

Libros

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

Molecular modeling. Basic principles and applications.— By H. D. Höltje and G. Folkers.— VCH, Weinheim, Alemania, 1997.— XII+194 páginas.— ISBN 3-527-29384-1.

Aparece el quinto volumen de la serie «Métodos y principios en química médica» que VCH viene editando y que en esta ocasión está dedicado al diseño de modelos moleculares. Muchas de las propiedades físicas y químicas de las moléculas, así como su comportamiento puede ser predicho y entendido sólo si se puede visualizar la estructura molecular y electrónica de la especie como modelo tridimensional. La mecánica cuántica guió en una primera aproximación al desarrollo del diseño de modelos moleculares, sin embargo éste no despegó hasta hace unos 25 años coincidiendo con un mayor desarrollo de los ordenadores. El objetivo del libro es mostrar cómo los cálculos teóricos y la visualización y manipulación de las moléculas en tres dimensiones pueden ser usadas no sólo para obtener «fotos bonitas» de las mismas sino que en la actualidad es fuente de nuevas ideas e hipótesis de trabajo sobre las interacciones moleculares tales como la acción de los medicamentos.

El libro se ha dividido en dos partes. En la primera se hace una descripción detallada de los conocimientos básicos necesarios para generar imágenes tridimensionales de moléculas pequeñas, del uso de los ordenadores para estudios de optimización geométrica y análisis conformacional, de la determinación de interacciones moleculares potenciales, así como de las aproximaciones que se realizan en la actualidad para la identificación de farmacóforos, sin olvidar el uso de las bases de datos. Por su parte, la segunda sección hace una introducción al diseño de modelos moleculares de proteínas. Se inicia con una descripción de la terminología y principios que regulan la estructura de las proteínas y las aproximaciones al diseño de sus modelos, y se incluyen capítulos sobre la validación de los distintos modelos moleculares de proteínas y sobre los métodos para la descripción estructural de las propiedades de las proteínas. Finalmente en esta segunda parte se incluye un ejemplo de la aplicación de los procedimientos experimentales al diseño de modelos de complejos proteína-ligando.

El libro consta de los siguientes capítulos: Introducción (7 páginas). Moléculas pequeñas (55 páginas, 154 referencias). Ejemplo de diseño de modelos de moléculas pequeñas: ligandos del receptor de la serotonina (11 páginas, 18 referencias). Introducción al diseño de modelos de proteínas (56

páginas, 194 referencias). Ejemplo de diseño de modelos de complejos proteína-ligando: presentación de antígenos por MHC clase I (32 páginas, 15 referencias).

En resumen, un libro que lleva al lector desde el estudio de los principios básicos del diseño de modelos moleculares a la importancia de sus aplicaciones, y que puede ser de interés a químicos de áreas como la química orgánica, bioquímica, farmacia o medicina y en general a todos aquellos que están relacionados con el diseño de modelos moleculares.

R. Zamora

Protein and peptide analysis by mass spectrometry.— Edited by John R. Chapman.— Humana Press, Totowa, New York, 1996.— X+350 páginas.— ISBN 0-89603-345-7.

La espectrometría de masas es uno de los métodos físicos más importantes que existen hoy en día y cuenta con múltiples aplicaciones. La principal ventaja que presenta frente a otras técnicas es su alta sensibilidad, convirtiéndose, por tanto, en una de las mejores técnicas para la identificación de sustancias que se encuentran en forma de trazas. Son numerosísimas las aplicaciones de esta técnica en campos muy diversos, aunque hasta hace poco tiempo éstas estaban limitadas a moléculas de bajo peso molecular. Sin embargo, el espectacular avance instrumental que se ha producido en la espectrometría de masas ha permitido ampliar su campo de aplicación a macromoléculas y muy especialmente a las proteínas. Son numerosos los trabajos aparecidos en los diez últimos años sobre la aplicación de estas nuevas configuraciones instrumentales al estudio de proteínas. No es por ello de extrañar que Humana Press haya dedicado el volumen 61 de la serie titulada «Métodos en Biología Molecular» a la aplicación de la espectrometría de masas al estudio de las proteínas. El libro guarda la misma estructura acorde con el formato de la serie. Así todos los capítulos contienen una breve pero muy clara introducción donde se explican los conceptos en los que se basa la técnica y su aplicación concreta, explicando su importancia, aplicabilidad y limitaciones. Continúa con una sección de materiales donde se detallan lo que es necesario para la realización del método. Y por último se concluye con el protocolo del método propiamente dicho así como una serie de comentarios y consejos a tener en cuenta para obte-

ner unos resultados óptimos y facilitar la interpretación de los resultados.

El libro contiene 21 capítulos. El primero de ellos es un repaso histórico del desarrollo de la aplicación de la espectrometría de masas al estudio de las proteínas y el segundo se dedica a explicar las distintas configuraciones instrumentales que hoy en día se usan para el estudio de péptidos y proteínas. El resto de los capítulos, excepto el último que estudia el uso de las bases de datos para acceder a la literatura relacionada, se dedican a las diversas aplicaciones que hoy día se están usando. Los capítulos son: «La espectrometría de masas en el análisis de péptidos y proteínas, pasado y presente», P. Roepstorff (7 páginas, 16 referencias). «La espectrometría de masas. Métodos de ionización e instrumentación», J. R. Chapman (20 páginas, 16 referencias). «Derivados cargados en la secuenciación de péptidos usando un instrumento de sector magnético», J. Zaia (13 páginas, 29 referencias). «Nuevas aproximaciones instrumentales usando disociación inducida por colisión en un instrumento de medida de tiempo de vuelo», B. Spengler (14 páginas, 21 referencias). «Cuantificación por espectrometría de masas de neuropéptidos», D. M. Desiderio (9 páginas, 18 referencias). «Identificación de proteínas separadas electroforéticamente por la huella dactilar de las masas de los péptidos», J. S. Cottrell y C. W. Sutton (16 páginas, 28 referencias). «Análisis de proteínas sometidas a digestión por espectrometría de masas/cromatografía líquida», T. Covey (17 páginas, 21 referencias). «Análisis estructural de variantes de proteínas», Y. Wada (13 páginas, 8 referencias). «Interacciones no-covalentes observadas usando ionización por electropulverización», B. L. Schwartz, D. C. Gale y R. D. Smith (13 páginas, 8 referencias). «Estructura secundaria de proteínas investigadas por ionización por electropulverización», C. V. Robinson (11 páginas, 13 referencias). «Efecto de los detergentes en el análisis de proteínas por ionización por electropulverización», R. R. Ogorzalek Loo, N. Dales y P. C. Andrews (20 páginas, 25 referencias). «Modificaciones post-traslación analizadas por un método automático de secuenciación de proteínas», R. Wang y B. T. Chait (10 páginas, 7 referencias). «Análisis rápido de variantes de cisteína en proteínas recombinantes», T. W. Keough, Y. Sun, B. L. Barnett, M. P. Lacey, M. D. Bauer, E. S. Wang y C. R. Erwin (13 páginas, 19 referencias). «Localización de puentes disulfuro en proteínas», Y. Sun, M. D. Bauer, T. W. Keough y M. P. Lacey (26 páginas, 29 referencias). «Determinación del valor de carga y distribución de medicamentos conjugados con proteínas y anticuerpos por MALDI-MS y ESI-MS», M. M. Siegel (16 páginas, 34 referencias). «Análisis de péptidos y proteínas hidrofóbicas por ionización/desorción asistida por láser de una matriz», K. L. Schey (4 páginas, 5 referencias). «Análisis de glicoproteínas y glicopéptidos usando FAB», G. J. Rademaker y J. Thomas-Oates (11 páginas, 5 referencias). «Identificación de frag-

mentos de oligosacáridos por ionización/desorción asistida por láser de una matriz», D. J. Harvey (11 páginas, 13 referencias). «Caracterización estructural de proteínas glicosiladas usando HPLC/espectrometría de masas con ionización por electropulverización y digestión con glicosidasas», C. A. Settineri y A. L. Burlingame (24 páginas, 31 referencias). «Análisis de complejos de proteínas y mezclas de glicoproteínas por espectrometría de masas con ionización por electropulverización con procesamiento de entropía máxima», B. N. Green, T. Hutton y S. N. Vinogradov (16 páginas, 22 referencias). «El uso de las bases de datos en la búsqueda de literatura de espectrometría de masas en biología», R. W. A. Oliver y M. P. Carrier (15 páginas, 132 referencias). El libro concluye con una serie de apéndices (7 en total, 34 páginas) en donde se recoge información muy útil de procedencia muy variada que va desde las abreviaturas usadas hasta tablas de abundancia y relaciones carga/masa, tipo de fragmentaciones y literatura de interés en el análisis de péptidos y proteínas por espectrometría de masas.

