
Microbe Hunters, then and now

HILARY KOPROWSKY, MICHAEL B.A. OLDSTONE (ed.)

Medi-Ed Press, Bloomington, IL, USA, 1996.

456 pp. 23,5 × 16 cm

ISBN 0-93-6741-11-2

Han pasado más de 70 años desde que Paul De Kruif publicara el que puede considerarse uno de los primeros libros de divulgación científica en microbiología *Microbe Hunters*. A pesar del tiempo transcurrido y de los avances y descubrimientos que se han producido, aquel libro no ha perdido ni un ápice de frescura. Los autores de *Microbe Hunters, then and now* han participado en esa guerra sin tregua contra parásitos, virus y bacterias, protagonistas de una larga película de enfermedades a cuya proyección asiste la humanidad, que con su forma de vida contribuye en muchas ocasiones a que la palabra fin se posponga indefinidamente. Pero el libro no trata de eso. Trata del “entonces” (el *then* del título), siguiendo la estructura del texto de De Kruif, donde cada agente infeccioso, la dolencia que provocaba y las medidas para combatirlo se presentaban en su contexto histórico y social. Esa revisión histórica es breve, pues en ese aspecto el libro de De Kruif no ha sido superado. La explicación más detallada se centra en la situación actual de cada una de las enfermedades, de los organismos causantes, del proceso infeccioso y de las condiciones que favorecen su aparición y desarrollo. Cada uno de los treinta capítulos (a cargo de uno o más autores, especialistas conocidos) comprende una enfermedad con su secuencia histórica y la situación actual (el *now* del título) agrupados en los apartados de virus animales, virus vegetales, bacterias y parásitos. Hay una extensa descripción de las infecciones de mayor gravedad e incidencia, y una información precisa de su distribución geográfica, diseminación, tratamientos e investigaciones en curso, con una completísima bibliografía. Los propios autores manifiestan la dificultad de incluir hoy en un texto al numeroso ejército de cazadores. El parecido, intencionado, entre los títulos no debería de hacer pensar en textos similares; si el de Paul De Kruif es un libro de divulgación, éste es un conjunto de artículos recientes de investigación a cargo de especialistas. Ambos textos, eso sí, estudian las enfermedades clásicamente consideradas azotes de la humanidad. A tal triste acumulación han venido a añadirse las de nueva acuñación, como el sida y la reciente aportación de la enfermedad de Creutzfeld-Jakob atribuida a los priones y que es desarrollada por el descubridor de estos agentes infecciosos, Stanley B. Prusiner.

Carmen Chica

Redacción de *INTERNATIONAL MICROBIOLOGY*

Microbiología sanitaria y clínica

RAFAEL ROTGER ANGLADA (ed.)

Editorial Síntesis, Madrid, 1997.

750 pp. 23 × 17 cm. Precio: 4.250 PTA.

ISBN 84-7738-541-6

En la introducción, el coordinador de la obra indica que ésta recoge los aspectos de la microbiología útiles para la formación de los farmacéuticos. Creemos que se trata de una modesta apreciación, que limita el alcance de un libro que puede ser de utilidad a todo profesional o estudiante de las ciencias de la vida y de la salud especializado en microbiología médica, independientemente de la formación universitaria de la que parta. También es modesto, aparentemente, este volumen; pero un atento examen muestra la riqueza de su contenido y de su valor didáctico.

