

PORTADA



AUTORES

Ana Martín González Victoria Béjar Luque
Juan Carlos Gutiérrez Fernández Montserrat Llagostera Casas
Emilia Quesada Arroquia

TÍTULO

Microbiología Esencial

SUBTÍTULO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- | | |
|----------------------------------|---------------|
| - EAN 9788491102427 | - DIMENSIONES |
| - PÁGINAS null | - EDICIÓN 1 |
| - ENCUADERNACIÓN Versión Digital | - AÑO 2019 |

PUNTOS CLAVES

- Describe orgánulos importantes y específicos, como los magnetosomas, carbonosomas y anamoxosomas de algunos procariotas y los extrusomas, hidrogenosomas y mitosomas presentes en ciertos eucariotas unicelulares.
- Virus de microorganismos eucariotas, genética de eucariotas.
- Capítulos independientes de estructura procariota y eucariota, aspectos de fisiología y genética procariota no explicados con anterioridad.
- Un capítulo exclusivo de virus vegetales.
- Nuevos aspectos sobre diversidad microbiana, biotecnología y aplicaciones industriales.
- Presenta información relevante tanto sobre arqueofagos, como de virus de hongos y protistas, incluidos los denominados "virus gigantes" o megavirus, cuyas características plantean importantes cuestiones evolutivas y sobre el concepto de ser vivo
- Enmarca la interacción de microorganismos (patógenos y no patógenos) en un contexto ecológico.
- Todas estas características la convierten en una obra actualizada de Microbiología que representa una aportación pionera en lengua castellana.

DESCRIPCIÓN

La obra Microbiología esencial tiene como objetivo tratar los aspectos esenciales del mundo de los microorganismos y transmitir estos conocimientos de forma sencilla, amena, escueta y comprensible. Ofrece una amplia y actualizada imagen de la Microbiología.

Escrita por los coordinadores, Ana Martín González, Victoria Béjar Luque, Juan Carlos Gutiérrez Fernández, Montserrat Llagostera Casas y Emilia Quesada Arroquia, además de 35 autores más, cada capítulo ha sido realizado por uno o varios especialistas en la materia.

El texto comprende 38 capítulos, con una estructura común que concede uniformidad y coherencia a toda la obra, distribuidos en siete secciones. Presenta los conceptos microbianos fundamentales de manera

TELÉFONO

(5255) 5025-0664

EMAIL

infomp@medicapanamericana.com.mx

clara y atractiva.

Aporta una visión actualizada de muchos temas microbiológicos, no tratados o contemplados someramente en otros libros de Microbiología.

DIRIGIDO A

Es una obra dirigida a todos aquellos estudiantes de grado en Biología, Biología Ambiental, Bioquímica, Biotecnología, Ciencia y Tecnología de Alimentos, Ciencias Ambientales, Ciencias Biomédicas, Farmacia, Genética, Medicina, Microbiología, Nutrición Humana y Dietética y Veterinaria, entre otros.

CONTENIDO

Sección I. Introducción

Capítulo 1. Introducción a la microbiología.

Microbiología y microorganismos.

Aspectos históricos.

Diversidad microbiana.

Sección II. Estructura microbiana

Capítulo 2. Microorganismos procariotas.

¿Qué forma tienen las bacterias? ¿Cómo se agrupan?

Envolturas extracelulares.

Apéndices bacterianos.

Orgánulos citoplasmáticos universales: ribosomas.

Orgánulos fotosintéticos.

Otros orgánulos especializados.

Microcompartimientos proteicos.

Inclusiones de reserva.

Nucleoide.

Citoesqueleto.

Estados celulares diferenciados en respuesta al estrés ambiental.

Capítulo 3. Microorganismos eucariotas.

Una extensa compartimentación intracelular: principal diferencia entre microorganismos procariotas y eucariotas.

Paredes, envolturas, cutículas y polímeros extracelulares en microorganismos eucariotas.

Compartimientos celulares.

