

# MICROBIOLOGIA GENERAL

---

**Leonor Carrillo**  
Profesor Consulto  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Jujuy

*Con la colaboración de Marcelo R Benítez Abrendts  
e ilustrado por E Gustavo Ancasi*

San Salvador de Jujuy

2007

Título: Microbiología General

Autor: Leonor Carrillo

Colaborador Marcelo Rafael Benítez Ahrendts

Ilustrador Edgardo Gustavo Ancasi

1ª edición, 100 ejemplares

Grabado por la Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Agrarias, UNJU, SS Jujuy, noviembre 2007

© Leonor Carrillo

Alberdi 47, 4600 SS Jujuy, Argentina

ISBN 978-987-05-3492-1

Queda hecho el depósito que establece la Ley 11.723

Carrillo, Leonor

Microbiología general / Leonor Carrillo ; con colaboración de Marcelo R. Benítez Ahrendts ; ilustrado por Edgardo Gustavo Ancasi. - 1a ed. - Jujuy : el autor, 2007.

217 p. : il. ; 21x15 cm.

ISBN 978-987-05-3492-1

1. Microbiología. I. Benítez Ahrendts, Marcelo R., colab. II. Ancasi, Edgardo Gustavo, ilus.

III. Título

CDD 579

# CONTENIDO

Microorganismos 1. Dominios y reinos 2. Organismos procarióticos 5. Bacterias, características generales 6. *Aislamiento de microbios del polvo ambiental* 8. *Tinción de Gram* 9. *Coloración de flagelos* 9. *Coloración negativa* 10. *Coloración de endosporos* 10. *Aislamiento de bacterias esporuladas* 11. *Colonias microbianas* 12. *Pruebas para identificar bacterias comunes* 15. Bacterias comunes Gram-negativas y Gram-positivas 18. Dominio Bacteria 19. Actinobacterias 23. *Coloración ácidorresistente* 24. Cianobacterias 25. Mixobacterias 26. Arqueobacterias 27. Virus 29. *Aislamiento de bacteriófagos* 31. Transferencia genética en bacterias: plásmidos, replicación, recombinación, conjugación, transformación, transducción, fusión de protoplastos, detección molecular 32. Microorganismos eucarióticos 41. Protozoos 42. *Preparado en fresco* 43. Reino Protozoa 48. Algas 49. Reino Chromista 51. Hongos 53. *Observación de hongos* 53. *Microcultivo* 57. Reino Fungi 60. *Medida de los microorganismos* 62. Líquenes 63.

Ambiente y control 65. Nutrición: factores de crecimiento, micronutrientes minerales, transporte de solutos, medios de cultivo 65. *Repique de colonias* 72. Crecimiento 73. *Curva de crecimiento* 75. *Recuento de microorganismos viables* 76. Factores ambientales: agua y presión osmótica, tensión superficial, pH, oxígeno y potencial de reducción, temperatura, presión hidrostática, luz 77. *Idoneidad del agua* 78. *Cultivo en anaerobiosis* 82. *Eficacia de lámpara UV germicida* 86. Interacciones microbianas: mutualismo, comensalismo, sinergismo, antagonismo, depredación 86. Esterilización: acción del calor, radiaciones ionizantes, luz ultravioleta, microondas y ultrasonido, separación por filtración 89. *Uso del autoclave* 92. *Esterilización por aire caliente* 93. *Filtración* 96. Desinfección 96. *Concentración inhibitoria mínima* 98. *Concentración letal mínima* 98. *Vigilancia de superficies* 99. *Control del aire* 99. *Determinación de residuos bacteriostáticos* 99

Metabolismo 101. Producción de energía 102. Respiración: producción de piruvato, ciclo del citrato, cadena respiratoria, otras oxidaciones 104. Fermentaciones: lácticas, alcohólica, propiónicas, fórmicas, butírico-butanólica, acéticas, de aminoácidos y purinas, hidrógenosoma 108. Respiración anaeróbica: desnitrificación, reducción de nitratos, sulfatos y otros compuestos 113. *Microorganismos desnitrificantes* 114. *Bacterias reductoras de sulfato* 115. Bacterias autotróficas: nitrificación, sulfo-oxidación, otras oxidaciones, metanogénesis 115. *Bacterias nitrificantes* 116. *Bacterias sulfo-oxidantes* 117. Biodegradación 118. *Microorganismos celulolíticos aerobios* 119. *Microorganismos amilolíticos* 121. *Microorganismos proteolíticos* 125. *Microorganismos amonificantes* 126. *Microorganismos solubilizadores de fosfatos* 128. Biosíntesis: síntesis de proteínas, fijación de nitrógeno, síntesis de otros compuestos 128.

Ecología microbiana 137. Aire 137. Agua 139. *Número más probable de coliformes* 141. *Identificación de Escherichia coli* 144. Alimentos: bacterias patógenas, virus y parásitos 145. *Recuento microscópico directo* 152. Toxinas 154. Suelo: bacterias fijadoras del nitrógeno, micorrizas 156. *Examen de nódulos radicales* 166. *Observación de micorrizas* 168.

Referencias 171. Glosario 177. Índice de técnicas 209. Índice general 211.

---

En itálica las técnicas a desarrollar durante las clases de laboratorio.