Los 33 capítulos del libro se agrupan en cuatro partes, de longitudes irregulares, pero justificadas. La Parte I, “Interacciones huésped-parásito”, desarrolla en cinco capítulos las características generales de la infección y de los mecanismos para su establecimiento y propagación. El planteamiento moderno del tema no elude, sin embargo, aspectos clásicos de la microbiología, como los postulados de Koch que, después de un siglo de su enunciado, siguen siendo válidos para identificar la mayoría de los agentes etiológicos de muchas enfermedades. La Parte II, “Epidemiología y control de las enfermedades infecciosas”, como la anterior a cargo del coordinador, dedica un primer capítulo a los mecanismos de transmisión; los otros cuatro son una detallada exposición de los principales mecanismos de control de las enfermedades (esterilización, control microbiológico de aguas y alimentos, inmunización, vacunas víricas y vacunas bacterianas). La Parte III, “Terapéutica antimicrobiana”, de diversos autores (R. Cantón, J. Vila, N. Mir, y M. L. Mateos), es un compendio de los conocimientos actuales sobre el tema: principios generales de la terapéutica antiinfecciosa, genética de las resistencias a los antibióticos, pruebas de sensibilidad a los principales agentes antimicrobianos, antibióticos inhibidores de la síntesis de la pared celular (destacando los β -lactámicos) y de la síntesis proteica, antibacterianos que afectan el metabolismo de los ácidos nucleicos, antimicobacterianos, agentes antivíricos, y antifúngicos. La Parte IV, “Diagnóstico microbiológico”, comprende el grueso de la obra, más de una tercera parte, con 13 capítulos a cargo de diversos autores (E. Martín, J. L. García López, R. Rotger, A. Gómez Alférez, E. Cercenado, C. Flórez, J. Vargas, M. C. Nogales, A. Delgado-Iribarren y A. F. Pérez Domínguez). Su contenido es eminentemente aplicado, con un capítulo dedicado al análisis microbiológico de muestras clínicas y otro a las técnicas inmunológicas y genéticas para el diagnóstico de determinadas

enfermedades infecciosas. En el resto se tratan en profundidad los principales tipos de esas enfermedades, su patogénesis y etiología, manifestaciones clínicas, métodos de diagnóstico, profilaxis, prevención y tratamiento.

La organización didáctica se pone de manifiesto en las numerosas tablas y figuras, muy bien elaboradas, que sirven de complemento al texto; en los recuadros que aportan información adicional sobre aspectos clásicos (postulados de Koch, historia de la asepsia) y otros muy actuales (posible transmisión a las personas de la encefalitis espongiforme bovina, técnicas de ingeniería genética para la obtención de vacunas bacterianas recombinantes) de la microbiología. La bibliografía recomendada es de fácil consulta, probablemente disponible en la mayoría de bibliotecas de medicina, biología y farmacia de las universidades españolas.

La obra posee una estructura uniforme, lo que no siempre ocurre cuando hay una participación de muchos autores, y el aspecto de la edición, si bien sencillo, está muy cuidado. Es de agradecer la atención puesta en la terminología en un área del conocimiento cuyo vocabulario surge casi exclusivamente del inglés. Señalamos, no obstante, la conveniencia de sustituir el término "microflora" por el de "microbiota" y de no emplear, como sinónimo de enfermedad, "patología". Este último término no está recogido en ese sentido en el diccionario, a pesar del uso que de él hacen muchos profesionales de la medicina. Tampoco se debería emplear el término "hombre" cuando se hace referencia a la especie humana; no tanto porque pueda considerarse políticamente incorrecto, sino porque en un contexto biológico puede llevar a confusión. Destaca la novedad que supone que el coordinador de la obra solicite la opinión de los lectores, ofreciendo para ello su dirección de correo electrónico y la página web de su Departamento.

Isabel Esteve

Universitat Autònoma de Barcelona

Tecnología farmacéutica

Volumen I: Aspectos fundamentales de los sistemas farmacéuticos y operaciones básicas

JOSÉ LUIS VILA JATO (ed.)

Editorial Síntesis, Madrid, 1997.

624 pp. 24 × 17 cm. Precio: 4.160 PTA.

ISBN 84-7738-537-8

Estamos en una época en que la investigación y desarrollo de nuevos fármacos poseen una importancia capital para el sector, sobre el que además influyen de manera decisiva. En este contexto, aparece el primer volumen de *Tecnología Farmacéutica*, en el que pueden distinguirse dos partes bien

diferenciadas, una dedicada a los aspectos fundamentales de los sistemas farmacéuticos, y la segunda que constituye un compendio de operaciones básicas.

La descripción y estudio de los sistemas farmacéuticos sobrepasa los tradicionales textos de Farmacia Galénica, al incluir numerosos conceptos biofarmacéuticos, físico-químicos y otros propios de técnicas instrumentales para describir el comportamiento y las propiedades de los sólidos pulverulentos, las disoluciones y los sistemas dispersos heterogéneos. Este tratamiento eleva el nivel técnico y científico del texto, quizás hasta más allá de lo exigible en los estudios de licenciatura, convirtiéndolo así en un instrumento útil para necesidades superiores. Esto se refleja en un elevado contenido en cuadros descriptivos y fórmulas matemáticas relativas principalmente a aspectos físicoquímicos, que hacen que cada uno de los capítulos de la primera parte sea de un contenido muy denso. Es de suponer que con el intento de facilitar la comprensión y significado de gran parte de los conceptos, procesos y variables, se ha incluido gran cantidad de ejemplos en forma de problemas resueltos.