Núcleo eucariota.

Citoesqueleto.

Sistemas de locomoción en protistas.

Extrusomas en protistas.

Capítulo 4. Virus y otras entidades acelulares.

¿Qué es un virus?

Origen de los virus.

Estructura vírica.

Multiplicación de virus.

Etapas del ciclo general de multiplicación viral.

Criterios de clasificación viral.

Otras entidades acelulares.

Sección III. Metabolismo y crecimiento microbiano

Capítulo 5. Nutrición y diversidad en la obtención de carbono y energía.

Composición química de las células microbianas y su nutrición.

Nutrición y medios de cultivo de laboratorio.

Metabolismo del crecimiento y grupos nutricionales.

Transporte de nutrientes.

TELÉFONO

(5255) 5025-0664

EMAIL

infomp@medicapanamericana.com.mx

Conceptos básicos de energética microbiana.

Autotrofia: fijación de dióxido de carbono.

Utilización de compuestos orgánicos por los microorganismos.

Conexión entre la degradación de compuestos orgánicos y los procesos de obtención de energía.

Capítulo 6. Respiración.

Introducción.

Fosforilación oxidativa y componentes de las cadenas de transporte electrónico.

Respiración aerobia.

ATPasas de membrana y síntesis de adenosina-trifosfato.

Respiración anaerobia.

Producción de hidrógeno en *Pyrococcus furiosus*.

Respiración de compuestos orgánicos.

Capítulo 7. Fermentación.

Fermentación: otra forma de obtención de energía.

Diferencias entre fermentación y respiración.

Microorganismos fermentadores.

Tipos de fermentación.

Capítulo 8. Quimiolitotrofia.

Introducción.

Diversidad catabólica dentro de la quimiolitotrofia.

Capítulo 9. Fototrofia.

Conceptos generales.

Tipos de mecanismos de generación de energía química a partir de la luz.

Fototrofia oxigénica.

Fototrofia anoxigénica anaeróbica.

Fototrofia anoxigénica aeróbica.

Capítulo 10. Biosíntesis macromolecular y estructural.

Introducción.

Reacciones de provisión de precursores y energía.

Reacciones biosintéticas: de los precursores a los monómeros.

Reacciones de polimerización. Biosíntesis de peptidoglucano y de lípidos.

Procesos de ensamblaje que generan orgánulos y estructuras celulares.

Capítulo 11. División celular de microorganismos procariotas y eucariotas.

División dentro del ciclo celular.

División celular de microorganismos procariotas: *Escherichia coli* como organismo modelo.

División celular de microorganismos eucariotas: *Schizosaccharomyces pombe* como organismo modelo.

Capítulo 12. Crecimiento microbiano y factores ambientales.

Teoría del crecimiento microbiano.

Medida del crecimiento microbiano.

Análisis matemático del crecimiento microbiano.

Curva de crecimiento en cultivos discontinuos.

Efecto de la concentración de nutrientes sobre el crecimiento microbiano: ecuación de Monod.

Cultivo continuo.

Factores ambientales que afectan al crecimiento.

Capítulo 13. Control del crecimiento microbiano.

Conceptos generales.

Control por agentes físicos.

Control por agentes químicos.

Sección IV. Genética y genómica de microorganismos.

Capítulo 14. Variabilidad genética de los procariontes.

Estabilidad y variabilidad genética.

Replicación del ADN: fidelidad de copia.

Variabilidad genética intrínseca a los procesos celulares: mutación espontánea.

Lesiones producidas en el ADN por agentes exógenos. Mutación inducida.

Mecanismos de reparación del ADN.

Síntesis de ADN translesión: sistema SOS bacteriano de reparación del ADN.

Capítulo 15. Transferencia genética en procariontes.

Introducción.

Elementos genéticos móviles: clasificación y descripción.

Mecanismos de transferencia horizontal de genes en procariontes.

Interferencia y bloqueo de la transferencia horizontal de genes.