En resumen, un libro muy interesante que hace una clara descripción de las aplicaciones de la espectrometría de masas al estudio de péptidos y proteínas. Los procedimientos son explicados detalladamente, lo que convierte a este libro en un manual que puede ser muy útil a todos aquellos que se quieran familiarizar con estas técnicas, así como a investigadores que ya estén en este campo.

F. J. Hidalgo

Industrial applications of microemulsions.— Edited by C. Solans and H. Kunieda.— Marcel Dekker, New York, 1997.— IX+404 páginas.— ISBN 0-8247-9795-7.

Las microemulsiones han recibido mucha atención durante los últimos años por su interés científico, al formar sistemas fluidos isótropos, termodinámicamente estables, compuestos por una fase acuosa, una oleosa y uno o varios productos anfifílicos. También ofrecen una gran importancia práctica, pues su presencia favorece u optimiza la eficacia de muy diversos productos y procesos industriales.

Las microemulsiones pueden calificarse de sistemas fluidos organizados con un comportamiento altamente específico, debido a un conjunto de propiedades características, tales como su formación espontánea, su aspecto casi transparente, su elevadísima área interfacial, su baja tensión interfacial, su destacada capacidad de solubilización, y su baja viscosidad.

Las aplicaciones prácticas de las microemulsiones, muy anteriores a su reconocimiento científico, se han visto limitadas en su desarrollo industrial durante

muchos años a la falta de conocimientos básicos sobre su comportamiento químico-físico. Durante la última década esta situación ha mejorado considerablemente.

Este libro, volumen 66 de la «Surfactant Science Series», de la Editorial Marcel Dekker, tiene por objeto una descripción de las aplicaciones industriales más útiles de las microemulsiones. Sus capítulos están redactados por expertos de reconocida solvencia internacional, entre los que se encuentran 10 españoles y 5 venezolanos. Es una gran satisfacción para «GRASAS Y ACEITES» destacar que el *editor* Conxita Solans es Doctor en Química por la Universidad de Sevilla.

Los títulos, números de páginas y números de referencias bibliográficas de sus capítulos son los siguientes: «Visión de conjunto sobre aspectos básicos de las microemulsiones» (18 y 68); «Forma de preparar microemulsiones: microemulsiones insensibles a la temperatura» (25 y 44); «Aplicaciones de microemulsiones en determinaciones analíticas» (21 y 28); «Microemulsiones en Biotecnología» (27 y 71); «Microemulsiones en el campo farmacéutico: perspectivas y aplicaciones» (26 y 71); «Solubilización de medicamentos en microemulsiones» (23 y 72); «Microemulsiones en alimentos: propiedades y aplicaciones» (28 y 107); «Microemulsiones en cosméticos» (23 y 49); «Microemulsiones en productos agroquímicos» (9 y 14); «Microemulsiones en procesos de tinte» (17 y 56); «Microemulsiones como reactores de tamaño nanométrico para síntesis de nanopartículas de materiales avanzados» (20 y 94); «Uso de microemulsiones en la producción de materiales nanoestructurados» (19 y 32); «El método microemulsión/gel» (11 y 46); «Microemulsiones en la recuperación asistida de petróleo: formación de microemulsiones en fase media con algunos tensioactivos aniónicos típicos» (25 y 35); «Microemulsiones y obtención de formulaciones óptimas en sistemas dependientes del pH como los aplicados para la recuperación asistida de petróleo en medio alcalino» (25 y 78); «Microemulsiones en el proceso químico de recuperación asistida de petróleo (EOR)» (23 y 64); «Uso de microemulsiones en la extracción de sólidos contaminados» (20 y 39); «Papel de las microemulsiones en los procesos detergentes» (14 y 34); «Emulsiones y microemulsiones en el procesado de metales» (12 y 7).

Este libro ofrece gran interés para todos los interesados por el desarrollo científico y las aplicaciones de las microemulsiones, tales como investigadores en las químicas física, coloidal, farmacéutica, cosmética, de superficies, de polímeros y de petróleo. También será provechosa su lectura para biofísicos, bioquímicos y biotecnólogos, así como para estudiantes de los últimos cursos de estas disciplinas.

C. Gómez Herrera

Thermal processing of packaged foods.— By S. D. Holdsworth.— Blackie Academic and Professional, London, 1997.— ISBN 0-7514-0375-X.

Este libro proporciona una descripción detallada y comprensiva de los aspectos físicos y de ingeniería referentes al tratamiento térmico de alimentos envasados, es decir, el calentamiento y enfriamiento de productos alimenticios envasados herméticamente en latas, envases de vidrio o recipientes plásticos. Se recogen los métodos y modelos teóricos usados para establecer la temperatura y el tiempo requerido para que los procesos aplicados logren la esterilización o la pasteurización del alimento envasado, además, se da una guía práctica sobre la implementación de estos métodos. Por ello, este libro ayudará a los técnicos de estas industrias a conseguir unos procesos térmicos adecuados, con un producto de calidad aceptable y sin riesgo desde el punto de vista de la salud pública.

El autor, con una amplia experiencia en el campo del tratamiento térmico, es todo una garantía sobre la calidad de la obra que nos presenta.

La relación de los capítulos es la siguiente: 1. Introducción; 2. Transferencia de calor; 3. Cinética del procesamiento térmico; 4. Criterios para la esterilización, pasteurización y cocinado; 5. Penetración de calor en alimentos envasados; 6. Técnicas para la evaluación de los procesos; 7. Optimización de la calidad; 8. Aspectos de ingeniería de los procesos térmicos; 9. Control de retortas; 10. Aspectos de seguridad del procesamiento térmico. Además, se incluyen dos interesantes apéndices: Apéndice A: Factores cinéticos para la inactivación microbiana; Apéndice B: Factores cinéticos para los atributos de calidad.

En definitiva, una obra de verdad imprescindible, para técnicos, estudiantes e investigadores.

A. H. Sánchez

Developmental biology.— By Werner A. Müller.— Springer Verlag, New York, 1997.— IX+382 páginas.— ISBN 0-387-94718-3.

La biología del desarrollo es un tema que desde muy antiguo ha interesado al hombre. Las primeras descripciones de embriones aparecen ya en documentos egipcios, pero no fue hasta Aristóteles cuando se hicieron los primeros estudios sobre el desarrollo de una manera sistemática. Desde entonces son numerosos los autores que se han dedicado a este tema a lo largo de la historia alcanzándose su edad de oro entre 1890 y 1940. En la actualidad las nuevas tecnologías introducidas y los nuevos conocimientos adquiridos han aportado nuevas ideas a esta biología comenzándose lo que para muchos es una segunda edad de oro. La investigación moderna en la biología del desarrollo se basa principalmente en los métodos de biología molecular y de bioquímica y cada vez

encuentran mayor uso las técnicas de diseño por ordenador para hacer aproximaciones a este complejo fenómeno que es la formación de un ser biológico. En el libro el autor ha querido hacer llegar al lector tanto la rica herencia y los conocimientos básicos de principios de siglo como las nuevas hipótesis y descubrimientos de la reciente investigación. Asimismo en el libro se hace un estudio de la biología del desarrollo de los principales animales modelos.

