

DOCUMENTACION

Libros

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

Handbook of fruit science and technology. Production, composition, storage, and processing.— Edited by D.K. Salunkhe and S.S. Kadam.— Marcel Dekker, Inc, New York, 1995.— XII+611 páginas.— ISBN 0-8247-9643-8.

Uno de los esfuerzos más importantes que se realizan actualmente en el campo de los alimentos está dirigido a aumentar su producción con el fin de eliminar el hambre en el mundo. Un reto notable lo constituye el lograr disminuir la pérdida de alimentos vegetales ya que, al ser un material fácilmente perecedero, se producen, en muchos casos, desde su recolección hasta su consumo, unas pérdidas que se pueden situar hasta en un 30-40% en los países en vías de desarrollo respecto a los más desarrollados.

Este libro constituye un manual que engloba estudios referentes a muy diversos frutos, en un sentido amplio: botánica, fisiología, composición química, clima, suelo, condiciones de cultivo, enfermedades, formas de recolección, sistemas de almacenamiento y envasado, y diversos tipos de procesamiento, en los casos que así lo requieran.

Desarrolla con una cierta amplitud el papel que desempeñan los vegetales y frutos en la nutrición humana, al aportar ciertos constituyentes de los que otros alimentos son deficientes, siendo fuentes esenciales de minerales, vitaminas y fibra alimentaria, así como un buen suplemento de proteínas. También constituyen un notable aporte de calcio, fósforo, hierro, magnesio y del 90% de vitamina C y, muchos de ellos, de vitamina A. También se encuentran presentes en cantidades significativas, otros compuestos como tiamina, niacina y ácido fólico, necesarios para el funcionamiento normal del cuerpo humano.

Una porción sustancial de carbohidratos complejos está presente como fibra alimentaria, cuyo estudio en relación con la salud humana se está realizando de forma muy extensiva con el fin de reducir ciertas enfermedades relacionadas con la carencia de fibra.

Los frutos frescos, en general, son perecederos pero su vida media puede aumentarse por almacenamiento, fundamentalmente en frío, en condiciones óptimas de refrigeración y humedad; pero si no se esta-

blece un equilibrio entre estos dos factores, los frutos pueden sufrir daño, tanto si la temperatura es superior como si es inferior a la adecuada. La tecnología más prometedora en este área es una combinación de almacenamiento a baja temperatura y empleo de atmósferas modificadas.

Dedica también atención a algunos frutos que han de procesarse para su consumo adecuado. Indica que se están investigando técnicas innovadoras que incluyen tratamientos a altas temperaturas durante cortos períodos de tiempo, o una leve irradiación para conseguir un producto con la calidad del fresco, pero con mayor vida media.

Entre los frutos estudiados en este libro se encuentran: manzana, uva, mango, pera, albaricoque, aceituna, cereza y un largo etcétera.

En total, son treinta capítulos de los cuales el último está dedicado a analizar las severas condiciones de desnutrición en que viven poblaciones de Asia, Africa y América Latina, así como las de malnutrición en América del Norte y Países de Europa.

En resumen, un interesante manual, muy didácticamente presentado, que puede ser una herramienta útil de trabajo en el estudio de la ciencia y tecnología de los frutos.

A. Heredia

Flaxseed in human nutrition.— Edited by S.C. Cunnane and L.U. Thompson.— American Oil Chemists Society, Champaign, Illinois, 1995.— X + 384 páginas.— ISBN 0-935315-60-8.

Este volumen recopila tanto revisiones clásicas como presentaciones de los resultados más recientes en el campo de las propiedades nutricionales de la semilla de lino. Su objetivo fundamental es aportar información sobre los usos potenciales de la semilla de lino en nutrición humana y para ello han contribuido en la preparación de los distintos capítulos, investigadores de gran experiencia y reconocido prestigio en el

tema de investigación de la semilla de lino y en el área de la nutrición.

El libro consta de 25 capítulos estructurados en 4 secciones, y comienza con una breve introducción sobre la historia de los usos del lino y su semilla, a lo largo de los siglos.

La Sección 1 (Composición y aspectos agrónomicos) suministra información sobre la estructura, composición y propiedades de la semilla de lino y sus constituyentes, así como la dependencia de dichas características del procesamiento, variedades y condiciones ambientales.

La Sección 2 (Efectos metabólicos) describe los efectos metabólicos de la semilla de lino y sus principales componentes –ácido α -linolénico, fibra soluble y lignanos–.

La Sección 3 (Aplicaciones clínicas) examina las aplicaciones potenciales de la semilla de lino y sus componentes en la prevención o tratamiento de la hiperlipidemia, enfermedades renales, cáncer y malaria, temas de gran importancia para determinar el papel de la semilla de lino en nutrición y salud y el posible uso de algunos de sus componentes como suplementos dietéticos.

La Sección 4 (Productos de consumo humano) está dedicada a temas directamente relacionados con el consumo humano de la semilla de lino, tales como su procesamiento para tal fin y su incorporación a preparados de cereales. Los últimos capítulos describen los estudios dirigidos a aumentar el contenido de ácidos grasos poliinsaturados n-3 en carnes, pescados y huevos mediante la alimentación de animales de granja con semillas de lino. El objetivo de este tipo de investigación no es mejorar el crecimiento o la salud de los animales sino establecer los beneficios potenciales del consumo humano de los alimentos que proceden de éstos.

Esta publicación constituye una excelente fuente de referencia para los investigadores relacionados con los aspectos nutricionales de la semilla de lino, en general, y de sus componentes de mayor interés nutricional, en particular, es decir, el ácido α -linolénico, fibra y compuestos polifenólicos.

G. Márquez

Introducción a la nutrición y el metabolismo.–

Edited by D.A. Bender; traducido por R. Guillén Sans y M. Guzmán Chozas.– Editorial Acribia, Zaragoza, 1995.– X + 347 páginas.– ISBN 84-200-0790-0.

Este libro es traducción de la obra «Introduction to Nutrition and Metabolism», editada en 1993, y su objetivo primordial es informar sucintamente sobre aspectos generales de la nutrición y metabolismo de alimentos. Por tanto, no se ha pretendido incluir revisiones extensivas para especialistas del área sino

proporcionar información que resulte fácilmente asequible a estudiantes que se inicien en estos temas.

Contenido:

Capítulo 1.– ¿Por qué comemos?

Capítulo 2.– Dieta y salud: las enfermedades de la opulencia.

Capítulo 3.– Las bases químicas de la vida.

Capítulo 4.– Compuestos biológicamente importantes: carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

Capítulo 5.– Enzimas y rutas metabólicas.

Capítulo 6.– Nutrición energética.

Capítulo 7.– Sobrepeso y obesidad.

Capítulo 8.– Desnutrición.

Capítulo 9.– Nutrición y metabolismo de las proteínas.

Capítulo 10.– Control hormonal del metabolismo.

Capítulo 11.– Micronutrientes: Vitaminas y minerales.

Capítulo 12.– Errores congénitos del metabolismo.

Apéndice I: Unidades de medida.

Apéndice II: Aportación de nutrientes de algunos alimentos usuales.

El primer capítulo ofrece una visión general sobre las necesidades de energía y nutrientes. En el segundo, se incluyen directrices para conseguir una dieta equilibrada y saludable, evaluando la importancia de la seguridad de los alimentos, la necesidad de suplementos dietéticos y las consecuencias negativas de la sobrealimentación, que pueden dar lugar a las denominadas enfermedades de la opulencia. En los capítulos 3 y 4 se incluye un repaso de los temas esenciales referentes a las bases químicas de la vida (enlaces y reacciones, estados de la materia, etc.) y macronutrientes, respectivamente, mientras que el capítulo 5 trata de aspectos generales de las enzimas (nomenclatura, clasificación, coenzimas y grupos prostéticos, factores que afectan a la actividad enzimática). El capítulo 6 está dedicado a las rutas metabólicas oxidativas para la producción de energía. Los capítulos 7 y 8 examinan las causas e importancia de enfermedades debidas a la abundancia y desnutrición, respectivamente. El capítulo 9 se centra en el metabolismo de las proteínas y el 10 en el control hormonal del metabolismo. Las características, requerimientos y consecuencias de las deficiencias en vitaminas y minerales son examinados en el capítulo 11. Por último, el capítulo 12 revisa las enfermedades congénitas del metabolismo, los posibles efectos de las mutaciones del ADN y su tratamiento.

G. Márquez

Rapid analysis techniques in food microbiology.— Edited by P.D. Patel.— Blackie, London, 1994.— X + 294 páginas.— ISBN 0-7514-0030-0.

Las técnicas microbiológicas clásicas precisan períodos de incubación de 48 horas en numerosos casos. En algunos tipos de análisis (por ej. detección de patógenos concretos), los métodos habituales implican enriquecimiento, aislamiento y confirmación, siendo necesario esperar una semana, incluso, para la obtención de resultados válidos. Por otra parte, la legislación relativa a la seguridad microbiológica de los alimentos es cada vez más estricta, y la moderna producción industrial de alimentos aplica sistemas de control, como el Aseguramiento de la Calidad o el Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos, cuya eficacia se vería aumentada, de forma muy considerable, si se pudiera disponer de resultados de análisis microbiológicos en poco tiempo, y poder así actuar en la misma línea de producción. Las técnicas de análisis rápido persiguen este objetivo, es decir, reducir el período necesario para obtener resultados microbiológicos válidos.

Es éste un tema de indudable interés de actualidad, donde las modernas metodologías de biología molecular están encontrando aplicación inmediata. El libro que se comenta es una puesta al día de los recientes desarrollos en este campo, los logros conseguidos y los problemas encontrados, así como las perspectivas futuras de materia tan intensamente activa.

El libro está dividido en diez capítulos; el primero constituye una interesante introducción y los restantes tratan técnicas concretas. Todos están escritos por especialistas en la materia, algunos de ellos muy conocidos y auténticas autoridades mundiales en microbiología de alimentos. Los títulos traducidos, n.º de páginas de texto y n.º de páginas dedicadas a referencias bibliográficas, son los siguientes:

1. Historia y perspectivas futuras de la metodología instrumental rápida para el examen microbiológico de alimentos. 20 + 9.
2. Desarrollo y evaluación de las técnicas de filtración por membrana en análisis microbiano. 26 + 6.
3. Evaluación de instrumentos y «kits» comerciales para la detección de patógenos bacterianos y toxinas transmitidos por alimentos. 37 + 6.
4. Aplicaciones microbiológicas de técnicas inmunomagnéticas. 24 + 3.
5. Técnicas eléctricas automatizadas de análisis microbiológicos. 36 + 3.
6. Métodos modernos para la detección de virus en alimentos. 23 + 2.
7. Técnicas luminiscentes para el análisis microbiológico de alimentos. 32 + 4.
8. Métodos modernos para detección y enumeración de hongos en alimentos. 19 + 4.

9. Posibilidades de los métodos microbiológicos rápidos en la moderna producción de alimentos. 11 + 2.

10. Detección e identificación de patógenos microbianos en alimentos por medio de la reacción en cadena de la polimerasa: aplicaciones para la seguridad alimentaria. 16 + 6.

