

**N.º 192.- Presencia de triolometanos en aceites de oliva virgen.** (I).-A. Vodret.-Riv. Ital. Sostanze Grasse 68 (1991) 91-94.

#### VARIOS

**N.º 193.- Estudios sobre la mejora del efecto antioxidante de tocoferoles. XXII. Efecto sinérgico del cafeato de butilo.** (J).-M. Aoyama et al.-Yukagaku 40 (1991) 202-205.

**N.º 194.- Acido fítico como antioxidante en alimentos.** (E).-K. L. Empson et al.-J. Food Sci. 56 (1991) 560-563.

**N.º 195.- Influencia de la composición de ácidos**

**grasos en aceites sobre la descomposición térmica de tocoferoles.** (J).-G. Kafimoto et al.-Yukagaku 40 (1991) 196-201.

**N.º 196.- Deterioración de grasas, aceites y perfumes por pigmentos y su prevención.** (J).-H. Fukui. Yukagaku 40 (1991) 188-195.

**N.º 197.- Síntesis y comportamiento físico-químico de lecitinas con cadenas de ácidos grasos ramificadas** (D).- P. Nuhn et al.- Fett Wiss. Technol. 93 (1991) 150-152.

**N.º 198.- Aplicación de ondas ultrasónicas al control de calidad durante el manufacturado de productos que contienen grasa.** (E).- J. M. P. Wokke y T. van der Wal.- Fett Wiss. Technol. 93 (1991) 137-141.

## Patentes

### Registradas en el extranjero.

Extracción supercrítica de sustancias de origen animal.- Anglo-Medical Corporation.- Patente Mundial (1987).- N.º 8702697.

Calidad superior de cera de carnauba.- Noda Wax K. K. - Patente J (1990).- N.º 90279794.

Separación y purificación de los ácidos eicosa-pentaenoico, docosahexaenoico y de sus ésteres.- Harbin Patent Technology Development Corp.- Patente China (1990).- N.º 1040361.

Composición de materias grasas que contienen ascorbatos para las sopas instantáneas.- Tsukishima Shokuhin K. K.- Patente J (1990).- N.º 90268667.

Fabricación de emulsión aceite en agua rica en tocoferol natural.- Uno Shoyu K. K.- Patente J (1990).- N.º 90163197.

Composiciones aceitosas emulsificadas que contienen monoglicéridos saturados y diglicéridos insaturados, utilizadas para mejorar los alimentos a base de almidón.- Kao Corp.- Patente J (1990).- N.º 90124052.

Protección de alimentos por antioxidantes y antimicrobianos.- Taiyo Fishery Co. Ltd.- Patente J (1990).- N.º 90255068.

Esteres de ácidos grasos en aceites alimenticios.- Atsuhi K., Tadatsugu H.- Patente J (1990).- N.º 900174633.

Procedimiento de producción de monoésteres de ácidos grasos de cadena corta alquílica.- Unilever N. V.- Patente Europa (1990).- N.º 391485.

## Libros

*(En esta sección publicaremos una reseña de aquellas obras de las que recibamos un ejemplar para nuestra Biblioteca)*

**European food index.**-By Hadleigh Marketing.- Hadleigh Marketing Service Limited, London, 1989.- 349 páginas.- ISBN 1-872264-00-X.

El mejor comentario puede ser la transcripción de la exposición que el propio libro hace sobre la finalidad del mismo y las áreas que abarca.

De acuerdo con ello, European Food Index debe ser considerado como un estudio de los principales grupos y fabricantes de alimentos en Europa. Basado en la exposición firma por firma, se suministra infor-

mación detallada de los perfiles de las 175 firmas más importantes dedicadas a la alimentación, prestando especial atención a aquellas que tienen como objetivo primordial la producción y envasado de alimentos, aunque también incluye un cierto número de grupos de interés destacado, cuyas actividades se relacionan con los productos lácteos y cooperativas.

Los aspectos de las diversas compañías que se exponen se refieren a: principal área de actividad, detalles de la compañía matriz, áreas de actividad

principal y subsidiarias, estructura cooperativa y operaciones, localización de los Centros de producción, datos financieros, nombres de los dirigentes, filiales, productos que prepara, distribución de las ventas por Sectores, ventas por mercado, cuota de mercado y nuevos productos.

