

# Indice



## La vita sulla Terra

<b>1</b> L'unitarietà della vita	2
<b>2</b> La varietà e la complessità della biosfera	9
<b>3</b> Le basi chimiche della vita	12
<b>Esercizi di fine capitolo</b>	14
<b>Science in English</b>	16
<b>Inside the Lab</b> Four-billion-year-old chemistry in cells today	
<b>Summing up</b>	



## L'identità degli atomi

<b>1</b> Gli elettroni e i livelli energetici	18
<b>Per saperne di più</b> Tra elettroni e nucleo agisce la forza elettrica	20
<b>2</b> La configurazione elettronica degli elementi	22
<b>Esperimenti fai da te</b> Trasferire elettroni per pulire l'argento ossidato	25
<b>3</b> I livelli e la tavola periodica	26
<b>Esercizi di fine capitolo</b>	30
<b>Science in English</b>	32
<b>Inside the Lab</b> Novel and accurate atomic property predictions	
<b>Summing up</b>	

### Multimedia

**Audio** *Science in English*

Mappa interattiva

Sintesi di capitolo

Esercizi interattivi su **ZTE**

### Multimedia

Tavola periodica interattiva

**Audio** *Science in English*

Mappa interattiva

Sintesi di capitolo

Esercizi interattivi su **ZTE**



Capitolo

3

## I legami e la chimica della vita

- 1** I legami aumentano la stabilità degli atomi **34**
- 2** La varietà delle molecole **42**  
**Per saperne di più**  
Gusto e odore dipendono dalla forma delle molecole **43**
- 3** I legami intermolecolari **47**  
**Per saperne di più**  
La solubilità delle sostanze **52**
- 4** Le proprietà dell'acqua e la vita **53**  
**Esperimenti fai da te**  
Le proprietà dell'acqua **59**  
**Esercizi di fine capitolo** **60**  
**Science in English** **64**  
**Inside the Lab**  
The smallest possible ice crystal  
**Summing up**

**Multimedia** **Video Come si fa?**

Ottenere l'acqua distillata

**Audio Science in English**

Mappa interattiva

Sintesi di capitolo

Esercizi interattivi su **ZTE**

Capitolo

4

## Le biomolecole: strutture e funzioni

- 1** Le biomolecole: caratteristiche generali **66**
- 2** I carboidrati **71**  
**Nel corpo umano**  
Come usiamo i carboidrati che digeriamo **77**
- 3** I lipidi **78**  
**Nel corpo umano**  
I grassi non sono tutti uguali **81**
- 4** Amminoacidi e proteine **84**  
**Nel corpo umano**  
La dieta deve fornire gli amminoacidi essenziali **91**
- 5** Nucleotidi e acidi nucleici **94**  
**Esercizi di fine capitolo** **98**  
**Science in English** **100**  
**Inside the Lab**  
Protein evolution follows modular principle  
**Summing up**

**Multimedia** **Audio Science in English**

Mappa interattiva

Sintesi di capitolo

Esercizi interattivi su **ZTE**

Capitolo

5

## La cellula e le sue strutture

- 1** Le cellule sono microsistemi complessi **102**  
**Per saperne di più**  
Osserviamo le cellule **105**
- 2** Cellule procariotiche ed eucariotiche a confronto **106**  
**Nel corpo umano**  
Un microbioma per l'uomo **110**
- 3** Gli organuli delle cellule eucariotiche **111**  
**Per saperne di più**  
Endosimbiosi **120**
- 4** Le cellule vegetali hanno parete, cloroplasti e vacuoli **121**
- 5** Le cellule si riconoscono, aderiscono l'una all'altra, comunicano **125**  
**Esercizi di fine capitolo** **128**  
**Science in English** **130**  
**Inside the Lab**  
Cilia: Cellular extensions with a large effect  
**Summing up**

**Multimedia** **Video Come si fa?**

Usare il microscopio ottico

**Animazione 3D**

La cellula

The cell

**Audio Science in English**

Mappa interattiva

Sintesi di capitolo

Esercizi interattivi su **ZTE**



Capitolo

6

## La vita delle cellule

- 1** Il metabolismo cellulare 132
- 2** Le membrane sono essenziali per il metabolismo 137
- 3** Dai nutrienti all'ATP 148
  - Per saperne di più
  - Energia dal cibo 154
- 4** L'energia solare e la produzione dei nutrienti 155
  - Esercizi di fine capitolo 162
  - Science in English 164
  - Inside the Lab
  - Cilia: A new biogenetic organelle in plants: the chromoplast
  - Summing up

