

The background of the cover is a microscopic image of a cell, likely a plant cell, showing various organelles. A prominent feature is a large, yellow, irregularly shaped organelle, possibly a chloroplast or a large vacuole, which is highlighted in a bright yellow color. The rest of the cell is shown in a sepia or brownish tone, with various internal structures and membranes visible. The overall texture is grainy, typical of a micrograph.

Manual Fundamentos y técnicas básicas en microbiología

Luz Marina Lizarazo Forero

Manual
Fundamentos y técnicas
básicas en microbiología

Manual
Fundamentos y técnicas
básicas en microbiología

Luz Marina Lizarazo Forero

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Tunja
2019

Manual Fundamentos y técnicas básicas en microbiología /Lizarazo Forero, Luz Marina.
Tunja: Editorial UPTC, 2019. 202 p.

ISBN 978-958-660-234-1

1. Bioseguridad. 2. Preparación de medios de cultivos. 3. Bacterias, hongos, protozoos, virus. 4. Crecimiento microbiano, antibiosis. 5. Interacciones Microbianas.

(Dewey 547/21).



Primera Edición, 2015
Segunda Edición, 2017
Tercera Edición, 2019
200 ejemplares (impresos)

Manual Fundamentos y técnicas básicas en microbiología

ISBN 978-958-660-234-1

Colección Libros académicos UPTC.

© Luz Marina Lizarazo Forero, 2019

© Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2019

Editorial UPTC

Edificio Administrativo – Piso 4
Avenida Central del Norte 39-115, Tunja, Boyacá
comite.editorial@uptc.edu.co
www.uptc.edu.co

Rector, UPTC

Oscar Hernán Ramírez

Comité Editorial

Manuel Humberto Restrepo Domínguez, Ph. D.

Enrique Vera López, Ph. D.

Yolima Bolívar Suárez, Mg.

Sandra Gabriela Numpaqué Piracoca, Mg.

Olga Yaneth Acuña Rodríguez, Ph. D.

María Eugenia Morales Puentes, Ph. D.

Édgar Nelson López López, Mg.

Saida Zarely Ojeda Pérez, Ph. D.

Carlos Mauricio Moreno Téllez, Ph. D.

Editora en Jefe

Lida Esperanza Riscanevo Espitia, Ph. D.

Coordinadora Editorial

Andrea María Numpaqué Acosta, Mg.

Corrección de Estilo

Claudia Helena Amarillo

Diseño y diagramación

Andrés A. López Ramírez

andres.lopez@uptc.edu.co

Libro financiado por la Dirección de Investigaciones de la UPTC. Se permite la reproducción parcial o total, con la autorización expresa de los titulares del derecho de autor. Este libro es registrado en Depósito Legal, según lo establecido en la Ley 44 de 1993, el Decreto 460 de 16 de marzo de 1995, el Decreto 2150 de 1995 y el Decreto 358 de 2000.

Libro resultado de procesos académicos

Citación: Lizarazo, L. (2015). *Manual Fundamentos y técnicas básicas en microbiología*. Tunja: Editorial UPTC.

Contenido

| | |
|--|-----|
| Prólogo | 9 |
| Capítulo 1 | |
| Reconocimiento de los materiales, reactivos y equipos. | |
| Manipulación y medidas de seguridad | 11 |
| 1.1 Bioseguridad en el laboratorio de microbiología..... | 13 |
| 1.2 Normas de trabajo en el laboratorio de microbiología..... | 15 |
| 1.3 Cabinas de seguridad biológica (CSB)..... | 18 |
| Capítulo 2 | |
| Morfología bacteriana | 25 |
| 2.1 Descripción microscópica de bacterias..... | 26 |
| 2.2 Descripción macroscópica de colonias de bacterias..... | 44 |
| Capítulo 3 | |
| Distribución de los microorganismos en el ambiente | 49 |
| Capítulo 4 | |
| Metabolismo bacteriano | 55 |
| 4.1 Medios de cultivo..... | 55 |
| 4.2 Métodos para obtener cultivos puros..... | 63 |
| 4.3 Medios de cultivo selectivos y diferenciales..... | 67 |
| 4.4 Pruebas bioquímicas..... | 75 |
| 4.5 Requerimientos de oxígeno y factores osmóticos de las bacterias..... | 97 |
| Capítulo 5 | |
| Recuento de microorganismos | 105 |
| 5.1 Recuento microscópico directo..... | 106 |
| 5.2 Método de recuento en placa..... | 109 |

| | |
|---|------------|
| 5.3 Método del número más probable (NMP)..... | 114 |
| 5.4 Filtración por membrana..... | 120 |
| 5.5 Turbidimetría (curva de crecimiento)..... | 122 |
| Capítulo 6 | |
| Control del crecimiento microbiano..... | 131 |
| 6.1 Factores físico-químicos sobre el proceso de crecimiento de microorganismos..... | 131 |
| 6.2 Desinfectantes, antisépticos y antibióticos..... | 141 |
| Capítulo 7 | |
| Hongos: formas filamentosas y levaduras..... | 149 |
| 7.1 Estructuras vegetativas fúngicas..... | 163 |
| 7.2 Efecto de las condiciones ambientales sobre el crecimiento y esporulación de los hongos..... | 169 |
| 7.3 Aislamientos de hongos del suelo..... | 170 |
| 7.4. Aislamiento de hongos acuáticos..... | 174 |
| Capítulo 8 | |
| Interacciones o relaciones microbianas..... | 177 |
| Capítulo 9 | |
| Virus..... | 185 |
| Capítulo 10 | |
| Protozoos..... | 189 |
| Referencias..... | 195 |
| Índice de figuras..... | 199 |
| Índice de tablas..... | 201 |