La segunda parte hace referencia a las principales operaciones básicas en tecnología farmacéutica. Esta parte resulta más asequible, incluso para lectores menos adiestrados en disciplinas farmacéuticas, por tratarse en mayor medida de descripción de procesos tecnológicos. Predominan las figuras que representan esquemáticamente los procesos tecnológicos o el instrumental y aparatos con que se llevan a cabo. Son esquemas sencillos, que contribuyen a una muy buena comprensión de texto al que acompañan.

Debido a la relativa influencia que ejerce sobre el mercado farmacéutico la innovación en el terreno de los fármacos, es especialmente interesante el capítulo dedicado a la microencapsulación de medicamentos. No obstante, aunque hay una exposición detallada de estos procesos, se echa en falta la descripción de otros procedimientos aplicados a la liberación modulada de fármaco desde una forma farmacéutica, aunque éste quizás sea un aspecto que se trate en el segundo volumen de esta obra, junto con el tema del control de calidad en la elaboración de los productos.

Este primer volumen presenta como principales alicientes la actualización de conceptos relativos al amplio campo de la tecnología farmacéutica y su utilidad tanto para profesionales y conocedores de la materia como para estudiantes que se introducen en estas disciplinas.

J. Carles Llop

Universitat Rovira i Virgili

Microbiología médica

Introducción a las enfermedades infecciosas

JOHN C. SHERRIS (ed.)

Versión española dirigida por RAMÓN CISTERNA

Ediciones Doyma, Barcelona, 1993.

1.102 pp. 26 × 20 cm. Precio: 12.160 PTA.

ISBN 84-5792-554-5

Un tratado de microbiología médica puede enfocarse como una aplicación a la medicina de los conocimientos básicos de microbiología, y limitarse a aspectos como la sintomatología, el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades infecciosas. No es el caso del libro que nos ocupa, cuyos objetivos son mucho más amplios. Los aspectos aplicados de la microbiología constituyen el grueso de la obra, con más de 60 capítulos, a cuya comprensión contribuyen los tres apartados iniciales sobre la biología de bacterias y virus y las interacciones huésped-parásito (respuesta inmunitaria, microbiota normal —que el libro denomina con la anticuada, pero aún muy frecuente, expresión de “flora microbiana”—, y patogenia de las infecciones).

Como introducción a la aplicación médica, dos capítulos tratan la diseminación, el diagnóstico de laboratorio y el control de la infección. Sigue una exposición de las enfermedades a partir de sus agentes causales: bacterias patógenas, virus patógenos, hongos patógenos, y microorganismos de origen incierto. Se incluye también un apartado sobre parasitología (esporozoos, rizópodos, flagelados, nematodos intestinales, nematodos hísticos, cestodos y trematodos). En el último apartado, dedicado a infecciones locales y sistémicas, se enfoca el estudio de las enfermedades infecciosas a partir de sus síndromes. Tablas y figuras (en blanco y negro) amplían la información. Las anotaciones al margen, presentes en todo el libro, son útiles para destacar lo más importante de cada capítulo.

Varios apéndices complementan al texto. El primero describe los frentes de avance de la microbiología médica. Sigue un resumen de las características de determinados microorganismos y enfermedades de poca frecuencia en países occidentales. Una tabla histórica incluye algunas de las figuras que han contribuido al desarrollo de la microbiología médica. Es una lástima que concluya en 1985 y que, en su brevedad, la información sobre las figuras incluidas sea incompleta. No hubiera requerido mucho más espacio indicar la fecha de nacimiento y muerte, o señalar que algunos de los descubrimientos valieron el Premio Nobel al personaje correspondiente. Algunos nombres aparecen incorrectamente escritos (Salvador Luria es “Lauria”; François Jacob es “Francis”). Pero estos detalles son nimios y no desmerecen la calidad de la obra en conjunto. Un glosario completa esta parte.

El libro constituye una obra clásica de la microbiología médica. Es posible que no se encuentren en él los más recientes avances de la microbiología; no obstante, la claridad de

exposición y la profundidad con la que están tratados los diferentes aspectos de las enfermedades infecciosas lo convierten en una obra de consulta muy recomendable.

