

Química de los productos naturales

Autor: J. Alberto Marco

La primera impresión sobre la aparición de este libro fue altamente positiva, considerando la novedad de que un autor español publique por primera vez una obra sobre la Química de los productos naturales en Castellano. Aún teniendo en cuenta que el inglés es el idioma científico internacional, no se debe menospreciar la importancia creciente del español en el mundo y dado el número de hispanoparlantes, es de agradecer una obra que facilita y acerca esta temática a los alumnos, profesores y público en general.

El contenido del libro está estructurado siguiendo las pautas modernas de estudio de los productos naturales, siguiendo una ordenación según su origen biosintético. En este sentido la obra incide en todo momento, en tratar de explicar a nivel de reactividad química, pero mediante enzimas las transformaciones que dan origen a los distintos grupos de productos naturales, policétidos, sikimato derivados, terpenoides etc. Así hace una distinción clara y concisa entre reacciones de laboratorio y reacciones en el seno de células vivas y describe como estas pueden desarrollar reacciones idénticas a las del laboratorio, por medio de sistemas enzimáticos. Sobre ellos cada vez van existiendo más conocimientos y la mayoría de las veces los cofactores juegan un papel esencial.

La obra trata de racionalizar el estudio de los miles de moléculas y cientos de esqueletos que constituyen los metabolitos secundarios, ordenándolos según su ruta biosintética. Otros aspectos más experimentales como metodologías de extracción y separación, elucidación estructural y síntesis de productos naturales no son contemplados en esta obra. De igual forma sólo se recogen algunas menciones a los distintos tipos de aplicaciones, farmacéuticas, en perfumería, alimentación y otras derivadas de sus actividades biológicas.

La obra consta de seis capítulos y finaliza con una recopilación de bibliografía general y otra específica de cada capítulo. Los dos primeros hacen consideraciones de tipo general, introductorias a la Química de productos naturales. En el Capítulo 1 se establecen las diferencias entre metabolismo primario y secundario, para dejar claro que el contenido de este libro abarca el secundario. Por otro lado se establecen de manera simplificada cuales son las principales rutas biosintéticas que dan origen a la clasificación de los metabolitos secundarios. Finaliza con una descripción de las metodologías experimentales para determinar secuencias biosintéticas.

El capítulo 2 trata de los mecanismos químicos de las distintas reacciones biosintéticas. Estas reacciones están clasificadas de forma parecida a la empleada en los libros de Síntesis Orgánica, primero procesos de intercambio de funciones y después aquellos que afectan a la formación, ruptura y reordenamiento de enlaces C-C. La mayoría de los distintos tipos de reacciones metabólicas son descritas a través de cofactores enzimáticos. Este capítulo y todos los posteriores contienen un pequeño apartado de ejercicios muy apropiado para el repaso y aprendizaje de los estudiantes.

Los capítulos 3 a 6 tratan cada uno de ellos de los metabolitos secundarios pertenecientes a las rutas del acetato (3), sikimato (4), mevalonato (5), y productos naturales nitrogenados (6). El enfoque que da a estos temas, incide en la descripción de los sistemas enzimáticos que originan las principales clases de metabolitos dentro de cada ruta y como son las reacciones



biológicas que dan lugar a las distintas modificaciones estructurales de cada clase. Así para la ruta del acetato se describe pormenorizadamente el funcionamiento de las FAS, sintetasas de ácidos grasos o las sintetasas de macrólidos y poliéteres. En el capítulo de los sikimato derivados, merece mención la detallada descripción de la biosíntesis de los ácidos sikímico, corísmico y prefénico, puntos de partida hacia distintas familias de los metabolitos secundarios de esta ruta, taninos, fenilpropanoides, cumarinas, lignanos y flavonoides. En el capítulo de terpenos (5), el texto además de la ruta biosintética del ácido mevalónico, incorpora los detalles de la nueva ruta no mevalónica, de la 1-desoxi-D-xilulosa-5-fosfato (DXP)/ 2-C-metil-D-eritritol-4-fosfato (MEP), que actúa principalmente en plantas y bacterias. El último capítulo (6), está dedicado a los compuestos nitrogenados naturales, que clasifica según los aminoácidos precursores y dando entrada a aquellos de origen biosintético mixto, como son los alcoholes indólicos complejos donde el núcleo indólico se une a monoterpenos del tipo de la secologanina. Finalmente, en relación con la bibliografía, la de tipo general es muy completa y actualizada citando todas las obras importantes de referencia sobre Química de productos naturales. Para cada capítulo se aporta una extensa bibliografía primaria.

Como resumen, este libro ofrece una moderna perspectiva de la Química de productos naturales que por su contenido tan actualizado, puede ser una obra recomendable en años venideros para nuestros estudiantes de Química, Biología, Bioquímica, Biotecnología, Ingeniería Química, Farmacia, Tecnología de los Alimentos, etc. Además es adecuada para cualquier investigador de otras áreas afines que quiera introducirse en esta materia.

Enhorabuena al autor y ¡Que cunda el ejemplo!

Remitido por: **Alejandro Fernández Barrero**
Catedrático de Química Orgánica de la
Universidad de Granada
Presidente del Grupo Especializado de Química de
Productos Naturales de la RSEQ