Como puede observarse, se trata de una información muy valiosa sobre las firmas que describe. Es, pues, una referencia obligada para los directivos de las empresas implicadas en la fabricación de alimentos, responsables de política alimentaria tanto a nivel nacional como, fundamentalmente, europeo. También al tecnólogo de alimentos puede ser de utilidad al preguntarse por futuros clientes de sus innovaciones o desarrollos.

En cualquier caso, el volumen puede tener un atractivo, y satisfacer la curiosidad de todos aquellos relacionados en general con el mundo de la alimentación.

A. Garrido Fernández

**Advances organic chemistry. Part A: Structure and mechanisms.**—3.<sup>a</sup> edición.— Por Francis A. Carey y Richard J. Sundberg.— Plenum Press, New York and London, 1990.— XXX + 802 páginas.— ISBN 0-306-43440-7.

La parte A de esta nueva edición, la tercera, del ya conocido tratado de Química Orgánica Avanzada pretende proporcionar las bases para adquirir un conocimiento amplio de las estructuras de los compuestos orgánicos y de los mecanismos de las reacciones orgánicas. Consta de trece capítulos. Los tres primeros se dedican al estudio de la teoría de enlace, de los principios de estereoquímica y de los efectos conformacional, estérico y estereoelectrónico. En el capítulo cuarto se describen los conceptos mecanísticos básicos que dan paso al estudio detallado de los diferentes tipos de reacciones orgánicas (sustituciones nucleofílicas, eliminaciones, adiciones, etc.). El concepto de aromaticidad y las reacciones de compuestos aromáticos se incluyen en los capítulos 9 y 10 respectivamente. El capítulo 11 se dedica a las reacciones concertadas. El capítulo 12 ha sido especialmente revisado y ampliado, con respecto a ediciones anteriores, para proporcionar un mejor conocimiento de los aspectos cinéticos y mecanísticos de las reacciones a través de radicales libres.

Casi todos los tipos de reacciones y conceptos descritos han sido ilustrados con problemas concretos escogidos de la bibliografía química, la cual se agrupa al final del volumen.

Considero que la lectura de este libro es fundamental para adquirir un nivel elevado de preparación en Química Orgánica que permita entender y asimilar con facilidad toda la literatura relacionada con la materia.

I. Maya Castilla

**Food biotechnology.**—Por Roger Angold, Gordon Beech and John Taggart.— Cambridge University Press, Cambridge, 1989.— VII + 171 páginas.— ISBN 0-521-26631-9.

Al comentar este libro, hay que comenzar diciendo que no se trata de una enumeración de las múltiples posibles aplicaciones que la Biotecnología tiene en la Industria Alimentaria, vistas exclusivamente desde los aspectos científicos y tecnológicos. En realidad, el mismo profundiza en las condiciones, fundamentalmente de tipo económico, que se dan en estos casos y cómo aquéllas supeditan de una manera clara la utilización de la misma por este Sector. Para ello, además, emplea el estudio de algunos de los casos más típicos de desarrollos de la Biotecnología de Alimentos: la fabricación de sirupos de alto contenido en fructosa y la producción de microproteínas.

Desde luego, queda bien demostrado a lo largo de seis capítulos cómo la Industria Alimentaria está en una situación más difícil que otras (electrónica, farmacéutica, etc.) para poder hacer inversiones en Biotecnología, debido a sus más estrechos márgenes de beneficios.

No obstante, se dan perspectivas favorables en el caso de algunos ingredientes que producidos en pequeña escala gozan de precios elevados.

En este sentido representa un necesario contrapunto y una reflexión reposada sobre la futura utilización real de la Biotecnología en la Industria Alimentaria. Sus fácilmente seguibles razonamientos de tipo económico para juzgar sobre la viabilidad o no de los proyectos en el entorno empresarial tienen una indudable utilidad no sólo para esta tecnología sino para cualquier otro caso.

El contenido es el siguiente:

1.— Introducción; 2.— Biotecnología de Alimentos General; 3.— Sirupos de alto contenido en fructosa: impulso tecnológico; 4.— Sirupos de alto contenido en fructosa: impulso del mercado; 5.— Microproteínas: estudio de su caso; 6.— Microproteínas: el proceso; 7.— Examen retrospectivo y Apéndices (tres).