El libro consta de los siguientes 22 capítulos: «Desarrollo: construcción y autoorganización de los organismos en base a la información heredada» (8 páginas). «Estados básicos, principios y términos de la biología del desarrollo» (12 páginas). «Organismos modelos en la biología del desarrollo» (101 páginas). «Revisión comparativa: el estado filotípico de los vertebrados, aspectos comunes *versus* aspectos diferenciadores, y aspectos de la evolución» (15 páginas). «El óvulo y el espermatozoides consiguen una dote» (9 páginas). «El principio: fertilización y activación del huevo» (10 páginas). «Un oscilador dirige las divisiones celulares» (4 páginas). «Determinación: las células son programadas y dirigidas a su destino» (5 páginas). «Formación del perfil epigenético: nuevos perfiles son creados durante el desarrollo» (37 páginas). «La diferenciación está basada en la expresión génica diferencial, la cual es programada durante la determinación» (20 páginas). «La diferenciación celular es frecuentemente irreversible y causa la muerte celular; la muerte celular temprana puede ser programada» (6 páginas). «La morfogénesis animal toma forma activamente por adhesión y migración celular» (7 páginas). «Viajes celulares: incluso las células germinales y las células del sistema nervioso periférico se originan de precursores emigrantes» (7 páginas). «Desarrollo del sistema nervioso: migración celular, ordenamiento y autoorganización» (15 páginas). «Vasos sanguíneos y arterias: rutas de desarrollo divergentes pero un único sistema al final» (6 páginas). «Células capaces de crecer continuamente y de renovarse» (11 páginas). «Moléculas señalizadoras controlan el desarrollo y el crecimiento» (8 páginas). «El cáncer proviene de un control alterado del crecimiento y la diferenciación» (7 páginas). «Metamorfosis: una "segunda embriogénesis" que crea un segundo fenotipo (12 páginas). «El sexo y los genes» (9 páginas). «Regeneración y renovación *versus* pérdida y muerte» (13 páginas). «Vida y muerte: ¿Cuál es el principal misterio?» (12 páginas). El libro termina con 38 páginas donde se recopila la bibliografía más sobresaliente agrupada por los temas que se han ido desarrollando a lo largo del libro.

En resumen, es un buen libro de texto pensado para estudiantes de biología y medicina que estén interesados en el desarrollo humano así como de otros animales modelos. Puede servir también para todos aquellos que quieran obtener una sucinta aunque profunda introducción a la biología del desarrollo contemporánea, ya que la información se presenta de una manera muy esquematizada.

R. Zamora

Concise biochemistry.— By A. Bezkorovainy and Max E. Rafelson.— Marcel Dekker, New York, 1996.— XII+624 páginas.— ISBN 0-8247-9736-1.

La introducción de nuevas tecnologías y conceptos en las últimas décadas, ha hecho que se haya producido una explosión de conocimientos que se están viendo reflejados en los textos de bioquímica que cada día contienen una mayor cantidad de información y, por tanto, de páginas. Esto hace que muchos de ellos sean demasiado amplios y voluminosos como para ser usados como libros de textos en un curso de bioquímica ya que el profesor no tiene horas lectivas suficientes para abordar la totalidad del texto. Precisamente el obtener un libro de texto de bioquímica que presentara la materia básica de una manera concisa y racional, a un coste adecuado y que, por tanto, pudiera servir como un libro de texto más efectivo de esta asignatura, ha sido el objetivo de los autores a la hora de escribir este libro. El mismo ha sido dividido en tres partes. La primera trata de las propiedades de los materiales importantes biológicamente. La segunda estudia las propiedades de los ácidos nucleicos, su metabolismo y su función como portadores de la información genética. Finalmente, la tercera parte discute el metabolismo intermediario y su regulación. Todos los capítulos guardan una organización similar. Se inician con una descripción de los conceptos o conocimientos que el alumno debe tener una vez concluido el estudio del capítulo, para, a continuación, describir el tema propiamente dicho y concluir el capítulo con una serie de cuestiones, con sus correspondientes respuestas, y de problemas que sirven para repasar y revisar el nivel de conocimiento adquirido sobre el tema del capítulo.

El libro consta de los 21 capítulos siguientes: «Características de las células» (10 páginas, 5 referencias). «Bioenergética» (15 páginas, 4 referencias). «Conceptos de la química ácido-base» (16 páginas, 3 referencias). «Aminoácidos y proteínas» (41 páginas, 6 referencias). «Proteínas con actividad biológica: enzimas» (37 páginas, 4 referencias). «Vitaminas y minerales» (28 páginas, 5 referencias). «Proteínas con actividad biológica: proteínas de la sangre» (44 páginas, 3 referencias). «Proteínas con actividad biológica: proteínas fibrosas» (24 páginas, 7 referencias). «Carbohidratos, lípidos y estructuras relacionadas» (41 páginas, 4 referencias). «Química de los ácidos nucleicos y metabolismo de los nucleótidos» (42 páginas, 4 referencias). «Flujo de información de DNA y RNA» (23 páginas, 10 referencias). «Biosíntesis de proteínas» (19 páginas, 7 referencias). «Regulación de la expresión génica» (15 páginas, 6 referencias). «Control genético de la síntesis de inmunoglobulinas y hemoglobina» (11 páginas, 4 referencias). «Aplicaciones de la biología molecular moderna» (14 páginas, 5 referencias). «Acción de hormonas y prostaglandinas» (50 páginas, 4 referencias). «Una visión general del metabolismo y la fosforilación oxidativa»

(20 páginas, 6 referencias). «Digestión y metabolismo de los carbohidratos» (36 páginas, 6 referencias). «Digestión y metabolismo de los lípidos» (38 páginas, 8 referencias). «Metabolismo de aminoácidos y proteínas» (45 páginas, 7 referencias). «Integración del metabolismo» (16 páginas, 3 referencias). El libro concluye con 10 páginas de apéndices incluyendo una lista de las abreviaturas más comunes usadas en bioquímica, los números y pesos atómicos de los elementos más importantes en bioquímica y una lista de los valores clínicos normales de los parámetros bioquímicos más normales.

En resumen, se trata de un buen libro de texto que combina los conocimientos clásicos con los últimos avances, todo ello dentro de un formato reducido que lo hace ideal para un primer curso de bioquímica en licenciaturas como química, biología y otras carreras de ciencias de la vida. Dada su marcada orientación hacia la medicina es un libro especialmente apto para estudiantes de ciencias de la salud.

F. J. Hidalgo

Microorganisms in foods, vol. 5. Microbiological specifications of food pathogens.— By International Commission on Microbiological Specifications for Foods, Blackie Academic and Professional, London, 1996.— 513 páginas.— ISBN 0-412-47350-X.

Las publicaciones de la Comisión Internacional sobre Especificaciones Microbiológicas de los Alimentos son siempre de una calidad e interés extraordinarios. El nuevo volumen se edita, además, oportunamente, ya que uno de sus objetivos es reunir información detallada sobre los organismos patógenos transmitidos por los alimentos y así agilizar su consulta por quienes deban emplear el sistema ARPC para controlar los riesgos biológicos.

El libro se dirige a personas con una formación científico-técnica adecuada: personal responsable del aseguramiento de la calidad, mantenimiento o I+D de las industrias de alimentos, inspectores de alimentación, científicos encargados de investigaciones epidemiológicas, asesores, etc. Interesará, en suma, a quien busque un manual de referencia sobre el tema, una condensación de la literatura técnica disponible.

La obra recoge en 26 capítulos los distintos géneros, especies o familias de patógenos en alimentos. Se ha prestado un especial cuidado para que los capítulos tengan la misma organización. Todos constan de tres partes: «texto», tablas y referencias. En «texto» se incluyen los siguientes epígrafes: historia; taxonomía; síntomas que provoca y mecanismos patogénicos; detección y enumeración; identificación; métodos alternativos; distribución en la naturaleza e importancia en los distintos alimentos; parámetros que influyen en el crecimiento, supervivencia o muerte del orga-

nismo; y por último, prevención o métodos de control del patógeno.

Las tablas tratan, fundamentalmente, los efectos de los distintos factores del crecimiento microbiano sobre la velocidad de desarrollo, letalidad, producción de toxinas, etc., de los distintos organismos. Con el mismo afán de que todos los capítulos sigan igual modelo, la ordenación de las tablas es asimismo constante. La misma numeración se mantiene en todos los casos, correspondiendo a temperatura, actividad de agua, pH, irradiación, conservantes, gases, desinfectantes y, por último, interacciones entre factores, los números de tabla 1 al 8, respectivamente. A éstas hay que añadir una tabla inicial con los valores máximos, mínimos y óptimos de temperatura, pH y actividad de agua (o porcentaje de NaCl) que permiten el crecimiento, y algunos cuadros sobre taxonomía, reacciones bioquímicas, etc., que aparecen sólo para algunos organismos.