Un índice alfabético final completa la obra. En ella se recogen todas las técnicas actualmente disponibles. Algunas están ya admitidas y aplicándose por la industria, mientras que otras, aunque comercializadas, continúan aún en desarrollo.

El libro está dirigido a microbiólogos, bioquímicos e inmunólogos de la industria de alimentos, así como a profesionales de la salud pública, de la investigación o la docencia, y a fabricantes de «kits» e instrumentos. En él podrán encontrar los grandes logros alcanzados, aunque, lamentablemente, todavía no se dispone (salvo excepciones de aplicación limitada) de métodos de análisis microbiológicos «en tiempo real», es decir, que permitan actuar de forma inmediata en una cadena de producción. No obstante, se han conseguido importantes reducciones en los tiempos necesarios y, sobre todo, las perspectivas son de un rápido desarrollo de las técnicas descritas, augurándose combinaciones entre ellas que en un futuro cercano permitirán alcanzar el objetivo perseguido.

A. de Castro

The fungi.— Edited by M.J. Carlite and S.C. Watkinson.— Academic Press, London, 1994.— XIII + 482 páginas.— ISBN 0-12-159960-4.

Los hongos constituyen uno de los mayores grupos de organismos, si se considera el número de especies, biomasa y papel en el medio ambiente. Los hongos filamentosos, junto con las levaduras, tienen un importante papel en la preparación de muchos alimentos y en diversas fermentaciones industriales.

La obra, en idioma inglés, está dividida en ocho grandes apartados a modo de capítulos, de los cuales el primero es de introducción a los hongos, indicando las distintas disciplinas que han contribuido al conocimiento del campo de la micología y la versatilidad metabólica de estos gérmenes.

El 2.º capítulo describe las distintas características de cada grupo y su clasificación; para ello los autores han adoptado un criterio práctico en la clasificación y nomenclatura más que un criterio estrictamente taxonómico, atendiendo más a su formación de hifas como hongos verdaderos, o a su carácter plasmodial o mucilaginoso. También estudia las levaduras como hongos que no tienen forma micelial y poseen exclusivamente el estado unicelular, y describe los líquenes.

El capítulo 3 se refiere al crecimiento vegetativo, la estructura y composición de las células fúngicas y los

sistemas de reproducción vegetativa y describe también los métodos de control del crecimiento o prevención de estos gérmenes.

El apartado 4 trata de las esporas y el papel que tienen en el ciclo de los hongos, estudiando el proceso de esporulación y los cambios morfológicos y metabólicos que tienen lugar durante la germinación de esporas.

El 5.º se refiere a la genética de los hongos definiendo sus ciclos de vida, los sistemas de fusión o apareamiento y el papel que desempeñan estos ciclos o sistemas, según se trate de ciclos sexuales o asexuales. Contempla las nuevas tendencias en la clasificación e identificación de los hongos como la composición de ácidos nucleicos y propiedades antigénicas.

El capítulo 6.º describe el saprofitismo y el lugar que ocupan los principales grupos de hongos (oomicetos, zigomicetos, hongos filamentosos, basidiomicetos, levaduras y hongos mucilaginosos) en los ecosistemas. Estudia las asociaciones de hongos en comunidades y los métodos para su estudio, ya sean los tradicionales o los moleculares.

El apartado 7 define los conceptos de mutualismo, parasitismo y simbiosis, describiendo el proceso infeccioso de penetración y modo de ataque de los hongos a los vegetales y animales y las respuestas de estos organismos frente al ataque fúngico.

El capítulo 8 es el más amplio y se refiere a la biotecnología y significado económico de los hongos, ya que son productores de distintas fermentaciones, origen de enzimas fúngicas y de bebidas alcohólicas como el vino y la cerveza, donde intervienen levaduras del g. *Saccharomyces*. Estudia la producción por los hongos de metabolitos primarios (etanol y ácido cítrico) y secundarios como los antibióticos, y da las bases de la selección genética en orden a conseguir fuentes adecuadas de hongos para su aplicación en biotecnología.

La obra contiene dos apéndices muy útiles, un glosario de términos comunes micológicos y otro de clasificación taxonómica basada en la *Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi* (7.ª edición), así como un índice de términos alfabéticos. También existe al final de cada capítulo una extensa bibliografía correspondiente al tema tratado.

M.ª C. Durán Quintana

Functional foods. Designer foods, pharmafoods, nutraceuticals.— Edited by I. Goldberg.— Chapman and Hall, Inc, New York, 1994.— XX + 571 páginas.— ISBN 0-412-98851-8.

Bajo este título el Dr. Goldberg ha recopilado numerosa información sobre este interesante y pujante campo que se está abriendo paso con gran ímpetu. Quizás sea Japón uno de los países donde más se ha

apreciado tradicionalmente la relación existente entre dieta y salud, y es allí donde este nuevo campo está más desarrollado. Los japoneses han definido como «alimento funcional» a todo alimento (no cápsulas, comprimidos o polvos) derivado de ingredientes que existen naturalmente en los alimentos, que debe ser consumido como parte de la dieta diaria y que ha de tener una función particular al ser ingerido, sirviendo para regular un proceso particular del cuerpo como puede ser la activación de los mecanismos biológicos de defensa, la prevención o recuperación de enfermedades específicas, el control de las condiciones físicas o mentales, o el retraso del proceso de envejecimiento. Este concepto, según el cual la naturaleza proporciona al alimento propiedades saludables y funciones curativas, no es nuevo. Durante cientos de años se han usado hierbas y otros remedios para curar o prevenir enfermedades; sin embargo su uso ha ido disminuyendo hasta la sociedad actual donde normalmente se acude al uso de drogas o preparados farmacéuticos para mitigar las enfermedades. Sin embargo, hoy día, el mejor conocimiento existente de los nutrientes y las mejoras de las técnicas analíticas a nivel molecular han facilitado y mejorado nuestro conocimiento de la relación entre función y estructura bioquímica de una gran cantidad de compuestos químicos que existen naturalmente en los alimentos, así como de su efecto en el cuerpo humano, lo que puede permitir en un futuro más o menos cercano diseñar alimentos a medida.

El libro está dividido en seis secciones, siendo la primera introductoria. Esta consta de un capítulo que se titula «Introducción», I. Goldberg (14 páginas, 32 referencias). En él se analizan diversos factores como el interés de los consumidores, el mercado potencial de estos productos, los ingredientes de los alimentos funcionales, el papel de la biotecnología y los problemas legislativos. La segunda sección, titulada «Atributos sanitarios de los alimentos funcionales», incluye siete capítulos relacionados con aquellos nutrientes, u otros componentes alimentarios, que normalmente están asociados con una disminución del riesgo de enfermedades cardiovasculares, cáncer, control de la obesidad, activación de los sistemas inmunes y alteraciones del proceso de envejecimiento. Se incluyen los siguientes capítulos: «Reducción del riesgo de enfermedades cardiovasculares», G.G. Duthie y K.M. Brown (20 páginas, 51 referencias). «Reduciendo el riesgo de cáncer», J.A. Milner (32 páginas, 155 referencias). «Alimentos funcionales en el control de la obesidad», M.L. Wahlqvist (16 páginas, 88 referencias). «Control de los nutrientes de la función inmune», J.B. Blumberg (22 páginas, 86 referencias). «Factores de la dieta que modulan el ritmo de envejecimiento», H.R. Warner y S.K. Kim (17 páginas, 68 referencias). «La moda en la alimentación», H.L. Meiselman y H.R. Lieberman (25 páginas, 84 referencias). «Alimentos medicinales», M.K. Schmidl y T.P. Labuza

(29 páginas, 102 referencias). La tercera sección titulada «Función sanitaria de los componentes alimentarios», trata de aquellos componentes alimentarios que tienen una influencia sobre la salud. Consta de nueve capítulos: «Fibra dietética», A. Stark y Z. Madar (19 páginas, 105 referencias). «Funciones fisiológicas especiales de mono- y oligosacáridos de nuevo desarrollo», T. Oku (17 páginas, 29 referencias). «Alcoholes polihidroxílicos», K.K. Mäkinen (23 páginas, 62 referencias). «Aminoácidos, péptidos y proteínas», W.E. Marshall (19 páginas, 82 referencias). «Vitaminas para una salud óptima», H. Padh (33 páginas, 48 referencias). «Las lactobacterias como agentes promotores de la salud humana», M.E. Sanders (29 páginas, 117 referencias). «Nutrición de macrominerales y elementos trazas», J.J.B. Anderson y J.C. Allen (32 páginas, 89 referencias). «Acidos grasos», A.P. Simopoulos (38 páginas, 134 referencias). «Fitoquímicos y antioxidantes», R. I-San Lin (57 páginas, 232 referencias). La cuarta sección, que incluye cinco capítulos, describe las distintas opciones que presenta el mercado en diferentes países como Japón, Estados Unidos y Europa, entre otros, para los alimentos funcionales. Su título es «Mercado y Competitividad» y agrupa los capítulos: «Alimentos funcionales en Japón», T. Ichikawa (15 páginas, 18 referencias). «Desarrollo empresarial de los alimentos funcionales en Europa y Estados Unidos», J.C. Gardner (10 páginas, 5 referencias). «Influencia potencial de los alimentos funcionales en medicina y en la salud pública», K.L. Wrick (15 páginas, 9 referencias). «Influencia de la publicidad en la aceptación por los consumidores de los alimentos funcionales», M.P. Woods (17 páginas, 15 referencias). «El papel de la industria alimentaria en los alimentos funcionales», A.S. Clausi (9 páginas, 5 referencias). La quinta sección se titula «El punto de vista de los consumidores» y analiza las posibles respuestas de los consumidores a estos tipos de productos, discutiendo los factores que pueden afectar la posible decisión del consumidor. Incluye un único capítulo titulado: «Punto de vista del consumidor de los alimentos funcionales», K. McNutt (12 páginas). Por último, en la sexta sección, titulada «Perspectivas futuras», se discute el posible efecto que los alimentos funcionales van a tener en la salud de la población mundial. Incluye el capítulo: «Perspectivas futuras de los alimentos funcionales», J.S. Bland y D.G. Medcalf (15 páginas, 22 referencias).

Se trata, por tanto, de un libro que hace una revisión muy buena del desarrollo actual de los alimentos funcionales, así como de la interacción de nutrientes específicos con el organismo. Se examina, asimismo, el mercado actual de los alimentos funcionales y se incluye la tecnología que puede ser empleada. Toda esta información puede ser muy valiosa a investigadores o industriales que estén tratando de desarrollar nuevos alimentos. Asimismo, y aunque se debe tener en cuenta que estos alimentos están lejos de ser la

panacea de las enfermedades crónicas o de los efectos del envejecimiento, la lectura de este libro puede ser muy interesante para todos aquellos que sientan curiosidad por esta emergente área de la Tecnología de Alimentos.

R. Zamora

Methods of non- α -amino acid synthesis.

Edited by M.B. Smith.— Marcel Dekker, Inc, New York, 1995.— XVI + 368 páginas.— ISBN 0-8247-9604-7.