Por todo lo anterior, el volumen presenta un interés claro para profesores y alumnos de Ciencias Biológicas, Tecnología de Alimentos, investigadores de estos campos y gestores de la investigación, tanto del sector privado como público.

A. Garrido Fernández

**Food emulsions.**—Second edition.— Edited by K. Larsson and S. E. Friberg.— Marcel Dekker, Inc., New York and Basel, 1990.— 10 + 510 páginas.— ISBN 0-8247-8306-9.

La estabilización de las emulsiones y su desestabilización son fenómenos tecnológicos muy importantes con aplicaciones numerosas en industria química, formulación de medicamentos y preparación de

alimentos. Durante los últimos veinte años se han ido estableciendo reglas para seleccionar los productos y mezclas de productos que comunican la estabilidad óptima a una emulsión, tomándose actualmente como base el sistema "temperatura HLB y número HLB".

Las emulsiones alimentarias, tanto naturales como producidas industrialmente, son las más complejas, pues en casi todas ellas las proteínas suelen ocupar la mayor parte de las interfaces aceite/agua. Como consecuencia de esta complejidad, aún se encuentran científicos puros con la idea de que la emulsificación es más un arte que una ciencia. Además, las emulsiones alimentarias son sistemas delicados y sofisticados en los cuales, junto con el tipo y la estabilidad, hay otras propiedades específicas muy importantes, tales como tacto, sabor, olor, suavidad, "shortnes" para masas a hornear, aspecto, etc. Muchas de estas propiedades dependen en gran parte de fenómenos de cristalización y de asociación molecular que, hasta ahora, no se han tenido muy en cuenta por los expertos en la preparación de las emulsiones".

La presente obra supone una excelente actualización de la magnífica primera edición (1976) compilada por el Prof. Friberg. En la edición de 1990 la inclusión de capítulos sobre propiedades de emulsiones estabilizadas por proteínas y sobre las fuerzas que actúan en las interfaces contribuye notablemente a facilitar al lector una puesta al día sobre los conocimientos teóricos básicos para el complejo fenómeno de la emulsificación, los cuales están basados en los avances de la Química de coloides y superficies.

Los títulos, números de páginas y números de referencias bibliográficas de sus capítulos son los siguientes: "Estabilidad de las emulsiones" (40 y 53); "Fuerzas superficiales en emulsiones" (56 y 155); "Estructuras cristalinas y líquido-cristalinas de los lípidos" (29 y 36); "Emulsificantes alimentarios. Propiedades físicas y químicas" (54 y 74); "Interacciones lípido-proteína" (21 y 64); "Leche y emulsiones de tipo lácteo" (44 y 53); "Propiedades estructurales e interfaciales de proteínas alimentarias relacionadas con su función en las emulsiones" (80 y 171); "Aderezos y salsas" (39 y 115); "Helados" (78 y 137); "Emulsiones en bebidas" (34 y 73); "Mecanismo de cocción en la producción de productos horneados" (25 y 34).

La presente obra, cuyos capítulos han sido redactados por investigadores de gran prestigio internacional, es fundamental para todos los que se ocupan de emulsiones alimentarias, especialmente para los formuladores de emulsiones que busquen la optimización de las mismas obteniendo las propiedades deseadas sin pérdidas innecesarias de productos, tiempo y recursos económicos. También puede recomendarse su lectura a profesores y alumnos de tecnología de alimentos, pues en la misma encontra-

rán informaciones amplias sobre temas básicos para conocer y prever los comportamientos de los alimentos en la época del precocinado, el horno de microondas y el horror a la cocina doméstica.

C. Gómez Herrera

**Plant biotechnology in agriculture.**—Por K. Lindsey y M. G. K. Jones.— Open University Press, Stony Stratford, 1989.— X + 241 páginas.— ISBN 0-335-15818-8.

Los espectaculares progresos experimentados por la ingeniería genética, basada en las modernas técnicas del ADN recombinante, han desbordado los ámbitos meramente científicos y tecnológicos para impactar directamente en la sociedad, de manera similar a lo que aconteció hace unas décadas como consecuencia de los avances en física nuclear. La manipulación genética tiene connotaciones negativas para el público en general, y los potenciales peligros que conlleva se debaten con frecuencia en todo tipo de foro, llegando incluso a los parlamentos de diversos países, de donde han salido legislaciones altamente restrictivas respecto a la utilización de organismos manipulados genéticamente, como es el caso de los Estados Unidos de América.