Importancia de los elementos genéticos móviles en la fisiología y la virulencia de procariontes.

Herramientas para el estudio de la transferencia genética en procariontes.

Capítulo 16. Expresión génica en procariontes.

Características de las unidades transcripcionales bacterianas.

Regulación al inicio de la transcripción.

Regulación durante la transcripción.

Regulación postranscripcional.

Regulación.

Expresión génica en arqueas.

Capítulo 17. Genómica microbiana.

¿Qué es la genómica?

Métodos para secuenciar genomas.

Peculiaridades de los genomas procariontes.

Genómica comparada. Concepto de pangenoma procarionte.

Introducción a la metagenómica.

Perspectivas de futuro de la genómica procarionte.

Capítulo 18. Procesos sexuales, genética y genómica de microorganismos eucariotes.

Sexo en hongos.

Modelo *Saccharomyces cerevisiae*.

Análisis genético.

Modelo *Neurospora crassa*.

Sexo en algas unicelulares: modelo *Chlamydomonas*.

Genomas de protozoos ciliados.

Sexo en protozoos ciliados: conjugación en el modelo *Tetrahymena*.

Breve genómica comparada de algunos modelos microbianos eucariotes con otros organismos.

Sección V. Diversidad microbiana

Capítulo 19. Introducción a la taxonomía y filogenia de los procariontes.

Introducción a la taxonomía y filogenia de los procariontes y perspectiva histórica.

Concepto y definición de especie en procariontes.

Aproximaciones metodológicas en la descripción de taxones.

Descripción formal de especies: revistas, código bacteriológico y comités científicos.

Taxones candidatos y perspectivas de futuro en taxonomía de procariontes.

Capítulo 20. Dominio Archaea.

Introducción.

Haloarqueas.

Arqueas metanógenas.

Arqueas hipertermófilas.

Arqueas acidófilas extremas.

Capítulo 21. Dominio Bacteria: filo Proteobacteria.

Filo Proteobacteria.

Clase Alphaproteobacteria.

Clase Betaproteobacteria.

Clase Gammaproteobacteria.

Clase Deltaproteobacteria.

Clase Epsilonproteobacteria.

Capítulo 22. Dominio Bacteria: filos Firmicutes y Actinobacteria.

Filo Firmicutes.

Filo Actinobacteria.

Capítulo 23. Dominio Bacteria: otros filos.

Introducción.

Termófilos antiguos (deep branching) que divergieron de arqueas y eucariotas en tiempos tempranos de la evolución.

Filo Chlorobi.

Filo Cyanobacteria.

Filo Bacteroidetes.

Filo Fusobacteria.

Filo Spirochatea.

Filos Chlamydiae, Planctomycetes y Verrucomicrobia.

Filo Tenericutes.

Filo Acidobacteria.

Filo Nitrospirae.

Capítulo 24. Dominio Eukarya: protistas.

Concepto de protista.

Análisis de la biodiversidad.

Filo Amoebozoa.

Subreino Rhizaria.

Superfilo Heterokonta (= supergrupo Stramenophiles) (Estramenofilos).

Superfilo Alveolata.

Subreino Excavata.

Subreino Chlorophyta. Clase Chlorophyceae (clorofíceas o volvocidos).

Supergrupo Opisthokonta.

Protistas incertae sedis: criptomonádidos y haptofitos.

Capítulo 25. Dominio Eukarya: hongos.

Conceptos esenciales y relevancia de los hongos.

Nutrición, metabolismo y relaciones de los hongos con otros organismos.

Crecimiento y reproducción de los hongos.

Sistemática Fúngica: filogenia y taxonomía.

Filo Microsporidia.

Hongos zoospóricos o quitridios.

Subfilo Mucoromycotina.

Filo Glomeromycota.

Subreino Dikarya: filo Ascomycota.

Subreino Dikarya: filo Basidiomycota.

Capítulo 26. Virus de microorganismos procariotas.

Bacteriófagos.