Además de los α -aminoácidos existen otros ácidos aminocarboxílicos en los que el grupo amino no se encuentra inmediatamente adyacente al grupo carboxilo sino que está unido a otro carbono más lejano de la cadena. Estos aminoácidos, que no son α -amino, tienen también importancia biológica y son de gran interés en la síntesis de polímeros y en la industria farmacéutica. El objetivo del libro que nos ocupa es resumir y revisar los distintos métodos sintéticos existentes para estos compuestos, y aunque se han recogido algunas referencias anteriores a 1962, el grueso de la información recopilada en el mismo se refiere preferentemente a los artículos aparecidos con posterioridad a esa fecha. Entre todos los métodos sintéticos que se recogen en el libro se hace especial hincapié en aminoácidos acíclicos de 3 a 9 átomos de carbono incluyendo ácidos carboxílicos aminoalifáticos, aminoolefínicos y aminoacetilénicos, y, asimismo, se recoge la síntesis de aminoácidos cíclicos con anillos de 3 a 10 átomos de carbono, incluyendo ácidos aminocicloalcanoicos y aminocicloalquenoicos. Se estudian también aminoácidos aril sustituidos o ácidos aminocarboxílicos heterocíclicos saturados, pero no se recoge la síntesis de aminoácidos heteroaromáticos, a no ser que se usen como precursores de la síntesis de algunos compuestos.

El libro incluye siete capítulos. En el primero, titulado «Estrategias para intercambiar grupos funcionales» (62 páginas, 168 referencias), se presentan métodos para sintetizar tipos de estructuras fundamentales que se encuentran en los aminoácidos acíclicos. Está dividido en cuatro subapartados: transformaciones de grupos funcionales que producen aminas, transformaciones que producen grupos carboxilo, funcionalización de aminoácidos, y métodos especiales. El segundo capítulo se titula «Precursores cíclicos» (35 páginas, 91 referencias). En él se aborda de nuevo la funcionalización de los aminoácidos pero partiendo de precursores cíclicos. Así se describen síntesis que parten de cetonas, lactonas y anhídridos, lactonas e imidas, β -lactamas, y heterociclos, y se describen distintas estrategias basadas en la reacción de Diels-Alder. El capítulo 3 está dedicado a las «Reacciones de adición de compuestos conjugados» (16 páginas, 37 referencias), y se describen síntesis que

explotan la capacidad que tienen las aminas de adicionarse a ácidos conjugados produciendo el correspondiente aminoácido. Se incluyen dos secciones tituladas aminonucleófilos y carbononucleófilos, respectivamente. El cuarto capítulo trata de aquellas estrategias que implican reacciones de condensación que involucran especies nucleofílicas con compuestos carbonílicos. Esta técnica es especialmente útil cuando se quieren obtener aminoácidos con heteroátomos como el oxígeno. Su título es «Condensaciones» (27 páginas, 63 referencias). Incluye condensaciones tipo Knoevenagel y Doebner, condensaciones tipo Mukaiyama, reacciones del anión enolato, reacciones de condensación que incluyen intermediarios organometálicos con zinc y reacciones de condensaciones especiales. El quinto capítulo está dedicado a la síntesis estereoselectiva de estos compuestos. Se titula «Síntesis diastereoselectiva y enantioselectiva» (48 páginas, 104 referencias), y aborda las reacciones de refuncionalización de aminoácidos, reacciones diastereoselectivas y enantioselectivas, e hidrogenación catalítica con catalizadores quirales, no racémicos. En el sexto capítulo se recogen estrategias para sintetizar aminoácidos biológicamente importantes haciendo un énfasis especial en la síntesis del ácido 4-amino-3-hidroxi-butanoico y en su trimetilderivado, que es más conocido como carnitina. Su título es «Aminoácidos de importancia biológica» (54 páginas, 161 referencias), e incluye la síntesis de compuestos que poseen actividad similar al ácido 4-aminobutírico, carnitina y ácido 4-amino-3-hidroxi-butírico, y estatina y compuestos relacionados con ella. También se incluyen la síntesis de otros productos naturales y no naturales importantes. Por último, el capítulo siete, titulado «Aminoácidos aminocíclicos y heterocíclicos» (49 páginas, 155 referencias), aborda la síntesis de aminoácidos que tienen el grupo carboxílico unido a un anillo.

En resumen, se trata de un libro muy interesante, que está muy bien referenciado y que en ocasiones es exhaustivo en la descripción de los diferentes tipos de reacciones. Puede, por tanto, ser de interés para todos aquellos que estén trabajando en síntesis que involucren aminoácidos, o que estén relacionados con la síntesis de productos naturales en general, ya que en el libro se describen estrategias y métodos para sintetizar muchas moléculas que contienen nitrógeno.

F. J. Hidalgo

Advances in food colloids.— Edited by E. Dickinson and D.J. Clements.— Blackie Academic, London, 1995.— X + 334 páginas.— ISBN 0-7514-0203-6.

El estudio de los coloides alimentarios es el de la química física de los sistemas alimentarios considerados como conjuntos de partículas y macromoléculas en diversos estados de organización supramolecular

y microscópica. Su objetivo consiste en relacionar las propiedades, tanto dinámicas como en equilibrio, del sistema con las interacciones entre sus «unidades diferenciadas», formadas por moléculas y partículas.

La química física coloidal alimentaria dedica atención preferente a las estructuras y cinéticas a escala coloidal, así como a la distribución de los componentes moleculares alimentarios (proteínas, lípidos, polisacáridos) entre las fases dispersas y continuas y/o los diversos tipos de interfaces.

Los autores indican que este libro puede calificarse como complemento actualizado del titulado «Colloids in Food», de E. Dickinson y G. Stainsby (Applied Science, London, 1982) donde se describen los principios básicos de la ciencia de los coloides.

Los títulos, números de páginas y números de referencias bibliográficas de sus capítulos son los siguientes: «Tendencias y desarrollos» (26 y 129); «Bases moleculares de la funcionalidad de las proteínas» (54 y 149); «Interacciones proteína-polisacáridos» (21 y 97); «Simulación en ordenador» (43 y 97); «Aplicación de la resonancia magnética nuclear a emulsiones alimentarias» (31 y 39); «Caracterización por ultrasonidos de coloides alimentarios» (35 y 85); «Cristalización de grasas en emulsiones aceite en agua» (36 y 67); «Micelas de tensioactivos en alimentos» (33 y 69); «Emulsiones múltiples agua en aceite en agua» (21 y 52); y «Más avances e incentivos» (12 y 86).

Ofrece especial interés su apartado final sobre «La ciencia en la cocina: más preguntas que respuestas».

La legislación alimentaria de los países desarrollados «hila cada vez más fino» en la defensa de la salud y de la calidad de vida de los consumidores. El cumplimiento satisfactorio de las actuales y futuras reglamentaciones ha de buscar fuerte apoyo en la investigación científica sobre alimentos cuya estructura es fundamentalmente coloidal, tales como mantequillas, quesos, helados, margarinas, mayonesas y yogures.

El presente libro es una excelente obra de consulta para todos los interesados en la preparación, conservación y mejoras de alimentos. Su amplísima y actualizada bibliografía facilita a investigadores y expertos en sistemas coloidales alimentarios informaciones muy valiosas referentes a la situación en que se encuentra cualquier tema de su interés en desarrollo o perfeccionamiento.

La lectura del presente libro demuestra totalmente la inexactitud de lo que aun se decía en 1931: «To some the word *colloidal* conjures up visions of things indefinite in shape, indefinite in chemical composition and physical properties, fickle in chemical deportment, things infiltrable and generally unmanageable», pues la ciencia de los coloides ya es un lugar de encuentro donde se reúnen fenómenos biológicos, físicos, químicos y tecnológicos.

C. Gómez Herrera

Biotechnology. Vol. 9. Enzymes, Biomass, Food an Feed. 2.^a Edición completamente revisada.— Edited by H.J., Rehm and G. Reed.— VCH, Weinheim, 1995.— XVI + 804 páginas.— ISBN 3-527-28319-6.

El libro se publica dentro de una obra múltiple de 12 tomos, que bajo la denominación genérica de «Biotechnology», abarca en cada volumen una serie de temas estrechamente relacionados. No se trata de una idea nueva, ya que la primera edición de la obra se realizó en 1983. De ella mantiene el espíritu que anima todo el trabajo: suministrar a los científicos de las diversas organizaciones (Universidad, Centros de Investigación, Centros Tecnológicos, etc.), tanto públicas como privadas, una información actualizada de los diferentes puntos que abarca, lo cual es de gran interés en estos momentos en los que la Biotecnología está avanzando a pasos agigantados. De hecho, los diez volúmenes de la 1.^a Edición han sido necesario ampliarlos a doce en esta edición.

El contenido se puede agrupar en 3 bloques principales. Los primeros cuatro volúmenes se dedican a los fundamentos de la Biotecnología, contemplada desde diversos puntos de vista, ya que la misma ha de considerarse como un ejemplo típico de interdisciplinaridad en la que han tenido unas aportaciones importantes diferentes disciplinas tales como la Biología, la Bioquímica, la Biología Molecular, así como la Ingeniería Química. Los 4 tomos siguientes se dedican a productos de gran importancia actual tales como proteínas obtenidas por ingeniería genética, anticuerpos monoclonales, productos de metabolismo primario y secundarios y biotransformaciones. Los 4 últimos volúmenes se dedican a procesos especiales, medioambientales, y a aspectos legales, económicos y éticos.

En este último tramo está incluido el volumen 9 dedicado, como se ha indicado a enzimas, biomasa alimentos y piensos. Concretamente en él se trata la naturaleza de los enzimas, su producción, cinética de los sistemas en los que intervienen múltiples enzimas, así como las aplicaciones analíticas de las mismas. En el apartado de biomasa se aborda la producción de biomasa y el valor nutricional y la seguridad de las proteínas unicelulares. Los alimentos fermentados que se incluyen son los horneados y la producción comercial de levaduras para pan, el queso, productos lácteos fermentados, cerveza, vino y licores, vinagre, aceitunas, diferentes productos vegetales, que como semillas de cacao y otros alimentos fermentados tradicionales de diversos pueblos y regiones. Asimismo, se incluye un capítulo sobre la utilización de enzimas en los alimentos y otro sobre edulcorantes basados en hidratos de carbono. El libro termina dedicando su último capítulo a piensos fermentados. Un índice alfabético por materias facilita la consulta.

A lo largo del libro se aprecia la concisión con la que los diferentes temas se tratan, debido a los requerimientos de una obra de estas características; pero, por otro lado, resalta, sin embargo, la claridad con que se expone la situación actual en cada uno de los temas y

productos incluidos. Ello da como consecuencia que el volumen represente una revisión modélica. Por otra parte, la edición está cuidadosamente realizada y el papel utilizado tiene la calidad exigida para este tipo de obras, destinadas a ser consultadas con frecuencia.