No obstante, el hecho es que la biología molecular ha revolucionado nuestros conocimientos sobre el funcionamiento de los seres vivos, y también sobre la posibilidad de manipularlos. En lo referente a las plantas estos avances han repercutido directamente en la agricultura, donde la ingeniería genética está empezando a sustituir a las tradicionales técnicas de mejora basadas en cruzamientos selectivos. La mejora genética tradicional consiste, esencialmente, en la búsqueda de variedades que posean características deseables. Para ello se cruzan variedades que posean tales características con la esperanza de reunir en la prole el mayor número de rasgos de interés: una variedad superior. Estas técnicas han venido aplicándose desde los albores de la Historia, y ha dado como resultado que las especies vegetales de interés en la agricultura se presenten hoy en múltiples variedades, tan diferentes entre sí como de su ancestro común. Piénsese, por ejemplo en las múltiples variedades de olivo existentes en la actualidad, y en las diferencias que se observan tanto en los árboles, como en los frutos, e incluso en la calidad del aceite obtenido.

El proceso de selección clásico presenta importantes limitaciones, entre las que cabe destacar el largo tiempo que requiere y su escasa selectividad. La ingeniería genética abre nuevas posibilidades de creación de nuevas variedades, e incluso especies, de interés agrícola, con la posibilidad de introducir directamente en la planta el gen, o genes, responsable del rasgo que se desee mejorar.

El libro que comentamos describe las modernas técnicas de biotecnología aplicada a plantas, examinando sus aplicaciones y limitaciones prácticas. La obra está dirigida a estudiantes avanzados o científicos especializados en otras disciplinas que deseen adquirir conocimientos básicos al respecto. Pertenece a una serie auspiciada por la "Open University", un programa de educación superior que emite desde hace muchos años la B.B.C. en el Reino Unido.

En la primera parte del libro se describe de forma clara y rigurosa la organización del material genético de las plantas, las técnicas de identificación de genes, su aislamiento y clonaje, las posibilidades de transferencia génica entre plantas, la iniciación de cultivos celulares, su mantenimiento, propagación y regeneración de plantas enteras a partir de células aisladas, la obtención de protoplastos y su utilización como receptores de genes, etc. Todo ello, sintetizado en seis capítulos y un total de algo más de cien páginas, nos suministra un conocimiento general de las técnicas utilizadas en la manipulación genética de los vegetales.

Los tres capítulos siguientes, del siete al nueve, nos dan diversas posibilidades de manipulación genética en plantas de interés agrícola. El incremento de la cantidad y calidad de las cosechas puede acometerse mediante la manipulación de aspectos definidos del metabolismo vegetal. Así, un incremento en la producción podría obtenerse si manipulamos los genes responsables de los mecanismos biosintéticos básicos: fotosíntesis, fijación de nitrógeno, incorporación de nutrientes. Un cambio en la calidad supondría la manipulación de rutas biosintéticas más específicas. Procesos tales como la formación de semillas y frutos, y la germinación de semillas, también son susceptibles de manipulación genética, como así mismo lo son la resistencia a plagas (virus, bacterias, hongos, insectos), a los herbicidas y a distintos tipos de estrés (frío, calor, sequía, salinidad). De todo ello se aportan numerosos ejemplos.

El último capítulo trata de las perspectivas actuales de la biotecnología aplicada a las plantas, las limitaciones técnicas en relación con los caracteres controlados por más de un gen (rasgos poligénicos), la inestabilidad y variabilidad de los organismos manipulados, para terminar con el impacto de la biotecnología vegetal sobre el medio ambiente.

La presentación del libro es correcta y contiene buenas ilustraciones. Las referencias bibliográficas, al final de cada capítulo, son muy recientes y aparecen en las publicaciones periódicas de mayor prestigio e impacto científico, como corresponde a una disciplina de vanguardia que se encuentra en plena expansión. Al final aparece un glosario de términos que es muy útil para el lector no familiarizado con el argot utilizado en este campo.