Núria Gaju

Universitat Autònoma de Barcelona

Molecular Diagnosis of Infectious Diseases

UDO REISCHL (ed.)

Humana Press, New Jersey, 1998.

630 pp. 23 × 15 cm

ISBN 0-89603-398-8

La medicina de las enfermedades infecciosas está sufriendo un cambio espectacular debido a la introducción de nuevas tecnologías en el campo de la terapéutica y el diagnóstico. El significativo aumento de agentes multirresistentes y la limitación del número de productos terapéuticos disponibles exigen una mayor precisión y rapidez en el diagnóstico de este tipo de enfermedades para poder iniciar cuanto antes su tratamiento. Los beneficios inmediatos serían un menor tiempo de hospitalización, disminución del riesgo de infecciones adicionales y reducción de costes sanitarios. Por tanto, los objetivos en este campo son la máxima precisión de los resultados de los análisis clínicos, así como su concreción y relevancia clínica. El texto se propone corregir las carencias que dificultan el logro de los objetivos.

El presente volumen es el número 13 de una serie titulada *Methods in Molecular Medicine*, que ofrece una actualización sobre las técnicas más relevantes en medicina molecular a laboratorios de hospitales y demás centros relacionados con las ciencias de la salud. La serie trata, entre otros temas, de terapia génica, cultivos celulares, priones, vacunas, virología, cáncer, enfermedades genéticas. *Molecular Diagnosis of Infectious Diseases* constituye un compendio de métodos actualizados de los principios básicos del diagnóstico molecular. El libro no está planteado como una colección de recetas a seguir paso a paso, sino que ofrece información al investigador y analista para que pueda elaborar sus ensayos a la medida de sus necesidades. Los 65 autores, coordinados por Udo Reichl, de la universidad alemana de Regensburg, provienen de diferentes centros: universidades, institutos de investigación, hospitales, empresas farmacéuticas y de reactivos, especialmente de Estados Unidos y Alemania.

Esta colección singular de protocolos experimentales cubre las estrategias más novedosas para identificar marcadores diagnósticos, para el mapeado de epítomos y para la producción y purificación de antígenos recombinantes, así como su uso a modo de reactivos de diagnóstico en ensayos inmunológicos.

Incluye además técnicas desarrolladas recientemente basadas en ingeniería genética de anticuerpos y en el uso de biosensores. Además de los principios básicos de los ensayos inmunológicos, *Molecular Diagnosis of Infectious Diseases* describe tanto las estrategias clásicas como las más recientes que se están aplicando con éxito en este campo.

Los autores de los diferentes capítulos, en lugar de centrarse en agentes infecciosos concretos, detallan diferentes protocolos de laboratorio para que sean adaptados a las necesidades de cada investigador o analista. Básicamente, hay tres maneras de detectar un patógeno específico: (a) detección del patógeno mismo mediante microscopía, cultivo o pruebas bioquímicas específicas, (b) detección directa de elementos componentes del patógeno (ácidos nucleicos, antígenos, etc.), y (c) detección indirecta de anticuerpos específicos generados por el organismo infectado. Los 36 protocolos que componen el libro, y que tratan de englobar las dos maneras anteriores, se dividen en cinco apartados: (i) Identificación de antígenos, de ORF, de epítomos antigénicos. (ii) Clonación y expresión de ORF en sistemas procariontes y eucariotes. (iii) Purificación de proteínas recombinantes y su uso en ensayos inmunológicos. (iv) Biosensores. (v) Antígenos recombinantes.

Los textos de microbiología clínica aplicada publicados estos últimos años se centran en diferentes aspectos de la PCR y no tratan con suficiente atención el progreso obtenido del uso de los antígenos y anticuerpos recombinantes en la serodiagnóstico de las enfermedades infecciosas. Destaca por su particularidad el capítulo dedicado a biosensores como herramienta aplicada al diagnóstico de patógenos infecciosos. *Molecular Diagnosis of Infectious Diseases* ofrece a los microbiólogos clínicos, a los químicos clínicos y a los patólogos una herramienta muy útil para desarrollar y mejorar los ensayos que ya utilizan en el diagnóstico de enfermedades infecciosas. Aporta un gran número de detalles, tablas y gráficos de calidad, que aumentan su interés y utilidad.