Por último, es imprescindible resaltar la amplia lista de colaboradores en la redacción de los diferentes capítulos de la obra. La misma ha contado, sin duda, con la participación de los mejores especialistas en los diferentes campos, lo que le da gran valor y resalta el contenido científico de la misma.

La obra completa «Biotechnology» representa un manual de consulta que, además de la propia información, cuenta con una bibliografía amplia y al día. Se considera que la misma resulta de gran utilidad para todos aquellos (Biólogos, Químicos, Biólogos Moleculares, Bioquímicos, Ingenieros Químicos, etc.) relacionados de una u otra forma con la biotecnología ya sea en su vertiente de alimentos, aplicaciones farmacológicas, piensos, o incluso en sus aspectos más básicos, independientemente de su lugar de trabajo: industria, centros de investigación o instituciones universitarias. La obra completa no debe faltar en las bibliotecas especializadas de Universidades, Centros de Investigación, etc., de ninguna de las disciplinas relacionadas con la biotecnología.

J.L. Ruiz Barba

Downstream processing. Biosurfactants /carotenoids. Advances in Biochemical Engineering/Biotechnology. Vol. 53.— Edited by A. Fiechter.— Springer-Verlag, Berlín, 1996.— XII + 184 páginas.— ISBN 3-540-59308-X.

Este volumen 53 de la serie contiene los cinco artículos de revisión y puesta al día, cuyos títulos originales, autores, números de páginas y de referencias bibliográficas y resúmenes son los que a continuación se presentan.

«Gas Phase Biosensors». E Bárzana. (15 y 55). Describe los fundamentos de la utilización de biosensores aplicables a compuestos presentes en fases gaseosas. Estudia los sensores basados en reacciones biológicas y en procesos de bioadsorción. Dedicación preferente a los métodos cuantitativos que se aplican para la determinación de vapores de etanol o formaldehído. También analiza los conocimientos actuales sobre los fenómenos que controlan la eficacia de las conversiones enzimáticas en fase gaseosa. Destaca el gran potencial de estos biosensores en la caracterización química del medio ambiente.

«Chromatography in the Downstream Processing of Biotechnological Products». R. Freitag; C. Horváth, (43 y 383). Describe los diversos tipos de cromatografía y los diseños de los procesos de separación cromatográficos desde el punto de vista de los biotecnológicos.

logos. Para confirmar la importancia de los métodos cromatográficos en investigación y desarrollo analiza los esquemas de purificación de proteínas recientemente publicados. Cita ejemplos sobre aplicación de métodos cromatográficos para la purificación de productos en las industrias biotecnológicas.

«Extractive Bioconversion of Lactic Acid» P.K. Roychoudhury; A. Srivastava; V. Sahai (27 y 80). La producción biológica del ácido láctico viene dificultada por la inhibición del proceso que provoca este mismo ácido al ir aumentando su concentración en el medio. Revisa diversas técnicas de separación del ácido (intercambio de iones, extracción líquido-líquido, uso de membranas) para reducir los efectos inhibidores. Discute el papel significativo que, en el aumento de la productividad del proceso, desempeñan diversos parámetros, tales como temperatura, pH, sustrato, modificación celular y forma de extracción. Cita tres modelos matemáticos aplicables a esta bioconversión.

«Production of Rhamnolipid Biosurfactants». U.A. Ochsner; T. Hembach; A. Fiechter (30 y 70). considera aspectos bioquímicos y genéticos de la síntesis de ramnolípidos por cepas de *Pseudomonas aeruginosa*. Estudia las influencias del nitrógeno, del hierro y de las fuentes de carbono. Describe un proceso integrado para la producción de ramnolípidos a escala industrial, basado en un cultivo continuo sobre medios y condiciones de desarrollo optimizados. Este proceso utiliza métodos adecuados para reciclado celular, intercambio de gases y desarrollo de etapas finales, que permiten alcanzar rendimiento y productividad elevados.

«Microbial Carotenoids». E.A. Johnson; W.A. Schroeder (60 y 339). Describe propiedades ópticas y biológicas de los carotenoides, así como sus funciones biológicas en la prevención de enfermedades degenerativas humanas y sus efectos sobre microorganismos, vegetales y animales. Considera su biosíntesis y su genética. Analiza procesos biológicos para la obtención de diversos carotenoides de interés, tales como luteína, rodoxantina y β -caroteno. La síntesis microbiana es un método prometedor para la producción industrial de carotenoides de estructura compleja.

El interés de los temas tratados, la calidad de los estudios efectuados por expertos de gran categoría y la abundante bibliografía actualizada hacen de este volumen 53 de la serie una obra de consulta que necesariamente han de contener todas las bibliotecas especializadas en ingeniería bioquímica y en biotecnología.

C. Gómez Herrera

Ingredient interactions. Effects on food quality.— Edited by A.G. Gaonkar.— Marcel Dekker, New York, 1995.— XVII + 585 páginas.— ISBN 0-8247-9347-1.

Los alimentos están constituidos por una serie de ingredientes que pueden ser divididos en dos grandes grupos. Los mayoritarios son los macrocomponentes

que engloban a proteínas, carbohidratos, agua y lípidos. No obstante, existen también una serie de microcomponentes que incluyen —entre otros— a minerales, vitaminas, colorantes, aromatizantes, conservantes, modificadores de la textura y emulsionantes, que también tienen un importante papel. Son múltiples las interacciones que pueden producir entre todos estos constituyentes, ya sea entre los distintos macrocomponentes o los diversos microcomponentes o también entre macrocomponentes y microcomponentes. Estas interacciones son propicias tanto por los diversos tratamientos a los que se someten los alimentos durante su procesado como por el tiempo y condiciones de almacenamiento, o por el tipo de empaquetamiento o la procedencia de los ingredientes. Es indudable que la carencia de un conocimiento profundo de cómo se producen estas interacciones es una de las causas por las que el procesado y almacenamiento de los alimentos no es totalmente controlado y optimizado. De todas estas interacciones, algunas son deseables y nos ayudan a mejorar la calidad del alimento. No obstante, otras son indeseables y pueden afectar gravemente a su calidad. El conocer y entender como se producen estas interacciones es crítico para optimizar la eficacia de los ingredientes y obtener alimentos de calidad.

En este libro se ha hecho una puesta al día del estado del conocimiento sobre la interacción de los constituyentes alimentarios. El libro consta de los siguientes capítulos: «Interacciones de los ingredientes en los sistemas alimenticios: una introducción», A. Kilara (12 páginas, 30 referencias). «Uso de la RMN de ^{23}Na para estudiar las interacciones sodiomacromoléculas», S. J. Schmidt y T. R. Rosett (31 páginas, 121 referencias). «Conceptos reológicos como prueba de las interacciones de los ingredientes en los sistemas alimenticios», M. A. Tung y A. T. Paulson (39 páginas, 19 referencias). «Interacción del agua con componentes alimenticios», M. Le Meste, D. Simatos y P. Gervais (45 páginas, 116 referencias). «Interacciones de hidrocoloides en sistemas alimenticios», G. O. Phillips y P. A. Williams (39 páginas, 75 referencias). «Interacciones de almidones en alimentos», R. B. Friedman (28 páginas, 152 referencias). «Interacciones proteína-proteína en materiales alimenticios», D. G. Dalglish y J. A. Hunt (35 páginas, 163 referencias). «Interacciones lípidos-proteínas en alimentos», M. Le Meste y S. Davidou (34 páginas, 66 referencias). «Interacciones de proteínas con algunas moléculas pequeñas», N. K. Howell (26 páginas, 153 referencias). «Interacciones de los componentes lácteos en productos alimenticios», S. J. Haylock, C. Towler y S. A. Hewitt (26 páginas, 67 referencias). «Interacciones de proteínas, carbohidratos y lípidos en trigo», A. S. Ross y F. MacRitchie (36 páginas, 129 referencias). «Interacciones de las proteínas de la clara de huevo», A. Kato (19 páginas, 35 referencias). «Interacciones de emulsionantes con otros componentes en alimentos», N. Krog (34 páginas, 56 referencias). «Interacciones de flavors con la matriz alimentaria y sus efectos en la

percepción», J. Bakker (29 páginas, 105 referencias). «Interacciones de flavors con productos sustitutos de grasas en alimentos», G. A. Reineccius (10 páginas, 21 referencias). «Interacciones que afectan la microestructura, la textura y la reología del chocolate de los productos de confitería», J. Bouzas y B. D. Brown (78 páginas, 160 referencias). «Interacciones que involucran a sulfitos, ácidos sórbico y benzoico», B. Wedzicha (31 páginas, 139 referencias).

En resumen, se trata de un libro muy referenciado que trata de múltiples aspectos de las interacciones entre los componentes alimenticios y lo hace de una manera a la vez rigurosa y asequible, ofreciendo una información que se hace cada día más necesaria a científicos y tecnólogos de alimentos, ya que la calidad sólo puede ser mejorada a través de un mejor conocimiento de los sistemas alimenticios.

F. J. Hidalgo

Phospholipids: Characterization, Metabolism, and Novel Biological Applications.— Edited by G. Cevc and F. Paltauf.— AOCS Press, Champaign, Illinois, 1995.— VII + 392 páginas.— ISBN 0-935315-62-4.

Los fosfolípidos son constituyentes esenciales de todos los tejidos vivos. Al mismo tiempo, y a lo largo de los años, se han convertido en constituyentes importantes, y a menudo cruciales, de numerosos preparados comerciales con importantes aplicaciones tecnológicas. Hoy en día, la demanda por este tipo de preparados ha aumentado mucho debido a que existe un mayor número de aplicaciones de los mismos. Así, los fosfolípidos se usan como ingredientes en fórmulas infantiles, como excipientes en formulaciones farmacéuticas, como aditivos en margarinas y chocolates, y como transportadores de drogas y agentes cosméticos, entre otros. Debido a todas estas aplicaciones, los fosfolípidos siguen despertando un gran interés entre los investigadores, y son muy numerosas las investigaciones que se siguen realizando sobre estos temas.

El libro que nos ocupa recoge las actas del 6th International Colloquium on Phospholipids que se celebró en Hamburgo en octubre de 1993, y que reunió a investigadores expertos en áreas muy diversas del estudio de los fosfolípidos. Así se abordaron temas relacionados con la preparación, caracterización y aplicaciones de los fosfolípidos, y se estudiaron aspectos físico-químicos de los mismos, como son la formación de micelas, liposomas y microemulsiones. Otros aspectos también abordados fueron su uso en tratamientos con humanos y en cosmética, área esta última en la que su aplicación ha tenido un rápido desarrollo en los últimos años.

