

parte **A**

Le basi della vita

unità **1** La chimica della vita 8

lezione 1	Introduzione alla chimica	9
lezione 2	L'acqua e le sue proprietà	12
lezione 3	I composti della vita	15
Biologia e...	Le piogge acide	18
Professione...	scienziato forense	18
lezione 4	Le reazioni chimiche e gli enzimi	19
	Le risposte alle domande guida	22
	Mettiti alla prova!	22

unità **2** Struttura e funzioni della cellula 25

lezione 1	Tutti gli organismi sono fatti di cellule	26
lezione 2	Dentro la cellula eucariote	29
Per approfondire	I microscopi	33
Biologia e...	L'origine della cellula eucariote	34
lezione 3	I confini delle cellule e i trasporti di membrana	35
Biologia e...	Osmosi: ecco come la penicillina uccide i batteri	39
Professione...	istologo	39
	Le risposte alle domande guida	40
	Mettiti alla prova!	40

unità **3** L'energia e le cellule 43

lezione 1	L'energia e la vita	44
lezione 2	La fotosintesi	47
lezione 3	La respirazione cellulare	51
Dibattiti e confronti	Gli integratori alimentari a base di creatina dovrebbero essere vietati?	55
	Le risposte alle domande guida	56
	Mettiti alla prova!	56

unità **4** La crescita e la divisione delle cellule 59

lezione 1	La crescita delle cellule	60
lezione 2	La divisione cellulare	62
Per approfondire	Il cancro	67
Per approfondire	La regolazione della crescita cellulare	68
	Le risposte alle domande guida	69
	Mettiti alla prova!	69

Test d'uscita 72

parte **B** La genetica

unità **5** Introduzione alla genetica

76

- lezione **1** L'ereditarietà dei caratteri e la genetica mendeliana 77
- lezione **2** Oltre la genetica mendeliana 82
- lezione **3** La meiosi 85
- Le risposte alle domande guida** 89
Mettiti alla prova! 89

unità **6** La genetica umana

92

- lezione **1** La trasmissione dei caratteri negli esseri umani 93
- lezione **2** L'ereditarietà legata al sesso 96
- Per approfondire** La diagnosi prenatale 99
- Professione...** consulente genetista 99
- lezione **3** Le malattie genetiche umane 100
- Le risposte alle domande guida** 102
Mettiti alla prova! 102

Indice

unità **7** Il DNA e l'RNA

105

- lezione **1** Il ruolo e la struttura del DNA 106
- lezione **2** I cromosomi e la duplicazione del DNA 109
- lezione **3** L'RNA e la sintesi delle proteine 111
- Per approfondire**
La regolazione genica 115
- Le risposte alle domande guida** 116
Mettiti alla prova! 116

unità **8** L'ingegneria genetica

119

- lezione **1** Modificare il mondo dei viventi 120
- lezione **2** La manipolazione del DNA 123
- lezione **3** Le applicazioni dell'ingegneria genetica 126
- Dibattiti e confronti**
Cellule staminali: promesse e problemi 130
- Dibattiti e confronti** I cibi geneticamente modificati devono essere sottoposti a controlli più rigorosi? 131
- Professione...** bioinformatico 131
- Le risposte alle domande guida** 132
Mettiti alla prova! 132

Test d'uscita

135



parte **C**

L'evoluzione e la biodiversità

unità **9** Darwin e la teoria dell'evoluzione 138

- lezione **1** Il viaggio di Darwin e la nascita della teoria dell'evoluzione 139
- lezione **2** L'evoluzione per selezione naturale 143
- Per approfondire** Alfred Wallace: uno scienziato all'ombra di Darwin 147
- Professione...** paleontologo 147
- Le risposte alle domande guida** 148
- Mettiti alla prova!** 148

unità **10** I meccanismi dell'evoluzione 151

- lezione **1** L'evoluzione delle popolazioni 152
- lezione **2** I diversi tipi di selezione 155
- Dibattiti e confronti** È necessario limitare l'impiego degli antibiotici? 158
- lezione **3** La nascita di nuove specie 159
- lezione **4** La macroevoluzione 162
- Per approfondire** Le estinzioni 165
- Le risposte alle domande guida** 166
- Mettiti alla prova!** 166

unità **11** La diversità dei viventi 169

- lezione **1** L'origine della vita 170
- lezione **2** La classificazione 174
- Biologia e...** La ricerca di nuove specie nelle foreste tropicali 178
- Professione...** conservatore museale 178
- lezione **3** I regni e i domini 179
- Le risposte alle domande guida** 182
- Mettiti alla prova!** 182

unità **12** Microrganismi, funghi e piante 185

- tavola **1** Dai microrganismi ai funghi 186
- Per approfondire** I virus 190
- tavola **2** La classificazione delle piante 191
- tavola **3** Le caratteristiche delle piante con seme 193
- Mettiti alla prova!** 197

unità **13** Gli animali 199

- tavola **1** Gli invertebrati 200
- tavola **2** I vertebrati 205
- Per approfondire** La storia del genere umano 208
- tavola **3** Il comportamento degli animali 209
- Mettiti alla prova!** 211