Imma Ponte

Universitat Autònoma de Barcelona

Molecular Microbial Ecology Manual

ANTOON D. L. AKKERMANS, JAN D. VAN ELSAS,
FRANS J. DE BRUIJN (ed.)
Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1995.
512 pp. 24,5 × 15 cm
ISBN 0-7923-3698-4

Durante varias décadas la Ecología ha estudiado fundamentalmente fenómenos y organismos que eran aparentes al ojo humano, es decir, se trataba prácticamente de una

“macroecología”. Hace sólo veinte años que la ecología microbiana hizo su aparición como disciplina cuyo objeto de estudio — los microorganismos y sus interrelaciones en los ambientes naturales —, enfoque y metodología hizo que desde el principio fuera considerada materia separada de la ecología general.

La principal limitación en el desarrollo de la ecología microbiana fue la dificultad en la detección e identificación de esos organismos “invisibles”; aspectos que hace tan sólo unos años dependían de las técnicas de aislamiento y caracterización en cultivos axénicos. El avance en esta disciplina que, como en tantas otras, se debe en gran parte al progreso de las técnicas, ha demostrado que únicamente una pequeñísima fracción de la extensa comunidad microbiana puede ser cultivada. A partir de la reciente incorporación de los métodos moleculares a la ecología microbiana, es posible la detección e identificación total de los microorganismos, incluida la composición de ácidos nucleicos (DNA/RNA), en ambientes naturales. La consecuencia ha sido la aparición de un nuevo campo de investigación ecológica: la ecología microbiana molecular.

El manual reúne las más importantes y actuales técnicas de laboratorio en ecología microbiana, que incorporan metodologías moleculares en el análisis de la comunidad microbiana natural. Los 33 capítulos organizados en seis secciones que componen el manual incluyen: aislamiento de ácidos nucleicos a partir de muestras naturales (agua, suelo, rizosfera, fitosfera); detección de secuencias específicas de ácidos nucleicos (quimioluminiscencia, hibridación, PCR); identificación y clasificación de microorganismos a partir de las secuencias de DNA y RNA; otros métodos de detección, identificación y clasificación (inmunofluorescencia, ensayos inmunoenzimáticos); detección de transferencia génica en el ambiente (transformación, conjugación, transducción); y seguimiento de microorganismos en el ambiente (genes marcadores, ensayos con microcosmos).

Cada capítulo se apoya en una introducción sobre el fundamento técnico, acompañado de tablas y figuras; un protocolo ordenado y sistematizado que no escatima detalles (aparecen incluso las fórmulas de las disoluciones); un texto sobre las aplicaciones concretas de la técnica en cuestión; y, finalmente, una lista de referencias.

Dado que la ecología microbiana está en continuo desarrollo, los editores se proponen mantener una actualización constante, para lo cual solicitan la colaboración de los investigadores en este campo, en vistas a las próximas ediciones. Esta primera edición representa ya un instrumento de indudable utilidad para el ecólogo microbiano, al recoger en un volumen las técnicas y procedimientos que se encontraban dispersos en diversos artículos de investigación.

Jordi Mas-Castellà

Universitat de Barcelona

Flow Cytometry Protocols

MARK J. JAROSZESKI, RICHARD HELLER (ed.)

Humana Press, New Jersey, 1998.

274 pp. 23,5 × 15,5 cm. Precio: \$ 64,50

ISBN 0-896-03538-7

Si hubiera que hacer una selección de las principales obras monográficas de carácter aplicado en el campo de la biología, seguro que haríamos referencia a una serie de libros publicados bajo el nombre de *Methods in Molecular Biology*. El que nos ocupa es el número 91 de dicha serie.

El citómetro de flujo es en la actualidad un elemento corriente e indispensable en el laboratorio. A su buen uso y, sobre todo, a conseguir el máximo rendimiento, contribuye la serie de pautas de utilización que conforman el contenido del libro. La citometría de flujo comprende instrumentos de una elevada precisión técnica que utilizan principios fisicoquímicos, de ingeniería, electrónica digital, óptica, tecnología láser, y también de biología, para determinar las características fluorescentes de las partículas.

Flow Cytometry Protocols ha reunido la aportación de diferentes autores sobre nuevas y mejoradas aplicaciones que utilizan esta tecnología. Los fundamentos, principios básicos de instrumentación y análisis de datos se comentan en un capítulo introductorio para centrarse en los restantes 21 en las pautas de ensayo fiable (*well-tasted protocols*) para cinco campos experimentales. El primero es la detección de variables determinadas específicamente, como las transferasas terminales en la leucemia, la producción de citoquinas o ciclinas intracelulares, o la detección de antígenos intracelulares, y células tumorales.