En el libro se han recogido las siguientes contribuciones: «Análisis de materiales fosfolipídicos industria-

les», B. G. Herslöf (14 páginas, 19 referencias). «Estabilidad química de dispersiones acuosas de fosfolípidos: cinéticas de degradación hidrolítica», M. Grit, N. J. Zuidam y D. J. A. Crommelin (7 páginas, 22 referencias). «Subgrupo analítico Europeo de la ILPS: Trabajando juntos hacia la normalización del análisis de lecitinas y fosfolípidos», J. D. Kock (7 páginas, 2 referencias). «Análisis cuantitativo de lecitinas: análisis de fosfolípidos por espectroscopia de RMN de ^{31}P », B. W. K. Diehl y W. Ockels (4 páginas, 1 referencia). «Determinación de la estabilidad oxidativa por cromatografía y quimiometría», P. Kaufmann y B. G. Herslöf (11 páginas, 19 referencias). «Análisis de lípidos polares por HPLC con detección por dispersión de luz», K. C. Arnoldsson y N. U. Olsson (12 páginas, 19 referencias). «¿Tienen los fosfolípidos limitaciones toxicológicas?», M. J. Parnham (11 páginas, 43 referencias). «Utilización de los fosfolípidos en la absorción y transporte de fármacos», S. S. Davies y L. Illum (13 páginas, 28 referencias). «Metabolismo y efectos de un inductor fosfolipídico de la absorción en el epitelio nasal de conejo *in vitro*», C. Vermehren, H. S. Hansen y M. K. Thomsen (21 páginas, 19 referencias). «Posibilidades especiales de magnetoliposomas en bioreactores», M. De Cuyper y M. Joniau (10 páginas, 17 referencias). «Propiedades funcionales de lecitinas de soja purificadas en emulsiones O/W», P. Van der Meeren, M. Stastny, J. Vanderdeelen y L. Baert (9 páginas, 10 referencias). «Esfingomielinas de leche de vaca», L. Nyberg (6 páginas, 2 referencias). «Citotoxicidad tumoral inducida por macrófagos en liposomas de alquilfosfolina», R. Zeisig, S. Jungmann, I. Eue, T. Daemen, I. Fichtner, E. Nissen y D. Arndt (8 páginas, 27 referencias). «Anatomía y permeabilidad de la barrera de la piel», W.-I. Worret (5 páginas, 10 referencias). «Los lípidos de la piel en la salud y la enfermedad», P. W. Werzt (20 páginas, 87 referencias). «La estructura de la barrera principal de la piel, el *stratum corneum*: cambios en su estructura después de su incubación con alquil-azonas o liposomas», J. A. Bouwstra, G. S. Gooris, M. A. Salomons-de Vries y B. A. I. van den Bergh (22 páginas, 31 referencias). «El método pro-liposoma: una aproximación práctica al problema de la preparación y utilización de liposomas apropiados para uso externo», W. P. Williams, S. Perrett, M. Golding, J. P. Arnaud y M. Michez (8 páginas, sin referencias). «Penetración de la piel por vesículas fosfolipídicas, transferosomas, como se aprecia por microscopía de barrido láser confocal», A. Schätzlein y G. Cevc (19 páginas, 29 referencias). «Actividad biológica de fosfatidilcolina poliinsaturada (PPC) en diferentes enfermedades», K.-J. Gundermann (20 páginas, 83 referencias). «Fosfolípidos deacilados: química y potenciales usos terapéuticos», M. Bergamaschi y O. Piccolo (20 páginas, 85 referencias). «Origen y función de los ácidos grasos poliinsaturados *n*-3 en los organismos marinos», J. R. Sargent, M. V. Bell, J. G. Bell, R. J. Henderson y D. R. Tocher (12 páginas, 35 referencias). «Éteres lipídicos: aspectos bioquímicos y biomédicos», A. Hermetter y F.

Paltauf (14 páginas, 37 referencias). «Papel de metabolitos esfingolipídicos en la ruta de transducción de las señales celulares», R. M. Bell (8 páginas, 30 referencias). «Efectos nutricionales de los ácidos grasos *n* 3 con especial atención a los fosfolípidos de la membrana», G. Høilmer, S. Kaasgaard y C.-E. Hoy (17 páginas, 29 referencias). «Papel funcional del ciclo de la esfingomielina en el núcleo celular durante la activación de la proliferación celular y la expresión de oncogenes», A. V. Alesseko (12 páginas, 39 referencias). «Intercambio de fosfatidilcolina en membranas de tejidos normales y tumorales», N. P. Palmina (8 páginas, 21 referencias). «La influencia de la lecitina en la eficacia y el proceso de recuperación de atletas de resistencia», H. Niels von Allwörden, S. Horn y W. Feldheim (7 páginas, 15 referencias). «Un ensayo no enzimático sencillo para la evaluación cuantitativa de la actividad fosfolipasa D», P. D'Arrigo, L. de Ferra, V. Piergianni, D. Scarcelli y S. Servi (6 páginas, 10 referencias). «Determinación de la hidrólisis enzimática de lecitina por medidas de conductividad», P. Grunwald, M. Remus, R. Ziegelitz y A. Bonekamp (7 páginas, 5 referencias). «Inmovilización de fosfolipasa A₂ por enlace covalente en disolventes acuosos y orgánicos», M. Remus y P. Grunwald (9 páginas, 14 referencias). «Fraccionamiento alcohólico de los fosfolípidos de soja», D. Strucelj, Z. Mokrovcaj, D. Rade y M. Stastny (9 páginas, 26 referencias). «Estudio sobre el calentamiento de lecitinas» J. P. Weete (6 páginas, 13 referencias). «Separación de fosfolípidos a escala macro por cromatografía de intercambio iónico», A. Elsner y R. Lange (9 páginas, 11 referencias). «Estabilización de aceites dietéticos conteniendo fosfolípidos contra la rancidez oxidativa», L. Kouimská, Z. Réblová y J. Pokorný (6 páginas, 8 referencias). «Efecto de las lecitinas en la estabilización de los alimentos», R. Réblová y J. Pokorný (6 páginas, 12 referencias).

Se trata, por tanto, de un libro donde se recogen muchas aportaciones recientes sobre este tema, discutiéndose aspectos muy diversos de las aplicaciones y usos de los fosfolípidos, y que puede ser de interés a estudiantes, científicos y tecnólogos implicados en este campo.

R. Zamora

Membrane separations technology. Principles and applications.— Edited by R.D. Noble and S. Alexander Stern.— Elsevier, Amsterdam, 1995.— XX + 718 páginas.— ISBN 0-444-81633-X.

El campo de la tecnología de separación de sustancias a través de membranas hoy día se encuentra en un estado de rápido crecimiento y desarrollo. Desde los años 50 han surgido múltiples tipos de procesos basados en la separación por membranas y en la actualidad gran parte de ellos se aplican a nivel in-

dustrial. El desarrollo de nuevos materiales para la construcción de membranas, la mejora en el diseño de los módulos necesarios para el soporte de las mismas y los estudios sobre el ensuciamiento de las membranas han contribuido en gran medida a la rápida expansión de esta tecnología.

Este libro pretende exponer los principios y aplicaciones de una variedad de procesos basados en la separación a través de membranas. La obra está dividida en 14 capítulos en los que participan investigadores relacionados con cada uno de los temas que se abarcan en dichos capítulos. Al final de cada capítulo se aporta además una extensa recopilación bibliográfica sobre el tema.

Los contenidos de los diferentes capítulos del libro tratan sobre microfiltración y ultrafiltración, ensuciamiento y polarización de las membranas, ósmosis inversa, pervaporación, electrodiálisis, membranas líquidas, aplicación de la tecnología de membranas en la industria alimentaria, separación de gases por membranas inorgánicas, reactores catalíticos, economía de la separación por membranas, etc.

Por todo ello, el libro es de especial interés para investigadores y técnicos relacionados con la tecnología de membranas y aquellos que quieran iniciarse en algún aspecto concreto de la misma.

M. Brenes Balbuena

The colloidal domain. Where physics, chemistry, biology and technology meet.— Edited by D. Fennell and H. Wennerstrom.— VCH, New York, 1994.— XXXII + 515 páginas.— ISBN 1-56081-525-6.

Según los autores del presente libro «Las interacciones coloidales se encuentran por todas partes. Afectan la casi totalidad de los procesos tecnológicos, donde todavía son frecuentemente invisibles e ignoradas. Los científicos expertos en los conocimientos clásicos sobre átomos y moléculas, o los ingenieros apoyados en correlaciones centradas sobre propiedades macroscópicas, pueden no reconocer al abordar un problema el origen coloidal del mismo. Todavía el campo de los coloides constituye una interfaz crítica entre los regímenes macro y microscópicos.

Dado que los coloides facilitan la comprensión de fenómenos biológicos y los controles tecnológicos, actualmente resulta indispensable conocer los fenómenos coloidales para quienes desean o necesitan mantener una base tecnológica competitiva. Durante varias décadas el estudio de los coloides ha sido un remanso intelectual, pero avances significativos en la teoría y en la experiencia han provocado recientemente un renacimiento en la ciencia de los coloides».

Sin lugar a dudas, las opiniones anteriores reflejan una situación que compartiría cualquier experto en temas de los sectores industriales donde geles, soles,

suspensiones, emulsiones y otros sistemas dispersos crean continuamente problemas con variantes de difícil solución.

El libro, calificado por sus autores como «una entrada al campo coloidal» está excelentemente presentado tanto en impresión como en figuras, gráficas y fotografías. Comienza con una introducción de 8 páginas titulada «Por qué son importantes los sistemas coloidales», cuya lectura detenida concreta muy acertadamente el papel que la ciencia de los coloides está llamada a desempeñar cuando se inicia la era de las supermoléculas.

Cada capítulo contiene en sus tres o cuatro primeras páginas un «mapa de conceptos», formado por varios recuadros donde se resumen brevemente los temas que luego se desarrollan en los apartados y sub-apartados del mismo. El capítulo termina con una serie de ejercicios (planteados pero no resueltos), seguida por las referencias a libros que contienen estudios a fondo sobre los contenidos de cada apartado.

Los títulos, y los números de páginas, ejercicios y referencias a libros de cada capítulo son los siguientes: «Solutos y disolventes. Auto-asociación de productos anfífilos» (35; 8 y 5) «Química de superficies y monocapas» (50; 10 y 6); «Interacciones electrostáticas en sistemas coloidales» (44; 19 y 6); «Estructura y propiedades de las micelas» (55; 14 y 7); «Fuerzas en sistemas coloidales» (51; 14 y 6); «Sistemas de bicapas» (45; 19 y 5); «Polímeros en sistemas coloidales» (40; 13 y 6); «Estabilidad coloidal» (38; 15 y 8); «Soles coloidales» (43; 15 y 3); «Equilibrios de fases, diagramas de fases y sus aplicaciones» (44; 10 y 1); y «Microemulsiones y macroemulsiones» (48; 15 y 5).

De una forma lógica, clara y práctica, este libro ofrece informaciones sobre los mecanismos fundamentales que permiten a las interacciones moleculares desarrollar los fenómenos coloidales presentes en sistemas técnicos o biológicos complejos.

El presente libro constituye una muy valiosa obra de consulta para científicos, así como para expertos en las industrias químicas, petroleras, agrícolas, alimentarias, cerámicas, de recubrimientos, forestales, etc., que deseen poseer conocimientos claros sobre los principales aspectos teóricos y prácticos de la ciencia de los coloides.

Por otra parte, es un excelente libro de texto para quienes posean conocimientos básicos de física, matemáticas y química física, si admiten que *aprender no es un proceso pasivo*, sino una tarea que requiere esfuerzos y perseverancia.