J. Sánchez

**Les solvants.**—Por J. Roire.— EREC Editeur, Puteaux, 1988.— 273 páginas.— ISBN 2-905519-13-4.

El mercado mundial de los disolventes ocupa un lugar importante en el campo de la química, tanto por la diversidad de misiones que cumplen como por el gran volumen de su consumo. Resulta difícil dar una definición rigurosa de lo que es un disolvente, pues los fenómenos de solvatación son muy variados y plantean problemas teóricos aún no completamente resueltos.

En la presente obra, perteneciente a la serie "Contribution á la connaissance des peintures et des industries de dispersion", considera un disolvente como un producto líquido volátil, simple o mixto, que permite transferir un sólido de un lugar a otro bajo una forma conveniente. Cuando ha terminado la transferencia, el disolvente no presenta interés y se elimina lo más rápido y completamente posible.

Uno de los usos más frecuentes de los disolventes consiste en la dispersión de las macromoléculas formadoras de película presentes en barnices y pinturas. La evaporación de estos disolventes supone, además de una pérdida de materia, una cierta contaminación que, sin lugar a dudas es menor que la de otras fuentes (motores de explosión, industria química). Por estas razones, los expertos de la industria de pinturas investigan sistemáticamente sobre los medios de reducir el empleo de los disolventes.

En la presente obra se dedica atención casi exclusiva a las características de las disoluciones de macromoléculas formadoras de películas, muy distintas de las de las disoluciones acuosas de sales minerales o de productos orgánicos de bajo peso molecular. Los títulos, números de páginas y números de referencias bibliográficas de sus capítulos son los siguientes: "Introducción. Generalidades" (6 y 0); "Poder disolvente" (35 y 55); "Volatilidad" (35 y 34); "Viscosidad" (34 y 23); "Higiene y seguridad" (19 y 17); "Formulación de los disolventes" (100 y 99); y "Monografía. Características de las grandes familias de disolventes" (16 y 22). Termina con 18 páginas de anexos, conteniendo tablas de valores de parámetros de solubilidad y de coeficientes de evaporación.

El interés de la presente obra excelentemente presentada, es extraordinario para los expertos en industrias de pinturas y barnices, así como también para quienes trabajan en procesos que necesitan un "vehículo" para desplazar ciertos productos (extracción de artículos alimentarios y perfumes, tintas, adhesivos, cosméticos, detergentes, etc.). Su contenido puede considerarse un excelente estudio de Química Física de disoluciones de macromoléculas en líquidos orgánicos, adecuadamente preparado para las llamadas "industrias de dispersiones".

C. Gómez Herrera

**Complex carbohydrates in food, the report of the british nutrition foundation's task force.**—British nutrition foundation.—Chapman and Hall, London, 1990.—164 páginas.—ISBN 0-412-39180-5.

El contenido de este libro pone en evidencia, una vez más, el interés por el estudio de la fibra de los alimentos, aunque recomienda que este nombre sea sustituido por el de carbohidratos complejos (conjunto de almidón y polisacáridos distintos del almidón) y lignina, ya que podría interpretarse como una entidad única dentro de los alimentos mientras que existen una gran variedad de éstos que son ricos en carbohidratos complejos (tales como cereales, vegetales y frutos) y tienen diversidad de propiedades físicas y biológicas.

Dedica una atención importante al almidón, que es fundamentalmente absorbido en el intestino delgado, pero parte del mismo escapa a la digestión (almidones resistentes) y junto con los polisacáridos no almidón ejercen efectos biológicos en el lumen del intestino delgado y grueso.

Los polisacáridos no almidón ejercen funciones, tanto por sus propiedades químicas como físicas, entre las que pueden citarse, solubilidad, viscosidad y tamaño.

Todos los carbohidratos complejos ejercen sus funciones como partes integrantes de una dieta, asociados con otros nutrientes y antinutrientes, como fitato. Por ello, sus potenciales ventajas han de estar en consonancia con una dieta equilibrada y en cuyo consumo hay que tener precauciones, sobre todo si suponen un aumento de fitato y taninos.

Es un libro muy didáctico, de fácil comprensión y, a la vez, muy completo, por lo que puede ser recomendado como de consulta para los que realizan investigaciones en este campo.