Una segunda agrupación incluye una serie de pautas para estudios funcionales, métodos de ensayo de viabilidad, potencial de transmembrana, metabolismo oxidativo, de resistencia a los antibióticos, y para estudios cinéticos de células en presencia de fármacos. En tres capítulos se trata la manipulación de las células, la cuantificación de proteínas electroinsertadas, la electropermeabilización, y la electrofusión entre célula y célula. Siguen los métodos de estudio del DNA — fracción significativa en el uso de la citometría de flujo —, y de análisis del ciclo celular, DNA/RNA de cuerpos extraños, DNA de cuerpos tumorales, y para la hibridación in situ y de apoptosis.

Los dos últimos capítulos presentan pautas innovadoras para la clasificación de los cromosomas, y para el análisis multiparamétrico, basado en la utilización simultánea de diferentes colores.

El libro, eminentemente práctico, describe métodos que aprovechan los avances más recientes de la técnica y que pueden emplearse directamente o modificándolos según las propias necesidades. Será de gran utilidad para los investigadores que quieran ponerse al día en esta tecnología, que se muestra cada vez más productiva.

Antoni Navarrete
Universitat de Barcelona

Anoxygenic Photosynthetic Bacteria

ROBERT E. BLANKENSHIP, MICHAEL T. MADIGAN,

CARL E. BAUER (ed.)

Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1995.

1.132 pp. 27 × 20 cm. Precio: \$ 390 aprox.

ISBN 0-7923-3681-X

Además de ser un tratado sobre bacterias fotosintéticas, el presente texto constituye un compendio exhaustivo y profusamente documentado de la fotosíntesis anoxygenica. Para una gran mayoría, la fotosíntesis que no genera oxígeno es todavía una gran desconocida, por lo menos en comparación con la fotosíntesis oxigenica. El texto de Blankenship, Madigan y Bauer cubre todos los aspectos estudiados y en proceso de investigación de este tipo de fotosíntesis, que encierra un gran interés desde múltiples puntos de vista, uno de los cuales es el que se relaciona con los procesos evolutivos de los microorganismos.

Durante veinte años, los procariontes fotosintéticos anoxygenicos han tenido su texto básico en la ya clásica obra publicada por Plenum Press en 1978, *The Photosynthetic Bacteria* de R.K. Clayton y W.R. Sistrom. Sin embargo, el paso del tiempo se ha dejado sentir sobre ella, especialmente porque es un campo donde nuevas técnicas han permitido un avance espectacular del conocimiento de estos organismos, como lo demuestran los innumerables artículos científicos que continuamente se publican en revistas especializadas. Han sido veinte años durante los cuales la investigación ha traspasado la barrera del análisis molecular, permitiendo que se disponga de una extensa y completa información sobre la genética de la fotosíntesis anoxygenica, así como de la regulación y expresión de los genes que intervienen en ella.

Al recoger en este volumen toda esa nueva información, los autores no olvidan la labor pionera de Howard Gest, a quien mercedamente dedican la obra, en cuya elaboración han participado 104 investigadores, todos ellos bien conocidos en sus respectivos campos. El contenido aparece agrupado en 10 secciones que conforman 62 capítulos, cada uno de los cuales ofrece una visión detallada del estado de la investigación. Los principales temas de las diez secciones son: 1. Taxonomía, fisiología y ecología (bacterias rojas, verdes del azufre, heliobacterias, filamentosas, termófilos). 2. Estructura molecular y biosíntesis de pigmentos y cofactores (bacterioclorofilas, porfirinas grupos hemo, lípidos, quinonas). 3. Estructura y organización de la membrana y la pared celular. 4. Estructura y función de los complejos antena (teoría de la transferencia electrónica, excitación, carotenoides). 5. Estructura del centro de reacción y de las vías de transferencia de electrones. 6. Transferencia cíclica de electrones y reacciones acopladas. 7. Procesos metabólicos (metabolismo del azufre, carbono, fijación de CO₂, de nitrógeno, degradación de compuestos aromáticos, motilidad). 8. Genética (manipulación genética, mapas génicos). 9. Regulación de la expresión génica (hidrogenasa, fijación de

nitrógeno, genes fotosintéticos, control post-transcripcional). 10. Aplicaciones.