C. Gómez Herrera

Colloidi. Sistemi dispersi. Aspetti chimico-fisici e pratici.— Edited by. R. Bortolomiel.— Rental Colloid, Valdobbiadene, Treviso, 1995.— 231 páginas.

Sin lugar a dudas, resulta muy interesante encontrar en un único tomo, para un determinado fenómeno

de la química física interfacial, desarrollos teóricos y aplicaciones en diversos campos de la industria.

Esta coincidencia, que no suele presentarse con frecuencia en los textos dedicados a la ciencia de coloides, se encuentra en el presente libro, pues una extensión considerable del mismo está dedicada a describir aspectos prácticos de la experiencia del autor en industrias donde los fenómenos coloidales e interfaciales desempeñan un indiscutible protagonismo.

La primera parte, dedicada a los aspectos químico-físicos de los coloides, contiene los capítulos cuyos títulos y números de páginas son los siguientes: «Los agentes tensioactivos» (34); «Equilibrio hidrófilo/lipófilo, HLB-RHLB» (14); «Energía de interacción hidrófila/lipófila» (28); «Emulsiones y microemulsiones» (49), «Emulsiones múltiples» (22); «Reología» (24); «Tensioactivos antiespumantes» (14).

La segunda parte, dedicada a ciertos aspectos prácticos de aplicación en los campos de la química coloidal industrial donde el autor ha desarrollado parte de su actividad profesional, incluye los capítulos cuyos títulos y números de páginas son los siguientes: «Aplicaciones comparadas» [referentes a obtención y eliminación de espumas y entintados sobre papel] (19); «Agentes de *debonding* y suavizado de la celulosa» (12); «Auxiliares de preparación para papeles especiales (Yankee-Coating)» (7); «Fibras que sustituyen al amianto en productos de fibro-cemento» (50); «Uso de enzimas en la producción de pasta blanca de papel» (5). El libro termina con una relación de 66 referencias bibliográficas consultadas.

Aunque incluye un índice muy detallado de los apartados y sub-apartados de cada capítulo, la facilidad de utilización del presente libro sería mucho mayor si contuviese un índice alfabético general.

Los capítulos de la primera parte ofrecen una información detallada de los conceptos fundamentales que deben conocer quienes trabajan con sistemas donde coexisten tensioactivos con fases acuosas y oleosas. La ordenación en que aparecen los apartados pueden provocar en lectores poco expertos confusiones en la discriminación entre algunos comportamientos correspondientes a macroemulsiones y microemulsiones.

La lectura de este libro debe recomendarse muy especialmente a quienes trabajan en investigaciones relacionadas con la química física interfacial aplicada, para que rechacen sus dudas sobre la eficacia práctica de su labor, pues en el mismo queda recogido el interés industrial de muchos asuntos que, a primera vista, sólo serían importantes para estudios académicos.

C. Gómez Herrera

Microbial and enzymatic bioproducts. Volumen 52 de la serie Advances in biochemical engineering-biotechnology.— Edited by A. Fiechter.— Springer-Verlag, Berlin, 1995.— 199 páginas.— ISBN 0-540-59113-3 Springer, New York.

Es un hecho incuestionable la rapidez con que se suceden los avances en el mundo de la moderna bio-

tecnología. Ello ha sido posible gracias tanto al gran potencial investigador que ha atraído este campo como a los recursos que maneja y a las aplicaciones que desarrolla. Es indudable que tal abundancia de datos y de trabajo dan lugar a una extensa bibliografía, a veces dispersa, que es difícil reunir. Por ello series especializadas como la que acoge al volumen que comentamos adquieren una trascendencia que podría calificarse como de esencial para facilitar la puesta al día periódicamente en aquellos determinados temas en los que la ciencia se mueve más deprisa. Estos libros constituyen, así, un valioso elemento de consulta para los que están implicados en los temas, así como una herramienta valiosísima para los que pretendan iniciarse en ellos. La visión global que en estos casos se recibe es vital para situarse adecuadamente en la realidad actual de dicha parcela.

En concreto, el volumen que nos ocupa presenta seis temas de gran interés y variada gama desde el punto de vista de sus temáticas. Se trata de los capítulos siguientes.

- Desarrollos en lixiviación microbiana. Mecanismos de solubilización del manganeso (P. Rusin y H. L. Enlich).
- Producción de ácido poly (hidroxialcanoicos) (S. Y. Lee y H. or. Chang).
- Uso potencial de las cianobacterias en fotobio-reactores para la producción de hidrógeno (S.A. Marker, M. J. Bazin, D. O. Hall).
- Aplicaciones para la síntesis de compuestos de las reacciones enzimáticas en disolventes orgánicos (A. L. Gutman, M. Shapira).
- Modificaciones químicas de proteínas con polietilen glicoles (Y. Inada, A. Matsushima, M. Hiroto, H. Wishimura y Y. Kodera).
- Destrucción de plásticos y polímeros por microorganismos (F. Kawai).

El contenido se cierra con un índice de autores para los volúmenes 51 y 52, así como un índice alfabético de materias.

En sus primeras páginas contiene, además, un aviso que puede ser de interés para todos los usuarios de «Enzyme Handbook». Ofrece la posibilidad de obtener el índice completo de los volúmenes 1 a 10 a través del correo electrónico. El archivo está en formato ASCII y puede ser conseguido de forma gratuita. En el libro se da una completa información de cómo efectuar la transferencia, descompresión, comandos disponibles, etc. Es una información más de indudable utilidad.

Se recomienda a todos aquellos científicos y tecnólogos relacionados con los campos de los contenidos expresados anteriormente y a todas aquellas bibliotecas especializadas en biotecnología.

A. Garrido Fernández

Surfactants Europa. A directory of surface active agents available in Europa. 3rd ed.— G. L. Hollis.— The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 1995.— XIX + 459 páginas.— ISBN 0-85404-804-9.

En la década de los 60, la ya floreciente industria de tensioactivos «sintéticos» comercializa nuevos tipos, sobre todo con otros grupos polares, ampliando su campo de aplicación a sectores muy diversos. A partir de entonces, la velocidad de crecimiento en el número de nuevos tensioactivos se va haciendo menor que la del número de compañías fabricantes, las cuales se ven obligadas a buscar nuevos mercados en el extranjero.

En la década de los 80, las compañías reconocen la necesidad de concretar sus actividades más importantes y de aprovechar las oportunidades que ofrece el rápido desarrollo de países no pertenecientes a la Europa Occidental clásica.

Los últimos años han presenciado cambios en los propietarios de muchas compañías, con frecuencia a gran escala y dimensiones multinacionales, desapareciendo nombres, familiares durante muchos años, de productos y de compañías.

Este directorio ofrece un listado muy completo de los tensioactivos disponibles en Europa a comienzos de 1995. El criterio para la inclusión de un nombre comercial está basado en la existencia de una gama de tensioactivos de una misma *familia* química, cuyos suministros en una nación europea asegure una compañía que dispone en la misma de una organización de ventas o de un agente autorizado, con independencia del país donde se haya fabricado el tensioactivo.

El directorio comienza con una introducción de 17 páginas. En ella se describen brevemente la naturaleza de los tensioactivos, las formas de presentación del directorio y de utilización de las informaciones contenidas en el mismo, seguidas por indicaciones sobre seguridad e implicaciones medioambientales de la utilización de los tensioactivos. La introducción termina con un glosario descriptivo de la estructura química de cada uno de los principales tipos de tensioactivos listados (4 anfólics, 13 aniónicos, 4 catiónicos y 5 no iónicos), con una fórmula desarrollada básica para cada tipo.

La presentación, en forma de listado, de cada uno de los más de nueve mil nombres comerciales contiene columnas correspondientes a suministradores (nombre abreviado identificador de la compañía), nombre comercial, descripción química (nombre químico del producto), composición (porcentaje de materia activa), propiedades generales (estado físico) y aplicaciones. La inclusión al final del directorio de un índice alfabético de los nombres comerciales facilita mucho el manejo del mismo.

Los números de páginas del listado, dedicadas a cada clase de tensioactivos son los siguientes: 17 a los tensioactivos anfólics, 79 a los aniónicos, 39 a los catiónicos, 192 a los no iónicos y 56 a tensioactivos de otras clases, tales como fluorocarbonados, de-

rivados de glucósidos, proteínas, siliconas y polímeros, así como a mezclas de tensioactivos y productos de composición no especificada.

El directorio termina con un índice de los suministradores de los productos que figuran en el listado. Cada compañía dispone de un apartado, encabezado por el nombre abreviado identificador de la misma, donde se incluyen los nombres, direcciones, teléfonos y fax de las sedes principales, empresas subsidiarias, oficinas y agentes de ventas.

Como muy acertadamente indica el autor del directorio, durante el tiempo requerido para compilar, redactar e imprimir su contenido, han podido producirse cambios relativamente pequeños en algunos datos del listado, cambios que podrían resultar importantes si procedieran de compañías en expansión o con fuertes actividades innovadoras.

Disponer de este directorio puede considerarse indispensable para quienes estén interesados en conocer la situación actual en Europa del cada vez más complejo mundo de los tensioactivos.

C. Gómez Herrera

Surfactants in agrochemicals.— Edited by T. F. Tadros.— Marcel Dekker, New York, 1994.— X + 264 páginas.— ISBN 0-8247-9100-2.

Los tensioactivos desempeñan un destacado papel en la formulación de los productos agroquímicos, tales como plaguicidas y fertilizantes, así como en la optimización de su eficacia biológica. Para comercializar uno de estos productos en forma de dispersión, o de sistema dispersable, que resulte satisfactorio y económico para su objetivo, se necesita un tensioactivo adecuado.

Los tensioactivos son esenciales para la preparación de sistemas dispersos, tales como emulsiones «aceite en agua», concentrados de suspensiones, microemulsiones, etc., pues aseguran su estabilidad física a largo plazo y su aplicación en forma pulverizada. También desempeñan papeles destacados en la aplicación de polvos humectables, concentrados emulsionables y gránulos dispersables en agua.

A pesar de este destacado papel de los tensioactivos en la fabricación y aplicaciones de formulaciones agroquímicas, no aparecen en la bibliografía estudios básicos satisfactorios sobre investigaciones que dediquen al mismo una atención preferente.

Por este motivo, son muchos los químicos especializados en este campo que suelen elegir los tensioactivos aplicando el sistema de «trial and error», cuya eficacia resulta indiscutible en muchos casos prácticos, sobre todo cuando se busca el producto que desarrolle un óptimo de eficacia biológica.

El objetivo del presente libro, volumen 54 de la «Surfactant Science Series» de Marcel Dekker, es fa-

cilitar una información sobre los fundamentos en que se basa la selección de tensioactivos para formulaciones agroquímicas.