Virus de arqueas.

Virus de procariotas en los ecosistemas.

Bacteriófagos y patología infecciosa.

Bacteriófagos e industria biológica.

Usos de los bacteriófagos.

Capítulo 27. Virus de microorganismos eucariotas.

Virus de hongos.

Virus de protistas: un nuevo mundo dentro de la virología.

Capítulo 28. Virus de animales.

Virus con ADN bicatenario.

Virus con ADN monocatenario.

Virus con ARN bicatenario.

Virus con ARN monocatenario de polaridad negativa.

Virus con ARN monocatenario de polaridad positiva.

Virus con transcriptasa inversa.

Capítulo 29. Virus de plantas.

Importancia de los virus de plantas.

Características generales de los virus de plantas.

Ciclo infectivo de los virus de plantas.

Respuesta de las plantas a la infección por virus.

Capítulo 30. Otras entidades acelulares.

Entidades satélites.

Viroides.

Priones.

Sección VI. Ecología e interacciones microbianas

Capítulo 31. Interacciones entre microorganismos.

Interacciones microbianas. Conceptos básicos y tipos de interacciones.

Quorum sensing o percepción del quórum.

Bloqueo o interferencia de la percepción del quórum (Quorum quenching).

Biopelículas microbianas.

Multicelularidad en *Bacillus subtilis*. Tipos celulares y señalización.

Formación de cuerpos fructíferos en mixobacterias.

Sintrofia microbiana.

Interacciones de protistas con otros microorganismos.

Capítulo 32. Interacciones de los microorganismos con otros organismos.

Introducción.

Interacciones entre microorganismos y animales.

Interacciones entre microorganismos y plantas.

Interacciones de los microorganismos con la especie humana.

Capítulo 33. Función de los microorganismos en los hábitats acuáticos y terrestres.

Abundancia y actividad de los microorganismos en los ambientes naturales.

Participación en los flujos de la materia y de la energía: la red trófica microbiana.

Engranaje de los ciclos biogeoquímicos.

Regulación de los procesos ecosistémicos.

Sección VII. Biotecnología y aplicaciones industriales de los microorganismos

Capítulo 34. Importancia de los microorganismos en la biotecnología y en la industria.

Biotecnología y microbiología industrial.

Desarrollo histórico.

Procesos microbianos y fermentaciones industriales.

Principios básicos de la biotecnología.

Microorganismos industriales y sus productos.

Microorganismos como fábricas vivientes.

Capítulo 35. Biomedicina y sanidad animal.

Desarrollo tecnológico. De la selección de mutantes espontáneos a la biotecnología de sistemas.

Moléculas bioactivas producidas naturalmente por los microorganismos.

Producción de vacunas.

Terapia génica.

Utilización de microorganismos en la liberación de fármacos.

Capítulo 36. Microbiología alimentaria.

Microorganismos y alimentos: relación y consecuencias.

Transformaciones llevadas a cabo por los microorganismos en los alimentos: rutas metabólicas y productos.

Cultivos iniciadores alimentarios: importancia y empleo.

Otros posibles papeles desarrollados por los microorganismos de los alimentos: actividad probiótica.

Empleo de microorganismos en la industria láctea.

Empleo de microorganismos en la industria cárnica.

Empleo de microorganismos en la elaboración de productos vegetales.

Empleo de microorganismos en la elaboración de bebidas alcohólicas.

Capítulo 37. Biodegradación, biorremediación y biodeterioro.

Introducción.

Biodegradación.

Biooxidación y biolixiviación.

Biorremediación.

Biodeterioro.

Capítulo 38. Microorganismos y desarrollo sostenible.

Depuración de aguas residuales urbanas.

Tratamiento de residuos y producción de biogás.

Insecticidas microbianos.

Plásticos biodegradables de origen microbiano.

Procariotas y producción de energía eléctrica: biopilas.

Microorganismos y acuicultura sostenible.

Glosario

Índice Analítico