A. Heredia Moreno

**The Maillard Reaction in Food Processing, Human Nutrition and Physiology.**—Editado por P. A. Finot, H. U. Aeschbacher, R. F. Hurrell y R. Lardon.—Birkhauser Verlag, Basel, 1990.—V+516 páginas.—ISBN-3-7643-2354-X.

En este volumen se recoge una selección de las comunicaciones presentadas en el 4.º Simposium Internacional sobre la Reacción de Maillard que se celebró en Lausanne (Suiza) a finales de septiembre de 1989.

Son 59 trabajos que se clasifican en cinco apartados. En el primer apartado titulado: "Chemistry", se incluyen 14 comunicaciones que tratan sobre aspectos químicos relacionados con la reacción de Maillard, también llamada reacción de oscurecimiento "no enzimático". La interacción de compuestos amínicos (amino ácidos y proteínas) y compuestos car-

bonílicos (carbohidratos), que transcurre habitualmente en medios biológicos y en los alimentos, conduce a la formación de una mezcla compleja de productos. Mediante el estudio llevado a cabo en sistemas modelos formados por mezclas acuosas de diversos azúcares y amino ácidos se ha llegado a tener un conocimiento bastante profundo no sólo de los tipos de reacciones de degradación que ocurren durante dicho proceso de oscurecimiento, sino también de las estructuras de algunos de los compuestos implicados en él. Así, se han aislado una gran variedad de N- y O- heterociclos y una serie de polímeros coloreados de alto peso molecular llamados melanoidinas, todos ellos responsables de los aromas, sabores y coloraciones características de los alimentos cuando son cocinados o procesados. Estos 14 artículos recogen las aportaciones más recientes en este sentido.

En el segundo apartado titulado: "Food Science" se examina la reacción de Maillard desde el punto de vista del tecnólogo de alimentos. Se centra fundamentalmente en el estudio de los factores que afectan al desarrollo de dicha reacción y en los efectos que ésta produce durante el procesado de diversos alimentos. Estos efectos, algunos favorables como la producción de aromas y sabores característicos o la producción de sustancias antioxidantes, y otros desfavorables, como la disminución del valor nutritivo y la producción de sustancias tóxicas, deben ser tenidos en cuenta a la hora de procesar el alimento. La tarea del tecnólogo es optimizar el proceso encontrando el equilibrio perfecto entre ambos tipos de efectos para obtener la mejor calidad.

Los capítulos posteriores titulados: "Nutrition", "Toxicology" e "In vivo reactions" se dedican al estudio de aspectos muy recientes relacionados con la reacción de Maillard. Estos aspectos, considerados como secundarios hasta hace pocos años, se han desarrollado rápidamente como resultado del conocimiento ya acumulado por los químicos y tecnólogos de alimentos.

La lectura de este libro es sin duda de interés, ya que el estudio de la reacción de Maillard se ha hecho una nueva ciencia con su propio vocabulario, con nuevas estructuras, con una metodología específica y con nuevos campos que se abren para su investigación.

I. Maya Castilla

**Biotecnología de la cerveza y de la malta.**—J. S. Hough, traducido por el Dr. Justino Burgos González.—Editorial Acirbia, S.A., Zaragoza, 1990.—XIV+194 págs.—ISBN: 84-200-0681-5.

La elaboración de la cerveza es uno de los procesos microbiológicos conocidos desde la más remota antigüedad, mucho antes incluso del descubri-

miento de los propios microorganismos responsables de ésta y otras fermentaciones.

Sigue siendo, por otra parte, una de las aplicaciones más importantes, por el volumen anual producido. Sin embargo, la Biotecnología del mismo ha evolucionado considerablemente y las bases científicas en las que se asienta son bastante conocidas. El volumen que se comenta se centra fundamentalmente en los aspectos bioquímicos, microbiológicos, etc., y no profundiza en los puramente tecnológicos ni en la fabricación casera de este producto. No obstante, al tiempo que trata el malteado y la elaboración de cerveza, se refiere también a algunas cuestiones agrícolas relacionadas con la producción de cebada y lúpulo de indudable repercusión en las características finales de esta bebida.