Los títulos y números de páginas de sus capítulos son los siguientes: «Introducción general» (6); «Química Física de las disoluciones de tensioactivos» (23); «Adsorción de tensioactivos y polímeros en las interfaces aire/líquido, líquido/líquido y sólido/líquido» (32); «Concentrados emulsionables» (29); «Emulsiones» (39); «Concentrados en suspensión» (50); «Microemulsiones» (23); y «Papel de los tensioactivos en la transferencia y eficacia de los productos agroquímicos» (42). El libro termina con una relación de 249 referencias bibliográficas que alcanzan el año 1993.

El presente libro ofrece el máximo interés para los expertos en investigación y desarrollo que trabajan para las industrias de plaguicidas y fertilizantes. Además de una destacada obra de referencia y lectura para expertos en las químicas física, coloidal y de superficies, bioquímicas, microbiológicas y agrónomas, así como para estudiantes de química e ingeniería química.

El autor destaca muy acertadamente que el texto dedica atención preferente a los temas sobre los cuales él ha efectuado investigaciones de tipo fundamental. Dada la mundialmente reconocida autoridad del Dr. Tadros, disponer del magnífico resumen de sus conocimientos y criterios que ofrece el presente libro resultará valiosísimo para todos los interesados en el fundamental tema de la Química Física de los tensioactivos.

C. Gómez Herrera

Solubilization in surfactant aggregates.— Edited by S. D. Christian and J. F. Scamehorn.— Marcel Dekker, New York, 1995.— XIII + 545 páginas.— ISBN 0-8247-9099-5.

El término solubilización designa generalmente la capacidad de los tensioactivos para incrementar la solubilidad en medios acuosos de compuestos orgánicos poco solubles en agua.

La solubilización de los compuestos orgánicos en los agregados que forman los tensioactivos es un fenómeno de gran interés teórico y práctico. Sus aplicaciones son numerosas en campos muy diversos, tales como detergencia, preparación de productos alimentarios, farmacéuticos y agroquímicos, polimerización en emulsión, modificación de superficies, química analítica, etc.

Por otra parte, los estudios químico-físicos sobre solubilización en micelas han contribuido a perfeccionar los conocimientos sobre sus estructuras y características, así como sobre las fuerzas que intervienen en la formación de las mismas. Además, las investigaciones referentes a solubilización sobre *admicelas* (for-

madras por agregados de tensioactivos adsorbidos en interfaces sólido/líquido) y vesículas facilitan valiosas informaciones sobre propiedades de los tensioactivos.

El presente libro, volumen 55 de la «Surfactant Science Series», de Marcel Dekker, ofrece estudios e informaciones, redactados por expertos de categoría internacional en actividades académicas e industriales, sobre campos de investigación en rápido avance relacionados con la solubilización.

La primera parte contiene un capítulo sobre «Visión de conjunto» con 29 páginas y 319 referencias bibliográficas. En otras cuatro partes se agrupan los demás capítulos, cuyos títulos, números de páginas y números de referencias bibliográficas se indican a continuación.

Parte II, «*Solubilización en micelas*»: «Solubilización de gases» (24 y 57); «Termodinámica de la solubilización de aditivos polares en disoluciones micelares» (56 y 93); «Solubilización de moléculas sin carga en disoluciones micelares iónicas: Hacia una comprensión a nivel molecular» (27 y 38); «Solubilización en micelas mixtas» (47 y 96); «Solubilización en disoluciones de copolímeros anfifílicos» (45 y 73); «Cinética de la solubilización en sistemas basados en tensioactivos» (37 y 53).

Parte III, «*Solubilización en agregados no micelares de tensioactivos*»: «Adsolubilización» (19 y 47); «Solubilización en micelas y vesículas estudiadas por técnicas de fluorescencia: Interacción de las micropropiedades de los agregados con el lugar y la extensión de la solubilización» (36 y 141); «Solubilización de compuestos orgánicos por vesículas» (31 y 67).

Parte IV, «*Métodos para medir la solubilización*»: «Solubilización estudiada por técnicas de relajación de espín nuclear y de autodifusión basada en NMR» (15 y 49); «Reparto de solutos neutros entre micelas y agua, determinado a partir de la concentración crítica para la formación de micelas» (46 y 104); «Estudios sobre solubilización basados en la presión de vapor» (25 y 24); «Comparación de métodos experimentales para determinación de los coeficientes de reparto de n-alcoholes en micelas de dodecilsulfato sódico y de bromuro de dodeciltrimetilamonio» (36 y 99).

Parte V, «*Aplicaciones de la solubilización*»: «Solubilización y detergencia» (24 y 15); «Técnicas de separación basadas en solubilización micelar» (24 y 115).

El presente libro constituye un tratado fundamental, de estudio y consultas, recomendable a todos los interesados en utilizar los extraordinarios medios que, para investigaciones y desarrollos biológicos, físicos, químicos y tecnológicos, ofrece actualmente la solubilización en los diversos tipos de agregados que forman los tensioactivos.

C. Gómez Herrera

Detergents and cleaners. A handbook for formulators.— Edited by K. R. Lange.— Hanser, Munich, Viena, New York, 1994.—XVII + 276 páginas.— ISBN 3-446-17307-2.

La industria de fabricación de formulaciones detergentes (destinadas al lavado de artículos textiles) y limpiadoras (para vajillas y otros tipos de superficies duras), en hogares, instituciones e industrias, es una de las más importantes a escala mundial. Ambos tipos de formulaciones se caracterizan por el elevado número de ingredientes que han de contener para conseguir que resulten verdaderamente eficaces a los usuarios de las mismas.

Como caso típico puede citarse el de las formulaciones detergentes, en cuya composición suelen entrar tensioactivos aniónicos y no iónicos, coadyuvantes, blanqueantes químicos y sus activadores, enzimas, abrillantadores ópticos, hidrótopos, agentes de antirredeposición, colorantes, perfumes, controladores de espuma y auxiliares de presentación.

Sin embargo, a pesar de esta importancia de la eliminación de suciedades, cuya definición exacta podría ser «materias en lugar no deseado» suele sorprender la muy baja estima que, en sus publicaciones, los investigadores expertos en los aspectos teóricos de los procesos interfaciales manifiestan por los avances en el desarrollo de estas formulaciones. El exagerado valor que muchos suelen conceder al «secreto industrial» podría justificar parcialmente esta situación.

El presente manual contiene, suficientemente actualizadas, las informaciones necesarias para establecer la composición más conveniente de cada tipo de estas formulaciones, ajustada a las actuales exigencias de autoridades y usuarios. Estas informaciones se extienden desde los fundamentos de la química física de coloides y superficies hasta las reglamentaciones legales y medioambientales en un cierto número de estados, distritos y ciudades, de Estados Unidos y Canadá.

Los títulos, números de páginas y números de referencias bibliográficas de sus capítulos son los siguientes: «Conceptos básicos sobre tensioactivos» (27 y 15); «Mecanismos de la separación de suciedades» (13 y 16); «Tensioactivos» (48 y 32); «Blanqueantes químicos y abrillantadores ópticos» (21 y 44); «Polímeros en productos de limpieza» (20 y 8); «Productos para lavado» (31 y 61); «Productos limpiadores de superficies duras» (27 y 20); «Aplicaciones en industria textil» (12 y 19); «Situación de los detergentes con respecto a reglamentaciones y medio ambiente» (29 y 20); «Sugerencias para el formulador» (14 y 3). Termina con un apéndice sobre suministradores de materias primas y un glosario de los términos más utilizados.

Este manual, destinado a químicos y técnicos que trabajan en laboratorios medianos o pequeños, puede calificarse como un libro de extensión adecuada para uso diario en el lugar de trabajo. También puede servir de guía para seleccionar consultas, en las bibliotecas,

de las revistas especializadas y de los extensos tratados de tipo más teórico, cuyos números y precios se incrementan continuamente tal vez más de lo necesario.

La forma en que aparecen descritos los productos formulados y sus muy diversos ingredientes lo hacen de una extraordinaria utilidad actual, que supera ampliamente la propia de los expertos de los países de América del Norte.

C. Gómez Herrera

Nutrition labelling handbook.— Edited by R. Shapiro.— Marcel Dekker, New York, 1995.— XV + 704 páginas.— ISBN 0-8247-9285-8.

A medida que las necesidades alimenticias de la humanidad han ido cubriéndose en los países desarrollados y se ha dispuesto de la posibilidad de elegir entre una gama cada vez más amplia de productos, ha ido cobrando una mayor importancia en esta selección los conocimientos actuales sobre las relaciones entre alimentos ingeridos y salud. Esta interrelación se va haciendo cada vez más patente en la población en general, pero está siendo favorecida asimismo por la actividad de los diferentes gobiernos que están habilitando las herramientas para que esta toma de decisiones sea lo más razonada posible. Además, estas actividades caen dentro de las obligaciones de los gobernantes de proveer a sus ciudadanos de las mejores condiciones y calidad de vida posibles. En muchos casos la instauración de medidas legislativas en estos campos ha creado controversias. Sin embargo, la publicación de «Nutrition labeling and Education Act» (NLEA) y su establecimiento como ley por el Presidente Bush de USA ha contado con el beneplácito de prácticamente todos los sectores económicos y sociales. Es en estos momentos la normativa más amplia sobre etiquetado nutricional en el mundo, seguida de la U.E. a la que parece que todavía le queda un amplio camino que recorrer para llegar a los términos planteados por la ley americana. La adopción del etiquetado nutricional ha tenido, no obstante, una repercusión internacional bastante amplia ya que USA es un gran importador de productos alimenticios elaborados en muy diversas partes del mundo.

El libro que se comenta es el primero en tratar el tema del etiquetado nutricional en toda la extensión del mismo y desde perspectivas muy diversas. En el mismo se encuentran recogidas las exigencias del NLEA (capítulo 7) expuestas y clasificadas de manera concisa y clara, en toda su extensión y sin la terminología legalista que en muchas ocasiones dificulta la comprensión a los no acostumbrados a estos textos. Asimismo, se comentan ampliamente los requerimientos para el cumplimiento de la declaración del contenido nutricional (capítulo 23), incluyendo una serie de aclaraciones sobre los requerimientos del FDA

las determinaciones del contenido de los diferentes nutrientes, caracterización del producto, diseño del plan de muestreo, manipulación de muestras, análisis, métodos analíticos para el análisis de resultados, determinación de los valores a recoger en la etiqueta y el mantenimiento y actualización de los mismos.

De gran importancia es, igualmente, el Capítulo 24 dedicado a los métodos analíticos y a las bases de datos para el etiquetado nutricional.

El resto de los capítulos completan esta exhaustiva información sobre todo lo relacionado con el etiquetado nutricional en USA. Comienza por una breve historia relativa a la regulación (en USA) sobre el contenido en nutrientes de los alimentos (capítulo 1), las perspectivas del NLEA (capítulo 2), sus efectos en FTC (capítulo 4), armonización internacional en estos aspectos (capítulo 5), diseño de planes estratégicos para el cumplimiento con las regulaciones nutricionales (capítulo 9), diseño de envases (capítulo 10), comunicación con los consumidores (capítulo 13) e impacto en la industria, en general (capítulo 15) y en una serie de sectores de la industria alimentaria tales como: bebidas (capítulo 16), productos lácteos (capítulo 17), alimentos congelados (capítulo 19), restauración (capítulo 20), alimentos funcionales (capítulo 21), productos de cereales y pastelería (capítulo 22).

