



SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M.

Química Medioambiental

Traducción de Yolanda Madrid Albarrán. Madrid: Pearson-Prentice Hall, 2004 (2ª ed.). - 520 p.: il. - 25 cm. - ISBN: 84-205-3905-8

Thomas G. Spiro es profesor de Química en la Universidad de Princeton, donde imparte Química Medioambiental desde 1970. William M. Stigliani es profesor y Director del Centro para la Educación en Energía y Medio Ambiente en la Universidad de Northern Iowa.

Esta obra trata un tema de alto interés actual como es el medio ambiente y los aspectos relacionados con el mismo. En el libro se profundiza en los aspectos químicos y medioambientales y muestra el potencial de la química como herramienta para comprender los cambios que se producen en nuestro entorno.

Las fronteras de la ciencia medioambiental se han expandido rápidamente y los debates sobre temas medioambientales se han acercado a la opinión pública. Es éste un tema que es analizado por muchos profesionales de muy diferente formación y que relaciona áreas de conocimiento muy diversas. Esta segunda edición presenta una actualización de los distintos aspectos de nuestra historia medioambiental y respecto a la primera edición incorpora nuevos temas, tablas y diagramas. Todo texto que se precie, y más tratando un tema actual, debe estar en continua revisión y así los autores del texto proponen una vía de actualización continua a través de una página web en inglés: <http://www.prenhall.com./spiro2>. En esta segunda edición se incluyen temas nuevos como el de la química del océano que no era objeto de estudio en la edición anterior. De igual manera se puede destacar el tratamiento de temas tales como los cultivos modificados genéticamente, el atrapamiento del carbono como mecanismo de disminución de los niveles de emisión de los gases invernadero y la contaminación del agua potable por el aditivo de la gasolina MTBE.

El texto está dividido en cuatro grandes bloques relativos a: Energía, Atmósfera, Litosfera y Biosfera. Cada bloque se divide a su vez en capítulos donde se incluye una pequeña introducción que hace referencia a los fundamentos en los que se basa dicho capítulo y aporta material básico adicional al objeto de facilitar la comprensión a aquellos lectores con pocos conocimientos químicos o aquellos que ya los tienen olvidados. La información técnica más avanzada o especializada se ha separado en otra sección denominada "Estrategias" que puede ser o no utilizada según el criterio del lector. De esta forma no se interrumpe la línea argumental del texto por este tipo de información básica o técnica. En cada bloque se presenta una colección de problemas medioambientales, un resumen de lo tratado y una extensa bibliografía actualizada.

La química se encuentra por todas partes alrededor de nosotros y es lo que realmente marca la diferencia. Los ciclos químicos que se producen en el planeta se ven continuamente alterados por las actividades humanas y estas alteraciones pueden degradar la calidad de la vida, ya que en la mayoría de los casos las emisiones de los automóviles superan la cantidad de autolimpieza del aire de nuestras ciudades. Nosotros somos capaces de disminuir estos efectos, pero para que los sistemas de control aplicados resulten efectivos primero debemos comprender la química asociada a los procesos que queremos controlar.

Este libro narra la historia medioambiental empleando un lenguaje químico. Para ello se basa en aspectos tales como la circulación de sustancias químicas y energía a través de la naturaleza y de nuestra civilización industrial. Las distintas partes del libro están interrelacionadas y la interconexión entre ellas añade riqueza a la historia. Por ejemplo es fácil de comprender que la gasolina con plomo está ligada al tema del control de las emisiones en los automóviles, un aspecto que será tratado en la sección correspondiente a la atmósfera, pero también es un aspecto que entraña un riesgo para la salud, como se discute en la sección dedicada a la Biosfera. Estas conexiones son incluso más numerosas cuando se tratan los aspectos químicos de agentes universales como el oxígeno cuya reactividad afecta a múltiples procesos en la atmósfera, litosfera y biosfera.

En el apartado referido a la energía se incide sobre los flujos energéticos en la naturaleza y el consumo energético humano actual. La utilización de la energía influye prácticamente en todos los ámbitos medioambientales. Se analizan los distintos tipos de energía y las fuentes de suministro energético actual: combustibles fósiles, energía nuclear, energías renovables. En cada uno de los tipos de energía se analizan las ventajas y desventajas que ofrece cada una de ellas.