Por su singularidad destaca la sección 10 sobre las aplicaciones biotecnológicas del cultivo de las bacterias fotosintéticas anoxigénicas. En concreto, su potencial como productoras de poli- β -hidroxialcanoatos (PHA), que son el material base para la fabricación de plásticos totalmente biodegradables. Se especifican aspectos básicos en el estudio de los PHA: biosíntesis, regulación de su metabolismo, estructura de las inclusiones, propiedades poliméricas, etc., en relación con las bacterias fotosintéticas. Otra de las aplicaciones es el tratamiento de aguas y productos residuales. Las bacterias fototróficas desempeñan una función esencial en los procesos naturales de depuración de diversos tipos de aguas residuales con elevada carga orgánica. En Japón están funcionando plantas de tratamiento biológico de aguas residuales que utilizan cultivos de bacterias fototróficas. Se describe además la utilización de la biomasa generada como piensos, fertilizantes, y otros productos.

Tanto por el extenso tratamiento, que supone la compilación de todo el conocimiento actual de las bacterias fotosintéticas anoxigénicas, como por las modernas técnicas que se describen, el texto interesa a estudiantes universitarios de segundo y tercer ciclo y a investigadores de las áreas de microbiología, genética, bioquímica, biofísica y biotecnología.

Ricard Guerrero

Universitat de Barcelona

The Molecular Biology of Cyanobacteria

DONALD A. BRYANT (ed.)

Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1994.

882 pp. 26,5 × 20 cm

ISBN 0-7923-3222-9

Los primeros tratados sobre biología de las cianobacterias aparecen en 1973, cuando todavía eran conocidas como algas azules (en inglés, *blue-green algae*), o cianofíceas. La curiosidad, como anécdota, es que ni son algas, ni tampoco azules, ni había ningún fundamento para llamarlas verdiazules, como se hacía en los libros en español. N. Carr y B. Whitton publicaron entonces *The Biology of the Blue-Green Algae* donde

se compendia por primera vez cuanto se sabía del tema. Los mismos editores sacaron en 1982 *The Biology of Cyanobacteria*, versión actualizada y ampliada de su obra anterior. En 1987, P. Fay y C. van Baalen publicaron *The Cyanobacteria* que ofrecía un tratamiento moderno y sistematizado. En todos esos volúmenes los temas de biología molecular ocupaban unas pocas líneas sin llegar siquiera a un capítulo completo. Esa carencia se satisface en *The Molecular Biology of Cyanobacteria*, que cubre ampliamente esa parte y otras también olvidadas en el estudio de las cianobacterias.

El libro resume el progreso que se ha producido durante la última década en el conocimiento de la taxonomía, bioquímica, fisiología, diferenciación celular y biología del desarrollo de las cianobacterias, al cual han contribuido en gran parte las técnicas de biología molecular, especialmente de genética molecular. Aproximadamente la mitad del libro se dedica a la descripción de los principales elementos del aparato fotosintético de las cianobacterias y de su biosíntesis, discutiéndose en detalle los componentes de los complejos captadores de luz y de los de transporte de electrones, tanto en los aspectos funcionales como estructurales. La biología molecular de las cianobacterias ha revelado detalles muy interesantes de su taxonomía y de los orígenes de cloroplastos en algas y plantas superiores.

Otra parte destacada del libro incluye los estudios sobre la respuesta de las cianobacterias al estrés ambiental, que comporta fenómenos de diferenciación celular. Se sabe que las cianobacterias son capaces de regular la expresión génica atendiendo a variables ambientales que para ellas son significativas, como la intensidad de la luz, la frecuencia de la radiación, la disponibilidad de nutrientes, etc. La facilidad de cultivo de estas células ha permitido avances significativos en biología del desarrollo.

Se trata de un libro elaborado con gran pulcritud en los detalles y en la calidad de las ilustraciones, tanto en blanco y negro como en color. Es realmente el tratado más moderno y completo de la biología de las cianobacterias, aunque se echa en falta algún capítulo dedicado a su ecología, que es un aspecto esencial para entender en muchos casos datos de otras disciplinas. Ni siquiera hay referencias a la ecología molecular de las cianobacterias, campo que está experimentando avances considerables en los últimos años. El libro es muy recomendable para los microbiólogos y esencial para quienes deseen adentrarse o profundizar en el conocimiento de las cianobacterias.

Jordi Mas-Castellà

Universitat de Barcelona