

BIOLOGIA MOLECULAR

**Aplicando a Teoria
à Prática Laboratorial**

Conselho Editorial

Alex Primo – UFRGS
Álvaro Nunes Laranjeira – UTP
Carla Rodrigues – PUC-RJ
Ciro Marcondes Filho – USP
Cristiane Freitas Gutfreind – PUCRS
Edgard de Assis Carvalho – PUC-SP
Erick Felinto – UERJ
J. Roberto Whitaker Penteado – ESPM
João Freire Filho – UFRJ
Juremir Machado da Silva – PUCRS
Marcelo Rubin de Lima – UFRGS
Maria Immacolata Vassallo de Lopes – USP
Michel Maffesoli – Paris V
Muniz Sodré – UFRJ
Philippe Joron – Montpellier III
Pierre le Quéau – Grenoble
Renato Janine Ribeiro – USP
Rose de Melo Rocha – ESPM
Sandra Mara Corazza – UFRGS
Sara Viola Rodrigues – UFRGS
Tania Mara Galli Fonseca – UFRGS
Vicente Molina Neto – UFRGS

BIOLOGIA MOLECULAR

Aplicando a Teoria
à Prática Laboratorial

Andreza Francisco Martins
Marilu Fiegenbaum
Rúbia Denise Ruppenthal

2ª edição



Editora Sulina

© das autoras, 2011

Capa: Danny Calixto
Projeto gráfico: Fosforográfico/Clo Sbardelotto
Editoração: Clo Sbardelotto
Revisão: Vanessa Reis
Revisão gráfica: Miriam Gress

Editor: Luis Antônio Paim Gomes

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Bibliotecária responsável: Denise Mari de Andrade Souza CRB 10/960

M386b Martins, Andreza Francisco

Biologia molecular: aplicando a teoria à prática laboratorial/Andreza Francisco Martins, Marilu Fiegenbaum e Rúbia Denise Ruppenthal. 2ª ed., – Porto Alegre: Sulina, 2014.

119 p.

ISBN: 978-85-205-0630-1

1. Biologia Molecular. 2. Biologia Celular. 3. Biologia – Ensino. 4. Biologia – Pesquisa. I. Fiegenbaum, Marilu. II. Ruppenthal, Rúbia Denise. III. Título.

CDU: 577.2

37

CDD: 574.6

Todos os direitos desta edição são reservados para:

EDITORA MERIDIONAL LTDA.

Av. Osvaldo Aranha, 440 – Conj. 101
CEP: 90035-190 – Porto Alegre – RS
Tel.: (51) 3311-4082 – Fax: (51) 3264-4194
sulina@editorasulina.com.br
www.editorasulina.com.br

Novembro/2014

Impresso no Brasil/Printed in Brazil

SOBRE AS AUTORAS

Andreza Francisco Martins

Farmacêutica Bioquímica, Mestre em Ciências Farmacêuticas e Doutora em Ciências Médicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professora do Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia – Instituto de Ciências Básicas da Saúde, UFRGS.

E-mail: andrezafm20@gmail.com

Marilu Fiegenbaum

Farmacêutica Bioquímica, Mestre e Doutora em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Atualmente é professora da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre.

E-mail: marilu_fiegenbaum@yahoo.com.br

Rúbia Denise Ruppenthal

Farmacêutica Bioquímica, Mestre em Biologia Celular e Molecular pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Doutora em Patologia pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. Atualmente é professora de Biologia Molecular e Patologia do Centro Universitário Ritter dos Reis.

E-mail: rubiaruppenthal@hotmail.com

SUMÁRIO

Prefácio	9
----------------	---

Primeira Parte:

Técnicas Aplicadas ao Diagnóstico Humano

Capítulo 1. Biossegurança no Laboratório de Biologia Molecular	13
Capítulo 2. Extração de DNA de Sangue Total	19
Capítulo 3. Extração de DNA de Tecido	26
Capítulo 4. Eletroforese Convencional	33
Capítulo 5. Eletroforese em Gel de Agarose	38
Capítulo 6. Reação em Cadeia da Polimerase (PCR)	42
Capítulo 7. Bioinformática I – Identificação e localização gênica	54
Capítulo 8. Clivagem com Enzima de Restrição	61
Capítulo 9. Identificação Humana pela detecção de Polimorfismos	73
Capítulo 10. Sequenciamento de DNA	82
Capítulo 11. Bioinformática II – <i>Splicing</i> alternativo	92

Segunda Parte:

Técnicas Aplicadas ao Diagnóstico Microbiológico

Capítulo 12. Tipagem Molecular	99
Capítulo 13. Diagnóstico de Infecções Virais	109
Referências	117

PREFÁCIO

Este livro é um manual de aulas práticas de Biologia Molecular para ser utilizado por docentes e estudantes das áreas biológicas e da saúde. Ele foi elaborado por professores da disciplina já citada, que encontraram dificuldade para localizar protocolos prontos na literatura que pudessem ser facilmente aplicados em aulas práticas para a graduação.

Desta forma, este livro traz uma compilação das técnicas de Biologia Molecular aplicadas ao diagnóstico. Para facilitar a leitura e classificar os temas trabalhados, o livro foi dividido em duas seções: técnicas aplicadas ao diagnóstico humano e técnicas aplicadas ao diagnóstico microbiológico.

Aqui você poderá encontrar protocolos completos para extração de DNA de diferentes tecidos, eletroforese, reação em cadeia da polimerase, clivagem com enzima de restrição, sequenciamento de DNA, tipagem molecular de microrganismos, dentre outros. Os capítulos iniciam sempre pelo objetivo da aula, seguido de breve introdução e descrição detalhada do protocolo experimental, contemplando desde a lista do material utilizado aos procedimentos e à interpretação e discussão dos resultados.

Desta maneira, o Livro Biologia Molecular – Aplicando a Teoria à Prática Laboratorial orienta e atualiza docentes, estudantes e profissionais da área, seja na universidade ou em laboratórios. Representa uma ferramenta útil, portanto, a todos aqueles que se dedicam a aprender e a ensinar Biologia Molecular.