Malos olores
 - Humo de vehículos
 - Aerosoles
 - Esmog fotoquímico
- Un indicador de contaminación en el fenómeno de eutrofización de los lagos es la _____.
 - contaminación con plaguicidas
 - acumulación de fosfatos y nitratos
 - disminución de fosfatos y nitratos
 - presencia excesiva de algas
 - acción de los relaves mineros
- Es una consecuencia de la acumulación de CO_2 :
 - La eutrofización de las algas
 - La emisión de partículas radiactivas
 - La acumulación de SO_2
 - La deforestación de la amazonia
 - El efecto invernadero
- Conjunto de fenómenos que produce el sobrecalentamiento de la atmosfera terrestre:
 - Efecto del smog fotoquímico
 - Lluvia ácida
 - Efecto invernadero
 - Eutrofización
 - Sucesión ecológica