Test d'uscita 213

parte **D**

L'ecologia

unità 14	La biosfera	216	unità 16	Le popolazioni	249
lezione 1	Che cos'è l'ecologia	217	lezione 1	La crescita delle popolazioni	250
lezione 2	Il flusso di energia	219	lezione 2	I fattori limitanti	253
lezione 3	I cicli della materia	223	lezione 3	La crescita della popolazione umana	255
	Biologia e... Satelliti per l'ecologia	226	Le risposte alle domande guida		258
	Le risposte alle domande guida	227	Mettiti alla prova!		258
	Mettiti alla prova!	227			
unità 15	Gli ecosistemi e le comunità	230	unità 17	Gli esseri umani nella biosfera	261
lezione 1	I fattori che regolano gli ecosistemi	231	lezione 1	L'ambiente e le attività umane	262
lezione 2	Le interazioni tra gli organismi e la successione ecologica	234	lezione 2	Le risorse naturali	265
	Per approfondire Il principio di esclusione competitiva e gli esperimenti di Gause	237		Biologia e... Ambiente sotto controllo con i bioindicatori	268
	Professione... tecnico forestale	237		Dibattiti e confronti Precauzione e progresso	268
lezione 3	Gli ecosistemi terrestri	238	lezione 3	La biodiversità	269
lezione 4	Gli ecosistemi acquatici	242		Biologia e... Grazie, insetti!	273
Le risposte alle domande guida		246	lezione 4	Minacce e sfide per il futuro	274
Mettiti alla prova!		246	Le risposte alle domande guida		276
			Mettiti alla prova!		276

Test d'uscita

279

parte **E**

Il corpo umano

unità **18** Introduzione al corpo umano 282

lezione 1 L'organizzazione del corpo umano	283
lezione 2 L'omeostasi	286
Le risposte alle domande guida	288
Mettiti alla prova!	288

unità **19** Protezione, sostegno e movimento 290

lezione 1 Il sistema tegumentario	291
lezione 2 Il sistema scheletrico	293
lezione 3 Il sistema muscolare	296
Le risposte alle domande guida	299
Mettiti alla prova!	299

unità **20** Circolazione e respirazione 302

lezione 1 Il sistema circolatorio e il sistema linfatico	303
Per approfondire Le malattie del sistema circolatorio	308
lezione 2 Il sistema respiratorio	309
Per approfondire I rischi del fumo	312
Le risposte alle domande guida	313
Mettiti alla prova!	313

unità **21** Digestione ed escrezione 316

lezione 1 L'alimentazione	317
lezione 2 Il sistema digerente	320
lezione 3 Il sistema escretore	323
Per approfondire L'obesità e i disturbi del comportamento alimentare	326
Le risposte alle domande guida	327
Mettiti alla prova!	327

unità **22** Controllo ormonale e riproduzione 330

lezione 1 Il sistema endocrino	331
lezione 2 Il sistema riproduttore	334
lezione 3 La fecondazione e lo sviluppo	337
Biologia e... Le malattie a trasmissione sessuale	341
Le risposte alle domande guida	342
Mettiti alla prova!	342

unità **23** Le difese dell'organismo 345

lezione 1 Le malattie infettive	346
lezione 2 Il sistema immunitario	349
Per approfondire Reazioni eccessive del sistema immunitario	353
Professione... immunologo	353
Per approfondire L'AIDS	354
Dibattiti e confronti Come affrontare l'epidemia di AIDS in Africa?	355
Le risposte alle domande guida	356
Mettiti alla prova!	356

unità **24** Il controllo e il coordinamento 359

lezione 1 Le cellule nervose	360
lezione 2 Il sistema nervoso	363
lezione 3 Gli organi di senso	366
Per approfondire L'azione di farmaci e droghe sulle sinapsi	369
Le risposte alle domande guida	370
Mettiti alla prova!	370

Test d'uscita 373

Appendice

Glossario	A1
Indice analitico	A11
Referenze iconografiche	A15