Finalmente, todos los capítulos incluyen una extensa lista de referencias bibliográficas, que se amplía en un apartado al final del libro con las publicaciones más recientes aparecidas durante la preparación de la obra.

No se incluye índice alfabético final, ya que consideran los editores que la estructura invariable de los capítulos lo hacen innecesario. En su lugar, los distintos patógenos aparecen ordenados alfabéticamente, sin agruparlos según sus niveles de organización biológica. Estos son los títulos (y número de páginas) de los 26 capítulos que componen la obra:

Aeromonas (15), Bacillus cereus (16), Brucella (9), Campylobacter (21), Clostridium botulinum (46), Clostridium perfringens (14), Escherichia coli patógeno intestinal (15), Listeria monocytogenes (42), Parásitos: Anisakidae (10), Parásitos: Taenia saginata y T. solium (5), Parásitos: Trichinella spiralis (10), Plesiomonas (6), Pseudomonas cocovenenans (3), Salmonellae (48), Toxinas de origen microbiológico en pescados y mariscos (15), Shigella (19), Staphylococcus aureus (35), Streptococcus (13), Hongos toxigénicos: Aspergillus (35), Hongos toxigénicos: Fusarium (15), Hongos toxigénicos: Penicillium (17), Vibrio cholerae (12), Vibrio parahaemolyticus (10), Vibrio vulnificus (4), Virus (18), y Yersinia enterocolitica (21).

Además de las 14 páginas de lecturas adicionales que, como se ha mencionado, completan cada tema con las referencias más recientes, hay otro apartado final donde se recogen en ocho páginas los fundamentos de Modelización de las respuestas microbianas en los alimentos.

El volumen finaliza con los habituales apéndices en los libros editados por la ICMSF: Objetivos y logros de la ICMSF, Participantes en la ICMSF, Contribuyentes al fondo de sostenimiento de la ICMSF y Publicaciones de la ICMSF.

Como se mencionó al comienzo de esta reseña, la información contenida en la obra es sumamente inte-

técnicas y estrategias de utilización. De unas posibilidades casi universales se ha constatado la existencia de puntos críticos que limitan su empleo. El autor se centra en los problemas operativos que afectan al proceso de extracción. Se omiten los aspectos físico-químicos y termodinámicos del proceso de extracción y se pone especial atención a toda la problemática operativa que acompaña al proceso, como es el diseño de restrictores, vasos de extracción, adecuación de las muestras, etc que en la práctica son los aspectos limitantes de la extracción.

El autor dedica un capítulo entero a las estrategias de extracción, aspecto quizás novedoso en la literatura sobre extracción con fluido supercrítico, ya que en lugar de ofrecer las múltiples alternativas existentes en la literatura, ofrece una generalización para adecuar los protocolos de extracción a las características específicas de cada caso. Finalmente ofrece información sobre industrias suministradoras de componentes necesarios para la extracción con fluido supercrítico. No es muy exhaustiva y sólo se limita a componentes y equipos perfectamente estandarizados.

M. Jarén Galán

Quality management systems for the food industry. A guide to ISO 9001:2.— By Andrew Bolton.— Blackie Academic and Professional, London, 1997.— XI+193 páginas.— ISBN 0-7514-0303-2.

La lectura de este libro se recomienda para todos aquellos que se encuentren involucrados en el sistema de control de calidad de una industria de alimentos y en especial aquellos que quieren adaptar su metodología a las normas ISO 9001/2.

Para una más fácil comprensión se incluyen en los capítulos resúmenes de cómo adaptar los conocimientos adquiridos a una industria imaginaria (QFS), incluyéndose un cuadro resumen de lo que se debe, o no, hacer en cada caso para poder tener un buen sistema de control de calidad según las normas ISO.

Los dos primeros capítulos tienen un marcado carácter local, pues están dedicados a cómo se puede adaptar la normativa de UK (BS) a las ISO. Sin embargo, los siguientes ya tienen un carácter general:

- *Preparación del programa. Comité de gestión.* En el que se enfatiza que el logro de los standards debe ser complementario de los objetivos de la compañía y debe involucrar a todos los empleados de la misma.
- *Gestión de la responsabilidad.* Se indica cuál es la responsabilidad del Jefe Ejecutivo y la necesidad de contar con un manual de calidad y sistema de vigilancia de la misma en todas las fases del proceso productivo.
- *El sistema de calidad y su control documental.* En este capítulo se explica cómo se debe llevar

a cabo un control de calidad basado en un control bajo documentos previamente fijados, con una vigilancia de la calidad según las necesidades de la compañía.

- *Compra y venta-compra y revisión de contrato.* Se expone que las especificaciones de los productos deben ser claras, señalándose quién debe ser la autoridad para realizar las compras, así como, que se debe de tener una lista de suministradores que satisfagan las especificaciones del producto y puesto a punto análisis para determinarlas.
- *Diseño y desarrollo.*— Para la aplicación de las normas ISO es necesario hacer una estrategia de las fases de su implantación.
- *Control de procesos.* Los responsables de este departamento deben asegurar que se cumplen a lo largo del proceso de fabricación todos los standards, que las instalaciones tengan un buen estado higiénico y que los vertidos cumplan la legislación.
- *Inspección, medida y ensayo-calibración.* Deben especificarse los objetivos, tolerancias y metodología para todos los ensayos que se realicen, tanto a la materia prima como al producto acabado a lo largo del proceso de fabricación. Asimismo, se tienen que tener calibrados los aparatos de medida.
- *Auditoría interna de la calidad.* Es un requisito necesario para la certificación del sistema de control de calidad, indicándose cómo se debe llevar a cabo.
- *La fijación del proceso.* Se describe el procedimiento y cómo realizar el informe para la certificación del proceso de control de calidad.
- *El logro de los standards —¿qué es lo siguiente?—* La certificación del sistema de control de calidad debe servir a la empresa para otros fines como pueden ser: medida del rendimiento, conocer el costo de la calidad, procurar la mejora de la misma, etc.
- *Otros sistemas de acreditación/certificación.* Existen otras posibilidades de certificación pero deben ser siempre complementarias a las normas ISO. Se indican algunas de ellas.

Además la obra cuenta con cuatro apéndices. En el primero se incluye un ejemplo de lo que debe ser el manual de calidad de una empresa ficticia. En el segundo se incluye una lista de organismos o empresas que pueden certificar los sistemas de control de calidad. El tercero es una guía para la modificación de las normas BS en ISO 9001 en las industrias de alimentos y bebidas y el cuarto para hoteles e industrias de alimentos preparados.

P. García García

Chemical curiosities. Spectacular experiments and inspired quotes.— By H. W. Roesky and K. Möckel.— VCH, Weinheim, Alemania, 1996.— XV+339 páginas.— ISBN 3-527-29414-7.

Aparece ahora este libro, realmente distinto e inusual, que no sólo es una recopilación de experimentos químicos más o menos espectaculares que nos lleva a rememorar nuestros primeros contactos con la química, sino que en el mismo se conjugan el arte de la demostración química con el espíritu humano a través de la literatura y la historia. Así no es raro encontrar en el libro citas de poetas y filósofos griegos o del profeta Jeremías, por ejemplo, o de pensadores y escritores del pasado siglo, como Goethe, o pintores más recientes, como Picasso o Dalí. Por supuesto, también se incluyen citas de reconocidos científicos como Liebig o Linus Pauling, por citar algunos. Todas estas citas van precediendo a los 124 experimentos de los que consta el libro, ya que los autores consideran que tanto la ciencia como el arte son actividades estrechamente relacionadas y en ambas se involucra una alta actividad creativa; aunque en ocasiones esto esté ampliamente reconocido para el mundo artístico y no tan claro para el conocimiento científico. En el libro se cuentan también múltiples anécdotas sobre el experimento en cuestión pero siempre con el claro objetivo de contagiar al lector de la «magia» que tiene cualquier demostración de un experimento químico.

