

GUIA MANGÁ DE  
**BIOLOGIA  
MOLECULAR**

MASAHARU TAKEMURA  
SAKURA  
BECOM CO., LTD.



novatec

# SUMÁRIO

<b>PREFÁCIO</b> .....	Xi
<b>PRÓLOGO</b> .....	1
<b>1</b>	
<b>O QUE É UMA CÉLULA?</b> .....	15
Uma célula é uma bolsinha de vida .....	16
Todo organismo vivo é feito de células .....	16
As células estão vivas .....	20
Uma célula é feita de várias moléculas .....	23
Eu nunca vi uma célula! .....	24
A célula mais longa em nossos corpos .....	24
Vamos olhar dentro de uma célula .....	25
Vamos penetrar a membrana celular .....	27
Organelas celulares .....	31
O núcleo: um pequeno cérebro .....	35
O que existe no núcleo? .....	37
Organismos unicelulares e pluricelulares .....	48
Organismos procarióticos e organismos eucarióticos .....	51
<b>2</b>	
<b>PROTEÍNAS E DNA: DECIFRANDO O CÓDIGO GENÉTICO</b> .....	53
As proteínas guiam a atividade celular .....	59
O que é atividade celular? .....	59
Explosão de força enzimática! .....	61
Proteínas atuando como enzimas .....	69
O papel das proteínas na divisão celular .....	70
Proteínas e a contração muscular .....	71
Resumo .....	72
Proteínas são feitas de aminoácidos .....	73
Substituir um aminoácido por outro é uma grande coisa! .....	75
Genes: o projeto de construção das proteínas .....	77
Como as células sabem quais proteínas criar? .....	77
Um plano de construção garante que o arranjo de aminoácidos esteja correto .....	78
Nossos genes estão escritos em código .....	79
DNA e nucleotídeos .....	81
O DNA tem uma estrutura de dupla hélice .....	81
O DNA é composto por nucleotídeos .....	82
Os nucleotídeos são os caracteres do "código" .....	84
Genoma: uma biblioteca de genes .....	88

### 3

## DUPLICAÇÃO DE DNA E DIVISÃO CELULAR . . . . . 91

As células se multiplicam por meio de divisões . . . . .	92
Reprodução: o evento mais importante da vida! . . . . .	92
Divisão celular: a forma mais simples de reprodução . . . . .	97
A divisão celular ocorre nos corpos dos organismos pluricelulares . . . . .	100
O DNA é duplicado antes da divisão celular . . . . .	105
O que acontece com os genes? . . . . .	105
O DNA tem uma estrutura dupla . . . . .	106
O papel da DNA polimerase na duplicação do DNA . . . . .	108
O que é um cromossomo? . . . . .	122
O corpo humano contém 24 tipos de cromossomos . . . . .	123
Cromossomos são visíveis apenas no momento da divisão celular . . . . .	123
Divisão celular dinâmica . . . . .	124
Mitose . . . . .	124
Citocinese . . . . .	127
O que é um ciclo celular? . . . . .	128
O que causa o câncer? . . . . .	130

### 4

## COMO É FEITA UMA PROTEÍNA? . . . . . 131

Um gene torna-se útil após a transcrição . . . . .	132
Como uma proteína é feita . . . . .	132
O que é transcrição? . . . . .	138
Cromatina e transcrição . . . . .	144
Tente puxar o fio do telefone . . . . .	144
O mRNA é sintetizado usando-se uma das fitas de DNA como modelo . . . . .	146
A RNA polimerase copia as informações genéticas . . . . .	148
Clivagem do mRNA transcrito . . . . .	153
Embaralhamento de éxons . . . . .	155
O que é o RNA? . . . . .	156
Caracteres do RNA . . . . .	156
Dna e RNA usam açúcares diferentes . . . . .	158
O RNA é flexível . . . . .	160
Existem vários tipos de RNA . . . . .	161
Rna transportador . . . . .	165
Ribossomo: o mecanismo de síntese de proteína . . . . .	165
Mecânica do código genético . . . . .	167
O tRNA transporta aminoácidos . . . . .	170
A proteína está completa . . . . .	174

<b>5</b>	
<b>TECNOLOGIA E PESQUISA EM GENÉTICA</b> .....	175
O que é tecnologia de recombinação genética? .....	176
Manipulação do DNA .....	181
Melhorias na espécie e tecnologia de recombinação genética .....	183
Um exemplo de tecnologia de recombinação genética .....	187
Métodos de detecção e isolamento de DNA .....	191
Animais transgênicos (camundongo-nocaute) .....	192
Medicina personalizada e terapia gênica: a genética é o futuro da prevenção de doenças? . . .	196
Terapia gênica .....	198
O renascimento do RNA .....	201
Interferência de RNA: uso do RNA para alterar a expressão genética .....	201
O RNA pode curar doenças? .....	203
Como funciona exatamente a PCR? .....	203
Como produzir animais clonados .....	205
Evolução molecular: como os genes podem contar uma história .....	208
O futuro da biologia molecular .....	209
<b>EPÍLOGO</b> .....	210
<b>ÍNDICE</b> .....	219