El contenido se recoge en nueve capítulos con los títulos siguientes: Introducción; La cebada. Materia prima esencial; La malta. Un paquete de enzimas y sustancias nutritivas; El agua. Sus papeles en la elaboración de cerveza; Producción de mosto dulce; El lúpulo y la ebullición del mosto; Levaduras y bacterias; Fermentación, fundamentos del proceso; Tratamientos post-fermentativos.

Ciertamente, con la lectura del libro se adquiere un conocimiento básico de las diferentes transformaciones que ocurren en el transcurso de la fabricación de cerveza, que es de indudable utilidad para los estudiantes de química y bioquímica de alimentos, así como para todos aquellos que de una u otra forma estén relacionados con la tecnología de alimentos, y más específicamente con la fabricación de bebidas alcohólicas o cerveza en concreto.

A. Garrido Fernández

**Supplements to the 2nd edition of rodd's chemistry of carbon compounds. Volume IV-Heterocyclic compounds. Part K.**—Editado por M.F. Ansell.—Elsevier Science Publishers, Amsterdam y Nueva York, 1989.—XXII+626 páginas.—ISBN 0-444-87399-6.

El "Rodd's Chemistry of Carbon Compounds", en su segunda edición, es una monumental obra de referencia en Química Orgánica bien conocida por cuantos practican esta rama de la química y por los estudiosos de la química en general. La puesta al día de este enciclopédico libro requiere un constante esfuerzo editorial que conlleva la publicación de suplementos periódicos a los diferentes volúmenes de que consta la obra. El suplemento que comentamos cubre los capítulos 48 al 56 del volumen IV, referentes a un conjunto de compuestos heterocíclicos de

seis miembros con dos, o más, heteroátomos, uno o más de los cuales pertenecen a los grupos II, III, IV y VII de la tabla periódica, y a compuestos heterocíclicos de siete miembros, o mayores, conteniendo dos o más heteroátomos. Es obra de un equipo de nueve científicos universitarios británicos sobresalientes por sus actividades investigadoras en la química de heterociclos y, en particular, en el tema que tratan. La organización del volumen, paralelo al del que suplementan, es muy sistemática, abarcando compuestos que van de los órgano-metálicos a los activos farmacológicamente como las benzodioxapinas y los antibióticos macrólidos, de las caprolactamas comerciales a los éteres corona sintéticos y los heterocumulenos de gran interés teórico. Un listado de los capítulos puede ayudar mejor al lector a apreciar la amplitud de su contenido: Capítulo 48. Compuestos con anillos heterocíclicos de seis miembros con dos o más heteroátomos no frecuentes (por P.D. Lickiss). 49. Compuestos con anillos heterocíclicos de seis miembros con uno o más heteroátomos además de nitrógeno o elementos del grupo VI (D.W. Allen). 50. Compuestos con anillo de siete miembros con oxígeno o azufre en el anillo (J.T. Sharp). 51. Compuestos con anillo de siete miembros con nitrógeno en el anillo (J.T. Sharp). 52. Compuestos con anillos de siete miembros con dos o más elementos diferentes en el anillo (C.D. Gabbit y J.D. Hepworth). 53. Compuestos con siete, y más, miembros con dos o más heteroátomos poco frecuentes (T.J. Mason). 54. Compuestos con anillos de siete, y más, miembros con uno o más átomos de heteroelementos poco frecuentes además de nitrógeno o elementos del grupo VI. 55. Compuestos con anillos heterocíclicos grandes. Compuestos cíclicos de ocho miembros (J.A.H. MacBride). 56. Compuestos con heterociclos grandes: compuestos con anillos de más de ocho átomos (J.A.H. MacBride). Índice.

Como el editor indica en el prefacio, "en un tiempo en que abundan los informes y puestas al día especializadas y las monografías, aún queda espacio para un libro como el "Rodd" que da una amplia visión de la química orgánica. Un aspecto del valor de este libro es que permite al experto en un campo de la química ponerse a punto rápidamente de lo que ocurre en otro campo".

En mi opinión, este libro, y todos los que forman la serie, deben estar al alcance de todo estudioso de la química orgánica. Es también de interés para los químicos inorgánicos, los órgano-metálicos, los bioquímicos y farmacólogos, y en general para todo aquél que desea estar al día de los últimos desarrollos de la química orgánica.

A. Gómez Sánchez