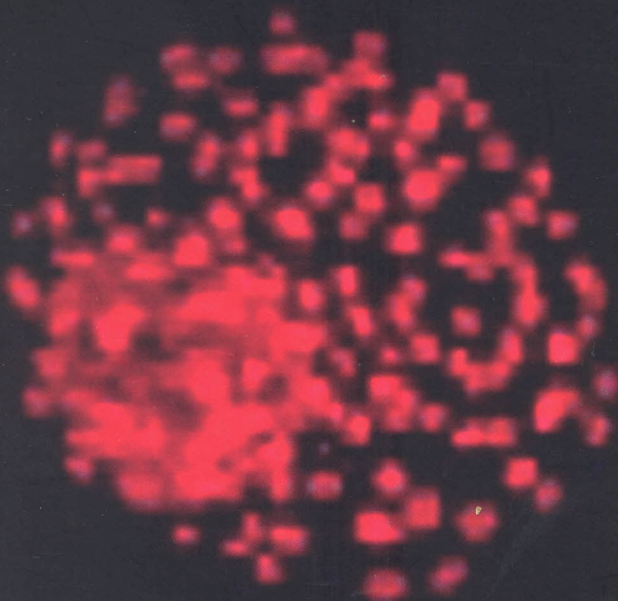




EPIGENÉTICA

Bases moleculares, efeitos na
fisiologia e na patologia, e implicações
para a produção animal e a vegetal

Simone Cristina Méo Niciura

Naiara Zoccal Saraiva

Editoras Técnicas

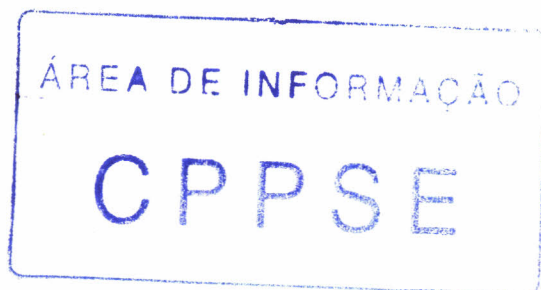
S. 05467



Embrapa

575.1
N631e
2014
20-2015, 05467

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Pecuária Sudeste
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



EPIGENÉTICA

Bases moleculares, efeitos na
fisiologia e na patologia, e implicações
para a produção animal e a vegetal

Simone Cristina Méo Niciura
Naiara Zoccal Saraiva

Editoras Técnicas

Embrapa
Brasília, DF
2014

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pecuária Sudeste

Rodovia Washington Luiz, Km 234,
Fazenda Canchim
13560-970 São Carlos, SP
Fone: (16) 3411-5600
Fax: (16) 3361-5754
www.embrapa.br
https://www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo

Embrapa Pecuária Sudeste

Comitê de publicações
Presidente

Ana Rita de Araújo Nogueira

Secretária-executiva

Simone Cristina Méo Niciura

Membros

Ane Lysie Fiala Garcia Silvestre

Maria Cristina Campanelli Brito

Milena Ambrosio Telles

Sônia Borges de Alencar

Embrapa Informação Tecnológica

Parque Estação Biológica (PqEB), s/nº
Av. W3 Norte (Final)
70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4236
Fax: (61) 3448-2494
www.embrapa.br/livraria
livraria@embrapa.br

Unidade responsável pela edição

Embrapa Informação Tecnológica

Coordenação editorial

Selma Lúcia Lira Beltrão

Lucilene Maria de Andrade

Nilda Maria da Cunha Sette

Supervisão editorial

Josmária Madalena Lopes

Revisão de texto

Francisco C. Martins

Normalização bibliográfica

Márcia Maria Pereira de Souza

Projeto gráfico, editoração eletrônica e capa

Júlio César da Silva Delfino

Foto da capa

Roberta Cordeiro Gaspar

1ª edição

1ª impressão (2014): 1.000 exemplares

EMBRAPA/CPPSELISÃO CARLOS
AIN
Valor Aquisição CRS
Data Aquisição <u>18/05/2015</u>
Nº N. Fiscal Fatura
Fornecedor <u>Requisador</u>
N. Ordem Compra
Origem <u>Deacat</u>
N. de Tombo <u>LV-2015. 05467</u>

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Informação Tecnológica

Epigenética : bases moleculares, efeitos na fisiologia e na patologia, e implicações para a produção animal e a vegetal / Simone Cristina Méo Niciura, Naiara Zoccal Saraiva, editoras técnicas. — Brasília, DF : Embrapa, 2014.
286 p. : il. color ; 16 cm x 22 cm.