El libro recoge 124 experimentos distintos sobre aplicaciones muy variadas entre las que se encuentran la lluvia de oro, la tinta invisible, la obtención de diferentes espejos, experimentos basados en la obtención de llamas de los más insospechados ingredientes, ensayos imaginativos basados en cambios espectaculares de colores, reacciones de quimioluminiscencia y fotoquímica, exóticos experimentos basados en el humo del tabaco, reacciones de combustión o vistosas reacciones de cristalización. Aunque el libro no tiene una estructura rígida, sí guarda un cierto esquema general. Así, normalmente en cada experimento se comienza con una serie de citas que, de alguna manera, están relacionadas con el experimento en cuestión. A continuación se dan una serie de medidas de seguridad a tener en cuenta ya que la realización de los mismos se ha de hacer de una manera cuidadosa porque algunos experimentos son peligrosos. Se detallan también los aparatos y el material necesario y, a continuación, se describe el protocolo. El capítulo concluye con la explicación científica del experimento así como los pasos a seguir para la eliminación de los restos o residuos que se obtienen tras la consecución del mismo y, por último, se dan una serie de referencias.

En resumen, se trata de un libro muy interesante que es una excelente fuente de inspiración para la preparación de clases prácticas con las que poder mostrar mejor el variado y colorido mundo de la química. No cabe duda que el lector disfrutará con la belleza de los experimentos propuestos que, en el

fondo, no son más que un reflejo de la grandeza de la naturaleza.

F. J. Hidalgo

Protein structure analysis. Preparation, characterization and microsequencing.— By R. M. Kamp, T. Choli-Papadopoulou and B. Wittmann-Liebold.— Springer-Verlag, Berlin, 1997.— XIII+316 páginas.— ISBN 3-540-61500-8.

La estructura de una proteína determina su función. Así pues, no es de extrañar que el estudio de la estructura de las proteínas sea un tema en el que se ha realizado un gran esfuerzo científico desde hace tiempo. En la actualidad, con la introducción de las técnicas de biología molecular, muchas veces no es necesario purificar y aislar una proteína individual, que es un proceso largo y tedioso, para su estudio estructural. Sin embargo, trabajos recientes sobre los proyectos genoma humano y de levadura han supuesto el descubrimiento de una serie de secuencias de exones e intrones cuya función biológica es desconocida y hacen que a veces el estudio directo de una proteína sea necesario. Es más, el desplazamiento que en los últimos 10-15 años se ha producido desde el estudio directo de proteínas hacia el análisis genético está dejando una serie de cuestiones que podrían ser dilucidadas por el aislamiento y la caracterización directa de las proteínas. Así pues, este tema es algo que ha seguido evolucionando y, en las últimas décadas, los métodos bioquímicos para la purificación de proteínas se han hecho mucho más sofisticados y especializados, lo que hace que investigadores noveles, estudiantes graduados o investigadores de otras áreas tengan una mayor dificultad para seguir todos los detalles de las nuevas metodologías. Detalles que a veces son mínimos, pero que en más de una ocasión son la clave de una purificación exitosa. Baste recordar la gran variabilidad de las proteínas, que son múltiples las alternativas para abordar su purificación, y que un procedimiento en particular puede no funcionar y entonces otro debe ser intentado.

El estudio de las proteínas incluye métodos biológicos, químicos, físico-químicos y físicos y, aunque no es posible incluirlos todos, en este libro se hace una buena selección de los mismos. Se han recogido métodos modernos y sensibles que pueden ayudar en el estudio de la estructura y función de las proteínas. Los métodos seleccionados están bien establecidos y pueden ser abordados por investigadores no especialistas en el tema. En cada capítulo se incluyen datos de interés y protocolos detallados de la técnica en cuestión incluyéndose los problemas que pueden surgir durante su realización. Los capítulos que incluyen se han agrupado en siete partes. La primera parte se dedica a la separación de proteínas y contiene los

capítulos: «Purificación de proteínas por secuenciación», D. A. Kyriakidis (7 páginas, 13 referencias). «Cromatografía de afinidad de proteínas», H. Wombacher y L. Jacob (20 páginas, 28 referencias). «Purificación de proteínas en sistemas acuosos de dos fases», H. Schütte (18 páginas, 13 referencias). «Separación rápida por HPLC de proteínas, péptidos y aminoácidos usando columnas cortas rellenas con partículas de sílica no porosa», F. Godt y R. M. Kamp (10 páginas, 7 referencias). En la segunda parte se estudian los métodos de separación de péptidos, y contiene los siguientes capítulos: «Rotura química y enzimática de proteínas», R. Kraft (11 páginas, 29 referencias). «Separación de péptidos usando mapeo de TLC y HPLC», T. Choli-Papadopoulou y R. M. Kamp (11 páginas, 15 referencias). «Microseparación de péptidos producidos por digestión *in situ*», A. Otto (11 páginas, 17 referencias). «Aislamiento de péptidos para microsecuenciación por digestión proteolítica en el gel», U. Hellman (8 páginas, 3 referencias). La tercera parte se dedica a los métodos de microsecuenciación manual y automatizada, e incluye los capítulos: «Microsecuenciación automatizada: Introducción y visión general», B. Wittmann-Liebold (30 páginas, 36 referencias). «Un método manual para el análisis de la secuencia de una proteína usando el método DABITC/PICT», T. Choli-Papadopoulou, Y. Skendros y K. Katsani (15 páginas, 10 referencias). «Secuenciación en fase sólida de péptidos y proteínas», J. Salnikow (13 páginas, 14 referencias). «Análisis secuencial de proteínas, con el grupo amino terminal bloqueado, inmovilizadas en membranas de PVDF procedentes de geles de poliacrilamida», H. Hirano (13 páginas, 20 referencias). La parte cuarta se dedica a las técnicas de blotting y de electroforesis de proteínas, e incluye los capítulos: «Electroforesis bidimensional», P. Jungblut (32 páginas, 34 referencias). «Blotting semi-seco en membranas hidrofóbicas», P. Jungblut (13 páginas, 22 referencias). La parte quinta se dedica al análisis de aminoácidos, y contiene los capítulos: «Análisis de aminoácidos de alta sensibilidad», R. M. Kamp (18 páginas, 7 referencias). «Análisis cuantitativo de D- y L-aminoácidos por HPLC», D. Vollenbroich y K. Krause (7 páginas, 7 referencias). En la parte sexta se estudian métodos de identificación de residuos de cisteína y de lípidos en proteínas. Incluye los capítulos: «Identificación de residuos de cisteína y puentes disulfuro en proteínas», T. A. Egorov (10 páginas, 4 referencias). «Modificaciones lipídicas de proteínas», T. G. Giannakouros (8 páginas, 11 referencias). La parte séptima, y la última, se dedica al papel de la espectrometría de masas en el análisis de proteínas y péptidos. Contiene los capítulos: «La espectrometría de masas en el análisis de péptidos y proteínas», B. Thiede (15 páginas, 21 referencias). «Secuenciación por el grupo carboxilo terminal con digestión combinada de carboxipeptidasas Y y P usando espectrometría de masas de ionización/desorción de una matriz asis-

tida por láser», B. Thiede (8 páginas, 9 referencias). «Cristalización de macromoléculas biológicas», F. Franceschi (9 páginas, 20 referencias).

En resumen, se trata de un libro eminentemente práctico que puede ser considerado como un manual de laboratorio y que será de gran utilidad a todos aquellos que quieran abordar la purificación y caracterización de una proteína.

R. Zamora

Principles of colloid and surface chemistry. 3rd ed., rev. and expanded.— Edited by Paul C. Hiemenz and Raj Rajagopalan.— Marcel Dekker, New York, 1997.— XIX+650 páginas.— ISBN 0-8247-9397-8.

El campo de la química de coloides y superficies se ha extendido muy considerablemente durante los últimos años, gracias a los avances en el instrumental científico que han permitido al investigador *ver y manipular* átomos individuales sobre una superficie. Ya pueden medirse directamente fuerzas coloidales e interfaciales. Las dispersiones coloidales sirven como modelos para el estudio de la termodinámica en el equilibrio y fuera del mismo, para el comportamiento de flujo de sistemas atómicos, etc.

Actualmente la química de coloides y superficies es una materia interdisciplinar, cuyos contenidos y significación no tienen límites. La ingeniería molecular de polímeros, tensioactivos y partículas facilita importantes avances en campos muy diversos, desde la síntesis de nuevos materiales hasta la preparación de liposomas para transporte de medicamentos y terapia genética.