Los aspectos educacionales están recogidos en el Capítulo 11 (que comenta la interrelación entre educación y regulación), el Capítulo 12 (que expone el punto de vista de los consumidores con respecto al reto educacional que representa la NLEA), y el Capítulo 13 (sobre la forma de comunicar a los consumidores la información, persuadirles sobre el uso de ésta, etc.).

Finalmente, se comenta también las regulaciones para el etiquetado nutricional de materias primas y pescados (Capítulo 8). Completan el volumen tres apéndices sobre cantidades de referencia, coeficientes de digestibilidad de proteínas, y regulaciones del FDA/USDA y personas de contacto sobre los diferentes temas (Apéndice 1); política de anuncios (Apéndice 2) y métodos analíticos y base de datos (Apéndice 3).

Por todo lo anterior, se deduce que se trata de un libro en el que se discuten exhaustivamente todos los aspectos relacionados con el etiquetado nutricional en USA, pero cuya utilidad se extiende igualmente a todos los países que mantienen relaciones comerciales con Norteamérica en el Sector alimentario. Es un texto indispensable para comprender la filosofía, impacto, aplicación y cumplimiento de la ley sobre etiquetado nutricional. Su utilidad para los científicos, tecnólogos, gerencia, etc., del sector alimentario es indiscutible. El público en general puede, de la misma forma, encontrar una información válida. Por último, no debe faltar en ninguna biblioteca relacionada con alimentos.

A. Garrido Fernández

L'Olivier.— Edited by T. Amamou.— Alif, Tunis, 1995.— 47 páginas.— ISBN 9973-22-015-3.

Se trata de un pequeño manual sobre la ecología, botánica, explotación, cultivo e historia del olivo en la cuenca del Mediterráneo.

El mismo trata de forma simple y divulgativa, los aspectos antes mencionados acompañándolos de fotografías bien seleccionadas y de una serie de dibujos de gran calidad.

Su contenido se lee con facilidad e ilustra de forma amena los diversos aspectos de este árbol milenario y de la obtención y aplicaciones del aceite de oliva. Curiosamente no aborda para nada la utilización del fruto para aceitunas de mesa.

En definitiva, un librito curioso y divulgativo bien ilustrado y de lectura amena que puede representar una buena manera de hacer llegar al público en general y al consumidor de aceite de oliva en particular las peculiaridades de este cultivo, y, así, satisfacer su curiosidad y aumentar su afecto por el mismo.

A. Garrido Fernández

Carbohydrate analysis. High performance liquid chromatography and capillary electrophoresis.— Journal of chromatography library, Volume 58.— Edited by Z. El Rassi.— Elsevier, Amsterdam, 1995.— XIX + 672 páginas.— ISBN 0-444-89981-2.

Tanto los carbohidratos como los glicoconjugados desempeñan un papel importante en numerosos procesos. La amplia variedad de carbohidratos y su polidispersión y heterogeneidad requieren técnicas de separación de alto poder de resolución y selectividad, como puede ser la cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) y/o la electroforesis capilar de alta resolución (HPCE). Ambos métodos están siendo profusamente aplicados en este campo por su alta resolución y reproducibilidad en la cuantificación de carbohidratos. Pero se echaba en falta un libro que recogiera estos métodos especializados, aplicados a la separación, purificación y detección de carbohidratos y glicoconjugados, por lo que la presente publicación viene a llenar un vacío evidente.

El libro proporciona una amplia revisión de carbohidratos por HPLC y HPCE, que incluye mono y disacáridos, oligosacáridos lineales y cíclicos, heteropolisacáridos ramificados, glicoconjugados tales como glicolípidos y glicoproteínas, carbohidratos de alimentos y bebidas, carbohidratos presentes en productos de degradación de biomasa, etc.

Está dividido en diecisiete capítulos, agrupados en tres partes:

- Parte 1.^ª: El Solute (un capítulo).
- Parte 2.^ª: Separaciones Analíticas y Preparativas (incluye ocho capítulos).

— Parte 3.^ª: La Detección (comprende ocho capítulos).

Cada capítulo va seguido de abundante bibliografía actualizada, lo que constituye un buen instrumento de trabajo. Por su amplio espectro, puede resultar de interés para un gran número de científicos de distintas Areas.

A. Heredia

Retention and selectivity in liquid chromatography: Prediction, standardisation and phase comparisons.— Edited by Roger M. Smith.— Elsevier, Amsterdam, 1995.— XV + 462 páginas.— ISBN 0-444-81539-2.

El principio de la separación cromatográfica fue descubierto de un modo empírico por Zwett cuando separó diversos colorantes de plantas en una columna de gel de sílice. Aunque desde entonces han pasado más de 100 años, aún hoy día las separaciones cromatográficas se realizan por el método de prueba-error y se necesita experiencia e intuición para alcanzar una buena separación. No obstante, a lo largo de todos estos años se ha tratado de comprender los mecanismos de separación con objeto de poder estandarizarlos de forma que los procesos de separación se puedan llevar a cabo de forma más sistemática y menos intuitiva. Este es el principal objetivo de este libro que trata, entre otras cosas, de cómo la estructura del analito y los cambios de las fases móvil y estacionaria determinan los índices de retención y la selectividad de las separaciones en cromatografía líquida. Es indudable que conocer y comprender la relación entre estos parámetros es clave para el desarrollo de cualquier análisis por cromatografía líquida, y más si se trata de una mezcla compleja de sustancias.

El libro consta de los siguientes capítulos: «Predicción de la retención en base a su estructura molecular», R. M. Smith (46 páginas, 74 referencias). «Predicción de la retención de compuestos farmacéuticos», K. Valkó (46 páginas, 103 referencias). «Escalas de índices de retención usadas en la cromatografía líquida de alta eficacia», R. M. Smith (52 páginas, 198 referencias). «Aplicación de los índices de retención a la identificación en cromatografía líquida de alta eficacia», R. M. Smith (25 páginas, 102 referencias). «Aplicaciones de nitroalcanos y otros patrones de índice de retención secundarios en la identificación de drogas», M. Bogusz (37 páginas, 87 referencias). «Identificación usando índices de retención en HPLC con gradiente», P. Kuronen (25 páginas, 112 referencias). «Caracterización de la retención y la selectividad en cromatografía líquida de fase inversa usando índices de interacción», P. Jandera (33 páginas, 37 referencias). «Índices lipofílicos y polares», P.

Jandera (27 páginas, 22 referencias). «Selectividad de los solventes», S. D. West (40 páginas, 51 referencias). «Retención y selectividad de hidrocarburos aromáticos policíclicos en cromatografía líquida de fase reversa», L. C. Sauder y S. A. Wise (33 páginas, 66 referencias). «Comparación de nuevas fases estacionarias», J. J. Pesek y E. J. Williamsen (31 páginas, 77 referencias). «Caracterización multivariante de fases estacionarias en cromatografía líquida de alta eficacia de fase reversa», A. Bolck y A. K. Smilde (47 páginas, 62 referencias).

Se trata, por tanto, de un interesante aporte que recopila muchos de los importantes avances que se están obteniendo en la sistematización de las separaciones por cromatografía líquida de alta eficacia, y que abre nuevas perspectivas para esta técnica en diversas áreas de la ciencia y la tecnología, como son el análisis farmacéutico, la toxicología, o el análisis forense, entre otros.

R. Zamora

Nitrocarbons.— Edited by Arnold T. Nielsen.— VCH Publisher, Inc., New York, 1995.— X + 190 páginas.— ISBN 1-56081-681-3.

Este interesante libro está dedicado a la síntesis, reacciones, y propiedades físicas de los nitrocarburos, un pequeño grupo de compuestos de fórmula general $C_x(NO_2)_y$. Son, por tanto aquella parte de la familia de compuestos polinitrogenados en los que los átomos de carbonos están unidos sola y exclusivamente a nitrógenos de grupos nitro o a otros carbonos. Su nomenclatura deriva de los hidrocarburos correspondientes, análogamente a otros compuestos en los que todos los hidrógenos han sido sustituidos por otros átomos o grupos, como ocurre con los fluorocarburos o cianocarburos. Se conocen solamente cinco de estos compuestos: tetranitrometano, hexanitroetano, tetranitroetileno, hexanitrobenceno y decanitrobifenilo. La descripción de la química de estos compuestos constituye la mayor parte de este libro.

Durante los años cincuenta y principios de los sesenta prácticamente toda la química de los nitrocarburos que se realizaba estaba dirigida a la obtención de nuevos compuestos que pudieran ser utilizados como ingredientes potenciales en la fabricación de explosivos. Sin embargo, en años recientes se ha visto que

este tipo de compuestos pueden ser intermedios útiles en síntesis orgánica, siendo ésta en la actualidad una de las facetas más explotadas de este campo. El efecto activante del grupo nitro es ampliamente utilizado en la consecución de muchos compuestos orgánicos y su fácil transformación en varios grupos funcionales ha ampliado la importancia de los nitrocarburos en la síntesis de moléculas complejas.

El libro se inicia con un capítulo titulado «Introducción y tetranitrometano» (76 páginas). El nitrometano ha sido el nitrocarburo más estudiado. Es reconocido su papel como fuerte atractor de electrones, por lo que sus complejos han sido empleados en estudios de mecanismos de nitración vía radiolisis de pulsos y en reacciones de adición a dobles enlaces. El tetranitrometano actúa como agente nitrante y nitrosante en multitud de compuestos. Asimismo es un catalizador de polimerización y un ingrediente de explosivos.

Los siguientes cuatro capítulos están dedicados a los otros cuatro nitrocarburos conocidos. Los capítulos se titulan: «Hexanitroetano» (10 páginas), «Tetranitroetileno» (5 páginas), «Hexanitrobenceno» (5 páginas) y «Decanitrobifenilo» (4 páginas), respectivamente. Estos compuestos tienen propiedades análogas al tetranitrometano: son buenos agentes nitrantes, oxidantes y aceptores de electrones. Sin embargo, cada uno tiene una química singular e interesante. Así, por ejemplo, los tetranitroetilenos sufren muy fácilmente reacciones de Diels-Alder.

El último capítulo está dedicado a nitrocarburos aún no sintetizados. Su título es «Nitrocarburos desconocidos y conclusiones» (17 páginas). Se discuten cinco ejemplos de este grupo: dinitroacetileno, octanitropropano, octanitrocubano, octanitrotolueno y octanitronaftaleno. Para todos estos compuestos se discuten rutas de síntesis y se predicen algunas de sus propiedades más singulares y aplicaciones, entre las que debe estar lógicamente su uso como ingredientes de explosivos. El libro concluye con una extensa lista de referencias, que incluye más de 1.000 citas bibliográficas.

Este es un libro donde se aborda una química difícil y que pone al día todos los conocimientos existentes sobre estos compuestos. Tiene mucha información que debe ser de interés tanto a los especialistas en la materia, principalmente técnicos en explosivos, como a químicos orgánicos en general.

F. J. Hidalgo