

INTRODUCCIÓN

A LA

FÍSICA BIOLÓGICA

1

Leopoldo García-Colín Scherer

Leonardo Dagdug

Michel Picquart

Edgar Vázquez

Coordinadores



EL COLEGIO NACIONAL
México, 2010

CONTENIDO

<i>Prólogo</i>	<i>ix</i>
CAPÍTULO 1	
Elementos de termodinámica clásica para biólogos <i>Leopoldo García-Colín Scherer</i>	1
CAPÍTULO 2	
El origen de la vida: entre el determinismo físico y la contingencia histórica <i>Antonio Lazcano Araujo</i>	57
CAPÍTULO 3	
El DNA <i>Pedro Miramontes, Arturo Becerra</i>	77
CAPÍTULO 4	
Estructura y función del ARN <i>Juan Miranda Ríos</i>	113
CAPÍTULO 5	
La variabilidad genómica y sus implicaciones en el cuidado de la salud <i>Gerardo Jiménez Sánchez, Enrique Hernández Lemus,</i> <i>Alfredo Hidalgo-Miranda</i>	149
CAPÍTULO 6	
Estructura y función de proteínas <i>Alfredo Torres Larios, Marietta Tuena de Gómez-Puyou,</i> <i>Armando Gómez Puyou</i>	187

CAPÍTULO 7

Las interacciones fundamentales en la estructura
tridimensional de las proteínas y otras biomoléculas

Edgar Vázquez Contreras 23

CAPÍTULO 8

Estudio de las rutas de (des)plegamiento de proteínas
usando la computadora como microscopio molecular

Nina Pastor Colón, D. Alejandro Fernández Velasco 27

CAPÍTULO 9

Bioinformática

Arturo Rojo Domínguez 31

INTRODUCCIÓN

A LA

FÍSICA BIOLÓGICA

2

Leopoldo García-Colín Scherer

Leonardo Dagdug

Michel Picquart

Edgar Vázquez

Coordinadores



EL COLEGIO NACIONAL
México, 2010

CONTENIDO

<i>Prólogo</i>	<i>ix</i>
CAPÍTULO 10	
Motores Moleculares	
<i>José Luis Mateos</i>	373
CAPÍTULO 11	
El control del volumen: una propiedad básica de la célula	
<i>Herminia Pasantes</i>	403
CAPÍTULO 12	
Estructura y función de lípidos bioactivos	
<i>Luz M. López Marín, Ma. Teresa Peña Rangel,</i> <i>Juan R. Riesgo Escovar</i>	453
CAPÍTULO 13	
El origen de las biomembranas	
<i>Jaime Mas Oliva</i>	499
CAPÍTULO 14	
Difusión en sistemas biológicos	
<i>Leonardo Dagdug, Marco Vinicio Vázquez</i>	533
CAPÍTULO 15	
Estructura-función de canales de potasio y sodio activados por voltaje	
<i>Froylán Gómez-Lagunas</i>	641
CAPÍTULO 16	
Técnicas experimentales para el estudio de los canales iónicos en membranas biológicas	
<i>Rafael Godínez Fernández, Roberto Ávila Pozos</i>	683

INTRODUCCIÓN

A LA

FÍSICA BIOLÓGICA

3

Leopoldo García-Colín Scherer

Leonardo Dagdug

Michel Picquart

Edgar Vázquez

Coordinadores



EL COLEGIO NACIONAL
México, 2010

CONTENIDO

<i>Prólogo</i>	<i>ix</i>
CAPÍTULO 17	
Regulación de la expresión genética durante el desarrollo y la diferenciación celular	
<i>Mario Zurita</i>	825
CAPÍTULO 18	
Morfogénesis	
<i>Rafael A. Barrio, Damián Hernández Herrán</i>	847
CAPÍTULO 19	
Corazón: aspectos de su funcionamiento y propiedades físicas	
<i>Oscar Infante</i>	889
CAPÍTULO 20	
Análisis fractal de fluctuaciones cardíacas	
<i>Juan Carlos Echeverría Arjonilla, José Álvarez Ramírez, Ramón González Camarena, Miguel Ángel Peña Castillo, Eduardo Rodríguez Flores</i>	943
CAPÍTULO 21	
Aspectos físicos y análisis cuantitativo del sonido respiratorio	
<i>Sonia Charleston Villalobos, Tomás Aljama Corrales, Ramón González Camarena</i>	973
CAPÍTULO 22	
Redes complejas en sistemas biológicos	
<i>Octavio Miramontes Vidal</i>	1075

CAPÍTULO 23

Biomateriales

Juan Morales Corona, Roberto Olayo 1097

CAPÍTULO 24

Técnicas experimentales en física biológica

Michel Picquart 1163