Por otra parte, la influencia de la química de superficies y coloides en el desarrollo de la industria química alcanza a veces límites insospechados. Un informe de los investigadores de la Compañía Du Pont en 1994 indica que, de unos 3.000 productos fabricados, un 60% se comercializan en forma de polvos o dispersiones, así como que en el procesado de otro 20% de sus productos intervienen sistemas coloidales. Sin embargo, se encuentra en los graduados universitarios una considerable falta de preparación adecuada para trabajar con materiales al estado disperso.

El objeto del presente libro de texto, según sus autores, es ofrecer, a estudiantes, científicos e ingenieros que posean los conocimientos propios de un curso de introducción a la química física, una extensión natural de estos conocimientos.

Los títulos de sus capítulos, junto con los números de páginas, de referencias bibliográficas y de problemas planteados, son los siguientes: «Química de superficies y coloides: objeto y variables» (61; 31 y 11); «Sedimentación y difusión. Su equilibrio» (43; 12 y 13); «Termodinámica de disoluciones: equilibrios osmóticos y de Donnan» (40; 11 y 12); «La reología de

las dispersiones» (48; 24 y 14); «Dispersiones luminosas estáticas y dinámicas. Dispersión de otras radiaciones» (55; 17 y 15); «Tensión superficial y ángulo de contacto: aplicación a sustancias puras» (49; 12 y 19); «Adsorción a partir de disoluciones y formación de monocapas» (58; 20 y 16); «Estructuras coloidales en disoluciones de tensioactivos: coloides de asociación» (50; 15 y 14); «Adsorción en interfaces sólido-gas» (57, 13 y 14); «Fuerzas de van der Waals» (37; 18 y 8); «La doble capa eléctrica e interacciones en dobles capas» (35; 15 y 12); «Electroforesis y otros fenómenos electrocinéticos» (41; 25 y 10); Estabilidades de coloides electrostática e inducida por polímeros» (50; 24 y 16).

La claridad de las presentaciones, una muy buena organización de los temas tratados y la inclusión de preguntas, ejemplos detallados y problemas en todos los capítulos, hacen de este libro de texto una obra fundamental para los interesados en la aplicación de la ciencia de coloides y superficies a temas teóricos y prácticos de física, química, tecnología, ingeniería, medicina y biología.

C. Gómez Herrera

Liquid detergents.— Edited by Kuo-Yann Lai.— Marcel Dekker, New York, 1997.— VIII+563 páginas.— ISBN 0-8247-9391-9.

El uso doméstico de las formulaciones detergentes líquidas aumenta continuamente en el cuidado personal, el lavado de artículos textiles y en la limpieza de los diversos tipos de superficies duras. Durante los últimos 30 años la aceptación de estas formulaciones se ha elevado mucho como consecuencia de las ventajas de su empleo frente a las formulaciones sólidas o en polvo, sobre todo en detergentes para lavados *Light duty*, lavavajillas a mano y suavizantes.

Los resultados de las investigaciones científicas y tecnológicas sobre detergentes líquidos han sido recogidas en revistas especializadas y en numerosas patentes.

Este libro, volumen 67 de la interesantísima «Surfactant Science Series» de M. Dekker, puede considerarse la primera obra dedicada específicamente al estudio de los detergentes líquidos. Sus fundamentos teóricos, sus aplicaciones prácticas y los principales aspectos de su fabricación se encuentran analizados y actualizados por expertos de categoría internacional.

Los títulos, números de páginas y números de referencias bibliográficas de sus capítulos son los siguientes: «Detergentes líquidos: una visión de conjunto» (19 y 11); «Hidrotropía» (13 y 29); «Equilibrios de fases» (31 y 16); «Reología de detergentes líquidos» (61 y 305); «Estabilizadores poliméricos para detergentes líquidos» (49 y 62); «Sistemas no acuosos con

tensioactivos» (27 y 106); «Detergentes líquidos *Light-Duty*» (53 y 190); «Detergentes líquidos *Heavy-Duty*» (64 y 169); Detergentes líquidos para lavavajillas automáticos» (55 y 172); «Champús y acondicionadores» (28 y 70); «Jabones líquidos» (24 y 77); «Suavizantes para tejidos» (30 y 103); «Limpiadores líquidos especiales para superficies domésticas» (50 y 169); «Fabricación de detergentes líquidos» (35 y 91).

Este libro presenta un gran interés para los científicos y tecnólogos que trabajan en las industrias de detergentes y de sus muy diversas materias primas, a los que se destina preferentemente. Su lectura también resulta recomendable para investigadores y expertos en las químicas física, de superficies y de coloides, en procesado de textiles y en recuperación asistida de petróleos. Los estudiantes de los últimos cursos de estas disciplinas tienen en este libro importantes orientaciones para su futuro.

C. Gómez Herrera

Tensioactivos. Terminología y definiciones.— Por J. Sánchez Leal.— Comité Español de la Detergencia, Tensioactivos y Afines, Barcelona, 1997.— IV+228 páginas.— ISBN 84-922519-1-3.

La «Commission de Terminologie» del «Comité International des Dérivés Tensio-actifs (C.I.D.)» publicó en 1968 y 1972 dos ediciones de un libro titulado «Vocabulaire des Agents de Surface» en versión trilingüe francés, alemán e inglés, cuyo principal impulsor fue el Dr. D. Lucio Lascaray Ondarra.

25 años después de esta segunda edición, su contenido resulta en parte algo anticuado e incompleto, como consecuencia de los avances científicos y tecnológicos en los campos relacionados con los tensioactivos y las formulaciones que los contienen.

El presente libro, que actualiza en lo posible aquella meritoria labor, contiene las definiciones, en español, inglés, francés y alemán, de 249 términos utilizados frecuentemente por los investigadores y expertos en las formulaciones detergentes y en los ingredientes de las mismas.

Los términos elegidos se refieren preferentemente a la denominación de los productos, las propiedades especiales de los tensioactivos (estructurales, interfaciales, acciones intermoleculares, efectos en medios líquidos y sistemas dispersos), la fabricación de jabones, tensioactivos y detergentes, los diversos ingredientes de las formulaciones, los análisis y ensayos relacionados con la eficacia detergente y con el medio ambiente, las aplicaciones como espumantes, humectantes, emulsionantes y deterdivas, etc. No figuran los términos específicos de la industria textil y de otros sectores industriales (cuero, papel, petróleo, etc.).

Los términos se presentan en orden alfabético en español. Dentro de cada término aparece primero la

definición española, seguida por las inglesa, francesa y alemana.

Para facilitar su empleo, la obra contiene índices alfabéticos en cada uno de los cuatro idiomas. Termina con una serie de 18 referencias consultadas.

La obra posee un carácter eminentemente científico y está enfocada a su utilización por universitarios y técnicos que inician sus tareas en los campos de los tensioactivos y productos afines. También puede servir a personas que actúan indirectamente en este campo, por ejemplo, los traductores profesionales.

C. Gómez Herrera

Sampling and sample preparation. Practical guide for analytical chemists.— By Markus Stoepler.— Springer-Verlag, Berlin, 1997.— XII+202 páginas.— ISBN 3-540-61975-5.

El análisis químico en estos momentos está alcanzando unos límites de detección extremadamente bajos a la vez que se produce una mejora continuada de la precisión. Esto es debido a que los modernos equipos con que cuentan están evolucionando continuamente y perfeccionándose. La transformación experimentada en los últimos treinta años es impensable al comienzo de ese período. La aplicación de la informática al control de los instrumentos analíticos y al análisis de resultados ha dado al químico una sensación de confianza en los resultados obtenidos que muchas veces no considera en su justa medida las limitaciones con que aún se tropieza en la interpretación de los valores encontrados. En efecto, es un hecho incuestionable que frecuentemente se encuentran diferencias importantes en los datos encontrados por diversos laboratorios. Existen numerosas fuentes de error en el transcurso de las manipulaciones a que han de someterse las muestras que dan lugar a esas oscilaciones, a pesar de que la técnica aplicada permita la obtención de valores fiables y de gran precisión. Y todo esto es mucho más apreciable cuando se trabaja a escala de elementos de traza, que es el supuesto contemplado en el volumen que nos ocupa. Este detalle debería quedar claramente reflejado en el título ya que puede inducir a confusión a algunos lectores que no lean con detalle el índice.