La segunda parte aborda los aspectos medioambientales relacionados con la atmósfera terrestre. La contaminación del aire constituye un problema importante para la mayoría de las ciudades del mundo y a menudo adquiere dimensiones regionales. Aunque el aire dispone de mecanismos naturales de limpieza, en algunas ocasiones la concentración de estos contaminantes es tan elevada que la atmósfera no puede eliminarlos. Viene muy bien presentado mediante esquemas sencillos y tablas aclaratorias. Antes de estudiar los contaminantes atmosféricos y sus efectos se estudia el efecto invernadero y el ozono como protector frente a la radiación ultravioleta.

El bloque correspondiente a la Hidrosfera/Litosfera hace una introducción sobre lo esencial que resulta el agua para los seres vivos pasando después a analizar los distintos tipos de aguas, el suministro de agua, el agua y la litosfera, los contaminantes más importantes de las aguas y su tratamiento.

Todos los organismos vivos dependen de forma absoluta del agua. Las reacciones bioquímicas tienen lugar en medio acuoso y el agua constituye el medio de transporte de los nutrientes requeridos por la célula. A pesar de que el agua es el componente más abundante de la superficie terrestre, las principales reservas, el 97%, se concentran en los océanos; sin embargo esta agua resulta demasiado salina para su empleo por los seres humanos y otras criaturas terrestres. En el capítulo del agua se detalla minuciosamente el ciclo del agua en la naturaleza, los suministros y consumo de agua en los continentes y los recursos hídricos de los continentes, haciendo referencia a las aguas subterráneas. Se trata el agua desde el punto de vista químico como disolvente universal haciendo hincapié en sus propiedades ácido-base.

En el apartado de la litosfera se estudia el ciclo del carbono tanto en compuestos orgánicos como inorgánicos conectados por la molécula del CO₂. El ciclo orgánico involucra el equilibrio fotosíntesis/respiración/combustión y el enterramiento de los compuestos orgánicos conjuntamente con su reoxidación cuando quedan expuestos a la atmósfera a través de los movimientos geológicos. El ciclo inorgánico implica erosión de las rocas de silicato, la precipitación del carbonato de calcio en los océanos y finalmente la conversión mediante la actividad tectónica en CO₂. Las fases geológicas de estos ciclos transcurren muy lentamente, en escala de millones de años, pero son las que controlan en última instancia los niveles de CO₂ atmosférico. En el mismo capítulo se detallan los efectos del agua de lluvia sobre los distintos tipos de suelo, sobre los ecosistemas, sobre las minas abandonadas y los problemas derivados de la lixiviación.

La reducción de la contaminación del agua requiere la puesta en práctica de estrategias dirigidas no sólo a un control de las emisiones de los contaminantes que tienen incidencia sobre los sistemas acuáticos, sino al mantenimiento y reposición de las capacidades vitales del agua. En algunos casos esto se consigue mediante una redirección de los recursos.

El cuarto bloque se refiere a la Biosfera, el reino de los organismos vivos y sus interacciones. Tras analizar en los apartados anteriores los diferentes aspectos del mundo biológico este bloque se centra en aquellos aspectos químicos y biológicos que afectan directamente a la salud humana y ecológica: producción de alimentos, nutrición, pesticidas, sustancias tóxicas y cancerígenas... El nexo de unión de todos estos aspectos es la necesidad de todos los seres vivos de procesar la materia del medio ambiente circundante para su propia subsistencia, lo que les hace vulnerables frente a sustancias no nutricionales presentes en el medio. Se analiza el ciclo del nitrógeno en el que se muestran las contribuciones tanto de fuentes naturales como antropogénicas, su relación con la agricultura, el consumo mundial de fertilizantes y el rendimiento de los cultivos. Se tratan temas como los fertilizantes y la revolución verde, la agricultura intensiva y la degradación medioambiental que conlleva.