ISBN 978-85-7035-357-3

1. Biotecnologia. 2. Genética molecular. 3. Gameta. 4. Embrião. I. Niciura, Simone Cristina Méo. II. Saraiva, Naiara Zoccal. III. Embrapa Pecuária Sudeste.

CDD 575.1

© Embrapa 2014

Autores

Alexandre de Lima Oliveira

Biólogo, mestre em Genética Evolutiva e Biologia Molecular, doutorando da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP

Bianca Baccili Zanotto Vigna

Bióloga, doutora em Genética e em Biologia Molecular, pesquisadora da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP

Daniel Robert Arnold

Zootecnista, doutor em Reprodução Animal, pesquisador da In vitro Brasil S/A, Mogi Mirim, SP.

Felipe Perecin

Médico-veterinário, doutor em Medicina Veterinária, professor da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP

Flavia Lombardi Lopes

Médica-veterinária, doutora em Reprodução Animal, pesquisadora da Faculdade de Medicina Veterinária de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, SP

Marina Ibelli Pereira Rocha

Bióloga, mestre em Genética Evolutiva e Biologia Molecular, doutoranda da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP

Mateus Mondin

Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, professor da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP

Naiara Zoccal Saraiva

Médica-veterinária, doutora em Medicina Veterinária, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

Natália Sousa Teixeira-Silva

Bióloga, mestre em Genética e Melhoramento de Plantas, doutoranda da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP

Roberta Cordeiro Gaspar

Médica-veterinária, mestre em Medicina Veterinária, Jaboticabal, SP

Simone Cristina Méo Niciura

Médica-veterinária, doutora em Medicina Veterinária, pesquisadora da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP

Suelen Scarpa de Mello

Bióloga, mestre em Genética Evolutiva e Biologia Molecular, doutoranda da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP

Vanessa Candiotti Buzatto

Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP

Sumário

Capítulo 1	
Epigenética	
Histórico e conceitos.....	15
Capítulo 2	
Modificações epigenéticas I	
Conformação da cromatina e modificação do DNA	25
Capítulo 3	
Modificações epigenéticas II	
Modificações pós-traducionais de histonas	43
Capítulo 4	
Modificações epigenéticas III	
RNAs não codificadores (ncRNAs)	67
Capítulo 5	
Técnicas moleculares para detectar e	
avaliar modificações epigenéticas	99
Capítulo 6	
Impressão genômica.....	131
Capítulo 7	
Controle epigenético do desenvolvimento	
e do envelhecimento em mamíferos	155
Capítulo 8	
Desordens de causa epigenética em humanos	189
Capítulo 9	
Implicações da epigenética na	
biotecnologia e na produção animal.....	217
Capítulo 10	
Epigenética em plantas	259

Capítulo 1

Epigenética

Histórico e conceitos

Simone Cristina Méo Niciura
Vanessa Candiotti Buzatto

Capítulo 2

Modificações epigenéticas I

Conformação da cromatina
e modificação do DNA

Simone Cristina Méo Niciura

Capítulo 3

Modificações epigenéticas II

Modificações pós-traducionais de histonas

Simone Cristina Méo Niciura

Capítulo 5

Técnicas moleculares para detectar e avaliar modificações epigenéticas

*Simone Cristina Méo Niciura
Marina Ibelli Pereira Rocha
Suelen Scarpa de Mello*

Capítulo 6

Impressão genômica

*Simone Cristina Méo Niciura
Felipe Perecin*

Capítulo 7

Controle epigenético do desenvolvimento e do envelhecimento em mamíferos

Simone Cristina Méo Niciura

Felipe Perecin

Naiara Zoccal Saraiva

Capítulo 8

Desordens de causa epigenética em humanos

*Alexandre de Lima Oliveira
Simone Cristina Méo Niciura*

Capítulo 9

Implicações da epigenética na biotecnologia e na produção animal

*Naiara Zoccal Saraiva
Simone Cristina Méo Niciura*