Indudablemente, la mayor fuente de error que se encuentra en estos momentos es la debida al muestreo y, en menor proporción, a la preparación de la muestra. Sin embargo, es un hecho al que no siempre se presta la atención que merece. En realidad, en muchos casos incluso escapa al control del analista. Por ello, ha de insistirse en la necesidad de conocer en profundidad la problemática que se presenta en estas etapas y la forma de minimizar los errores que se puedan cometer.

El volumen que se comenta ha recogido la experiencia de una serie de científicos alemanes (17) y holandeses (1) que han dictado cursos sobre estas materias en los últimos diez años. El libro dedica 9 capítulos a muestreo de diferentes materiales (humanas, lluvia, nieve, agua dulce y de mar, suelos y soluciones de suelos, residuos sólidos, muestras marinas, muestras biológicas, industria del cemento y alimentos de origen animal y vegetal) y otros 5 a la preparación de la muestra (digestión bajo presión, por microondas, métodos de digestión para métodos electroquímicos y métodos de aplicación en la industria del cemento). En ambos casos, existe un capítulo inicial de introducción a cada uno de los dos grandes apartados. Asimismo, incluye un índice de materias que facilita la consulta de cualquier tema concreto.

Como puede desprenderse fácilmente del contenido se trata de un libro de interés evidente para el químico analítico; pero, de igual manera es recomendable para los demás profesionales, tanto de la industria como de la investigación y la docencia relacionados con el análisis de elementos traza.

A. Garrido Fernández

Deep frying. Chemistry, nutrition and practical applications.— By Edward G. Perkins and Michael D. Erickson.— American Oil Chemists' Society, Champaign, Illinois, 1996.— VIII+357 páginas.— ISBN 0-935315-75-6.

El número de reacciones y compuestos que se producen durante los procesos de fritura, tanto en los aceites y grasas empleados, como en el propio alimento, es tal que hacen de esta aparentemente sencilla operación una de las más complejas desde el punto de vista químico y nutricional. Los cambios y reacciones son de tal magnitud que es realmente difícil predecir a priori el comportamiento químico o nutricional de cualquier aceite. No obstante, las investigaciones realizadas en los últimos años nos permiten contar actualmente con una valiosa información concerniente a estos procesos.

Este libro es una puesta al día, comprensiva y pormenorizada de los numerosos aspectos relacionados con la fritura de los alimentos. La materia tratada puede ser de utilidad tanto para investigadores, como para el sector industrial relacionado. Los temas son en su mayoría una recopilación de trabajos realizados hasta el momento sobre cada uno de los aspectos del proceso de fritura (composición de los aceites, componentes volátiles y no volátiles formados, efectos fisiológicos y nutricionales), y además, hay otros capítulos sobre experiencias industriales, que son tratados por vez primera en esta obra.

Los títulos de los 21 capítulos de que consta el libro, autores así como las páginas y referencias

bibliográficas que cada uno contiene se detallan a continuación. Capítulo 1. «Producción y composición de las grasas de fritura», D. R. Erickson (25 páginas, 12 referencias). Capítulo 2. «Calidad inicial de los aceites de fritura», F. T. Orthofer y D. S. Cooper (14 páginas, 33 referencias). Capítulo 3. «Componentes volátiles formados durante la fritura», E. G. Perkins (6 páginas, 24 referencias). Capítulo 4. «Monómeros cíclicos de ácidos grasos», J. L. Le Quéré y J. L. Sébedio (40 páginas, 56 referencias). Capítulo 5. «Dímeros y oligómeros de triglicéridos», M. C. Dobarganes y G. Márquez Ruiz (23 páginas, 108 referencias). Capítulo 6. «Formación y análisis de esteroides oxidados en grasas de fritura», P. C. Dutta, R. Przybylski, L. A. Appelqvist y N.A.M. Eskin (39 páginas, 179 referencias). Capítulo 7. «Necesidades nutricionales y el papel de la grasa en la dieta», S. L. Melton (9 páginas, 30 referencias). Capítulo 8. «Efectos nutricionales y fisiológicos de las grasas de fritura», G. Márquez Ruiz y M. C. Dobarganes (23 páginas, 212 referencias). Capítulo 9. «Efectos fisiológicos de los ácidos grasos trans y cíclicos», J. L. Sébedio y J. M. Chardigny (27 páginas, 83 referencias). Capítulo 10. «Química y nutrición de grasas no nutritivas», W. E. Artz y S. L. Hansen (13 páginas, 85 referencias). Capítulo 11. «Dinámica de la fritura», F. T. Orthofer, S. Gurkin y K. Liu (22 páginas, 30 referencias). Capítulo 12. «Servicio de alimentos fritos», D. Banks (13 páginas, 0 referencias). Capítulo 13. «Fritura industrial», D. Banks (13 páginas, 0 referencias). Capítulo 14. «Actuaciones en los servicios de alimentos fritos»: solventando problemas», M. D. Erickson (9 páginas, 10 referencias). Capítulo 15. «Diseño de pruebas en el campo de la fritura», M. D. Erickson (5 páginas, 0 referencias). Capítulo 16. «Evaluación de aceites usados en fritura». F. T. Orthofer y D. S. Cooper (12 páginas, 39 referencias). Capítulo 17. «Evaluación de la filtración activa y pasiva», R. A. Yates (14 páginas, 19 referencias). Capítulo 18. «Evaluación sensorial de grasas de fritura y productos fritos», S. L. Melton (12 páginas, 26 referencias). Capítulo 19. «Regulación de aceites y grasas de fritura», D. Firestone (12 páginas, 13 referencias). Capítulo 20. «Temas medioambientales», M. J. Boyer (8 páginas, 0 referencias). Capítulo 21. «Estado actual y futuro de la fritura», D. R. Erickson (3 páginas, 1 referencia).

En síntesis, se trata de una obra muy bien tratada en todos sus capítulos, de interés e imprescindible para científicos y tecnólogos relacionados con el proceso de fritura de los alimentos.

M. C. Pérez Camino

Techniques for analyzing food aroma.— Edited by Ray Marsili.— Marcel Dekker, Inc. New York, 1997.— XI+383 páginas.— ISBN 0-8247-9788-4.

Esta monografía está dedicada a recopilar las distintas técnicas que se utilizan en la actualidad para el análisis del aroma de los alimentos. Dichas técnicas difieren en la práctica solamente en el modo de extracción del aroma o la forma de detectar los componentes de dicho aroma, puesto que la separación de estos componentes se lleva a cabo esencialmente por la misma técnica analítica, la cromatografía de gases. Desde su desarrollo en los años 50, el uso de esta técnica es la más extendida en el análisis de compuestos orgánicos polares de carácter volátil, que son los compuestos mayoritarios en el aroma de los alimentos, y a pesar de los excelentes trabajos que se están realizando con otras técnicas como la cromatografía líquida de alta resolución o la extracción y cromatografía de fluidos supercríticos.

Teniendo en cuenta lo dicho en el párrafo anterior, se puede entender mejor la estructura que se le ha dado al libro, dado que algunas partes del mismo sería discutible su división en dos capítulos diferentes de un, aparentemente, único tema. En cualquier caso, la intención de este libro es la descripción de técnicas analíticas que pueden ser aplicables a la detección y cuantificación de los componentes que entran a formar parte del aroma de los alimentos, y explicar cómo el sentido del olfato puede, y de hecho es, incorporado a estas técnicas para resolver muchos problemas de índole práctica que se presentan en el análisis del aroma de alimentos. En este sentido, a lo largo de varios capítulos se incluye una interesante discusión sobre la conveniencia del uso de dos técnicas de gran actualidad para la interpretación de datos de análisis por cromatografía de gases-olfatometría como son los análisis CHARM («Combined Hedonic Aroma Response Measurements») y AEDA («Aroma Extraction Dilution Analysis»).

Esta monografía está dividida en once capítulos que corresponden a:

1. Técnicas de extracción con disolventes y destilación.
2. Análisis de compuestos volátiles de alimentos mediante técnicas de espacio de cabeza-cromatografía de gases.
3. Análisis de compuestos volátiles de alimentos mediante desorción térmica directa.
4. Microextracción en fase sólida para el análisis del flavor.
5. Aplicación de técnicas de cromatografía de gases multidimensional para el análisis del aroma.
6. Enantiómeros: por qué son importantes y cómo separarlos.
7. Espectrometría de masas de trampa iónica para el análisis del aroma de alimentos.
8. Sabores no deseables y malos olores en alimentos: mecanismos de formación y técnicas analíticas.