El control de plagas es tratado en un capítulo aparte por su relación directa con la salud humana. Se analizan los insecticidas, herbicidas y plaguicidas en general. Como ejemplo se explica con detalle la acumulación del DDT en la cadena alimenticia y su efecto sobre el ecosistema a través de la Bioacumulación.

El último capítulo se refiere a las sustancias químicas tóxicas y a los mecanismos por los cuales estas sustancias resultan dañinas para los organismos vivos. Distingue entre efecto agudo, donde la exposición breve a una cantidad elevada de sustancia tóxica origina una respuesta rápida, y efecto crónico, consistente en exposición a dosis bajas durante tiempo prolongado y donde se produce un desfase entre la exposición inicial y la manifestación del efecto. La toxicidad aguda es relativamente fácil de detectar pero los efectos crónicos son más difíciles de evaluar y en especial a los bajos niveles de exposición a los que normalmente estas sustancias están presentes en el medio ambiente. El índice más ampliamente utilizado para establecer la toxicidad aguda es el LD50 (dosis letal para el 50% de la población).

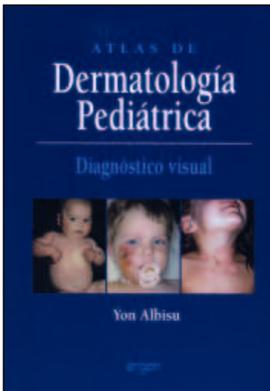
La biosfera juega un papel integrador en la regulación de los ciclos biogeoquímicos del planeta; sin embargo es una función muy vulnerable y puede alterarse fácilmente como consecuencia de las actividades humanas. El reino animal depende para su subsistencia de las plantas como alimento, la productividad de las plantas está limitada por la disponibilidad del nitrógeno. La expansión de la población mun-

dial depende de la productividad agrícola, la cual no sería posible sin la existencia de fertilizantes nitrogenados. Los compuestos nitrogenados influyen en la contaminación por nitrato de las aguas subterráneas y la aceleración de la erosión del suelo. Está claro que un consumo racional y ordenado de plaguicidas así como el empleo de técnicas modernas de agricultura incidirán favorablemente en el desarrollo sostenible del planeta.

El desarrollo sostenible es un tema de gran interés en la mayoría de los debates medioambientales. Este concepto parte de la premisa de que la velocidad de utilización de la naturaleza por parte del hombre debe permitir su regeneración. El desarrollo sostenible implica el mantenimiento de los recursos para futuras generaciones.

Todos los temas analizados anteriormente son tratados en este libro de forma clara, concisa y fácil de seguir. Espero que la lectura del libro fascine no sólo al químico sino a cualquier persona sensibilizada e interesada por los aspectos medioambientales y la sostenibilidad en general.

Carmen Iriondo Gabilondo



ALBISU, Yon
Atlas de Dermatología Pediátrica. Diagnóstico Visual
 Madrid: Ergon, 2005. - 240 p.: il.; 29 cm. - ISBN: 84-8473-341-6.

El doctor Albisu, pediatra, que hasta la reciente fecha de su jubilación ha sido Jefe del Servicio de Pediatría del Hospital Donostia y profesor Titular de Pediatría de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, nos presenta este libro sobre el diagnóstico visual dermatológico en pediatría.

Dos han sido las áreas de dedicación del doctor Albisu: la endocrinología pediátrica y la dermatología. La endocrinología ha sido la subespecialidad a la que más tiempo ha dedicado en su labor asistencial. Ha sido el responsable de la consulta externa de endocrinología pediátrica, y junto con el doctor Guillermo Unanue han atendido toda la patología endocrinológica infantil en el Territorio Histórico de Gipuzkoa. Lo segundo, la dermatología, ha constituido su gran afición. Él mismo ha contado muchas veces que al no haber en el hospital especialistas de dermatología cuando él comenzó su labor asistencial, y como alguien debía ocuparse de atender a esos niños, fue él, de forma autodidacta, el que fue aprendiendo y manejando cada vez con mayor habilidad esa patología, siendo este libro el máximo fruto, la máxima culminación de aquello que había comenzado como una afición y que con el paso de los años adquirió una solidez científica notable.