9. Cromatografía de gases-olfatometría para la determinación de componentes claves del aroma en alimentos.
10. Cromatografía de gases-olfatometría en el análisis del aroma de alimentos.
11. La nariz electrónica: instrumentos basados en batería de sensores que emulan la nariz humana.

Cada capítulo discute con suficiente profundidad las ventajas e inconvenientes en el uso de cada técnica, así como el cuándo y por qué una técnica específica debería ser utilizada o rechazada para casos concretos de análisis de alimentos, y mostrando una cantidad apreciable de ejemplos prácticos. Finalmente, se echa de menos un primer capítulo introductorio sobre la importancia del aroma en los alimentos toda vez que éste es un factor de gran incidencia en las decisiones de compra por parte del consumidor.

C. Sanz

Aroma biotechnology.— By Ralf. G. Berger.— Springer-Verlag, Berlin, 1995.— XII+240 páginas.— ISBN 3-540-58606-7.

El aroma típico del vino, la cerveza, los productos de panadería u otros productos fermentados a partir de hortalizas, leche, carne o pescado es consecuencia directa del metabolismo de diferentes microorganismos. Esta biotecnología de alimentos, tradicional y empírica, está sentando las bases para el desarrollo de la tecnología de alimentos moderna. Los avances registrados recientemente en el campo de la biotecnología de plantas y hongos, la tecnología enzimática, la ingeniería genética, o las técnicas de recuperación de productos están ofreciendo nuevas e interesantes alternativas para la generación biotecnológica de aromas.

Esta obra del eminente profesor Berger es una magnífica guía para el seguimiento del rápido desarrollo que está experimentando actualmente la biotecnología del aroma. El libro, fundamentado en cerca de un millar de citas, está estructurado en doce capítulos. El primero de ellos, nos introduce en el mundo del aroma a través de distintas definiciones, clasificaciones, funciones y bioactividades de los componentes del aroma de los alimentos. El segundo capítulo está dedicado principalmente a describir diferentes aspectos del aroma de los productos fermentados, que pueden ser englobados en lo que se conoce como biotecnología de alimentos tradicional, y a la posibilidad de transferencia de este conocimiento, así como de la tecnología adecuada, a procesos nuevos dentro de la biotecnología del aroma. En otras palabras, tomar la tradicional biotecnología de alimentos como punto de partida para futuros procesos. El tercer capítulo mues-

tra las múltiples y diferentes razones que explican el desarrollo de la biotecnología del aroma, y que están básicamente unidas a problemas de suministro desde la agricultura, a restricciones de tipo legal, fundamentalmente el carácter «natural» o «no natural» de un compuesto o proceso sintético, los requisitos estereoquímicos específicos de multitud de compuestos que entran a formar parte del aroma de los alimentos, y finalmente, a los espectaculares y recientes avances que se están registrando en la bioquímica y bioingeniería celular.

Tras estos tres primeros capítulos que nos dan una visión general acerca de la biotecnología de alimentos y, más concretamente, de la biotecnología del aroma, los siguientes capítulos (4-7) están destinados a dar información de carácter práctico para aquellos científicos y tecnólogos que comiencen a dar sus primeros pasos en este campo, así como a discusiones más específicas sobre las síntesis microbianas de novo, o las biotransformaciones haciendo uso de células completas o enzimas. Por otra parte, dado que estas síntesis de novo o las reacciones de conversión y transformación de las que hace uso la biotecnología del aroma no han dado lugar a un resultado satisfactorio inmediato en cuanto a rendimientos o en cuanto al compuesto que se buscaba, el capítulo 8 describe cómo la técnica del ADN recombinante está extendiendo rápidamente sus posibilidades de uso en este campo, procurando un medio rápido para introducir con gran exactitud alteraciones genéticas predeterminadas para dar lugar a un mejor rendimiento del proceso. Puesto que la mayoría de los compuestos volátiles procesados por la industria alimentaria están directa o indirectamente basados en el potencial metabólico de las plantas, no podía faltar en esta obra un capítulo (9) que se dedique al estudio del uso de este potencial por parte de los biotecnólogos. Para finalizar, el capítulo 10 detalla bastante pormenorizadamente diferentes diseños de procesos tecnológicos, incluyendo monitorización y recuperación del aroma, mientras que los dos últimos capítulos ponen un énfasis especial en la optimización de procesos y sus aplicaciones prácticas.

C. Sanz

Fruit processing.— Edited by D. Arthey and P.R. Ashurst.— Blackie Academic & Professional, London, 1996.— IX+248 páginas.— ISBN 0-7514-0039-4.

Este libro, especialmente diseñado como fuente de información para tecnólogos de alimentos y personal técnico de la industria del procesado de frutos, proporciona una concisa descripción de la tecnología del procesado de frutos, cubriendo asimismo la obtención de subproductos y aspectos medioambientales generados en dichas industrias.

Se estructura en nueve capítulos, comenzando por una introducción general al procesado de frutos, poco convincente en cuanto a las razones que justifican este procesado y comparado al consumo del fruto fresco, pero que es convenientemente compensado a lo largo de los diferentes capítulos. Este primer capítulo presenta una clasificación de los diferentes frutos en cuatro grandes grupos en función del tipo de procesado a que son sometidos habitualmente y que son consecuencia de su diferente anatomía. Por otra parte, se describen los principales factores que controlan la maduración del fruto, así como los procesos bioquímicos que dan lugar a la formación del aroma del mismo, aunque de una manera excesivamente superficial en algunos casos, más aún cuando a lo largo de la obra se hace especial hincapié en la necesidad de una buena materia prima de partida para esta industria, es decir, con su grado óptimo de maduración y con todo su aroma.

Como cabría esperar en todo volumen dedicado a este tema, uno de los capítulos, el segundo, está dedicado a los aspectos nutricionales del fruto, aunque adolece de la profundidad que sería deseable en cuanto a los cambios que se observan en el valor nutritivo durante el procesado del mismo. Poco frecuente en las obras dedicadas al procesado de frutos, este libro incluye afortunadamente una parte (capítulo 3) dedicada en su totalidad a describir las diferentes formas de almacenamiento del fruto fresco a lo largo del tiempo, con el fin último de obtener esencialmente un producto en las mismas condiciones que de partida. El capítulo 4 está dedicado a la obtención de productos no fermentados, zumos fundamentalmente, con una clasificación según el origen del fruto, de clima templado o tropical, y donde se describen someramente los procesos de clarificación, conservación y

concentración, incluyendo la recuperación de aromas y regeneración. Asimismo, existe un capítulo, el quinto, que recoge las principales características de un relativamente amplio abanico de productos fermentados y las técnicas de preparación, destacando especialmente un apartado dedicado a la sidra. Aunque ya explicadas en el prefacio del libro las razones para su no inclusión, se echa claramente de menos un apartado dedicado a la obtención del vino (vino de uva), y que serviría de punto de referencia en los procesos que se llevan a cabo para la obtención de los diferentes vinos de frutas que se describen en este capítulo.

Los capítulos 6 y 7 describen aquellos procesos a los que se somete el fruto para dar lugar a una conservación del producto a largo plazo. Dichos procesos comprenden básicamente el procesado térmico, la congelación, el secado, y la conservación con altas concentraciones de azúcar. El primero de ellos está dedicado casi en exclusiva al enlatado, aunque haciendo una pequeña referencia al tradicional y más artesanal embotellado. En el séptimo capítulo son también incluidas unas reseñas a la obtención de aromatizantes y puré de tomate que no tienen relación alguna con el eje central de estos dos capítulos.

Finalmente, los dos últimos capítulos tienen como punto de referencia los residuos generados en estas industrias del procesado de frutos. El primero de ellos se centra en el aprovechamiento de subproductos, y más concretamente describe en cierta profundidad este aprovechamiento en la industria de los cítricos, la extracción de pigmentos naturales, y la recuperación y obtención de diferentes tipos de peptinas. El último capítulo describe ampliamente el tratamiento del gran volumen de efluentes generados por estas industrias.

C. Sanz