### Multimedia

#### Animazioni *Un minuto di biologia*

Il trasporto passivo  
L'osmosi  
Il trasporto attivo  
Endocitosi ed esocitosi  
La fotosintesi  
La glicolisi  
La respirazione cellulare  
La fermentazione

#### Audio *Science in English*

Mappa interattiva  
Sintesi di capitolo  
Esercizi interattivi su **ZTE**



Capitolo

7

## I cromosomi e la divisione cellulare

- 1** La divisione cellulare e la riproduzione 166
- 2** Le cellule eucariotiche e la mitosi 169
- 3** La meiosi e la riproduzione sessuata 177
- 4** La riproduzione e la varietà delle specie 183
  - Per saperne di più
  - La determinazione del sesso in altre specie 187
  - Esercizi di fine capitolo 190
  - Science in English 192
  - Inside the Lab
  - Key role of protein in mitosis
  - Summing up

### Multimedia

#### Animazioni 3D

La mitosi  
Mitosis  
La meiosi  
Meiosis

#### Animazioni *Un minuto di biologia*

Il ciclo cellulare  
La mitosi  
La meiosi  
Il confronto tra mitosi e meiosi

#### Audio *Science in English*

Mappa interattiva  
Sintesi di capitolo  
Esercizi interattivi su **ZTE**



Capitolo

8

## L'origine e la storia della biodiversità

- 1** L'evoluzione: le specie cambiano nel tempo 194
- 2** I fossili e la storia evolutiva 203
  - Storia della scienza
  - L'esperimento di Miller-Urey 208
- 3** La classificazione e la filogenesi 209
  - Per saperne di più
  - Come compaiono le nuove specie? 210
- 4** I procarioti 215
  - Storia della scienza
  - La definizione dei regni viventi 216
  - Esercizi di fine capitolo 222
  - Science in English 224
  - Inside the Lab
  - Extinctions reduce speciation
  - Summing up

### Multimedia

#### Animazioni *Un minuto di biologia*

L'evoluzione di *Biston betularia*

#### Audio *Science in English*

Mappa interattiva  
Sintesi di capitolo  
Esercizi interattivi su **ZTE**





Capitolo

9

## La varietà di protisti, piante e funghi

<b>1</b>	I protisti	226
	<b>Per saperne di più</b>	
	Il plasmodio è un pericoloso parassita	230
<b>2</b>	Le piante terrestri	232
	<b>Per saperne di più</b>	
	Piante parassite e carnivore	234
	<b>Per saperne di più</b>	
	I tessuti delle piante vascolari	238
	<b>Per saperne di più</b>	
	La propagazione vegetativa nelle piante vascolari	244
<b>3</b>	I funghi	245
	<b>Per saperne di più</b>	
	Non tutte le micorrize sono simbiosi	247
	<b>Esercizi di fine capitolo</b>	248
	<b>Science in English</b>	250
	<b>Inside the Lab</b>	
	Algae to capture CO <sub>2</sub>	
	<b>Summing up</b>	

### Multimedia

#### Animazione *Un minuto di biologia*

Il ciclo vitale dei muschi  
 Il ciclo vitale delle felci  
 Il ciclo vitale delle gimnosperme  
 Il ciclo vitale delle angiosperme

#### Video Bioclip

Il paramecio  
 L'ameba  
 Coevoluzione fra piante e impollinatori

#### Audio *Science in English*

Mappa interattiva  
 Sintesi di capitolo  
 Esercizi interattivi su **ZTE**



Capitolo

10

## La biodiversità degli animali

<b>1</b>	Gli animali più semplici	252
	<b>Per saperne di più</b>	
	Lo sbiancamento dei coralli	258
<b>2</b>	Gli invertebrati più complessi	260
	<b>Per saperne di più</b>	
	Il ciclo vitale degli insetti	262
<b>3</b>	Gli animali vertebrati	264
	<b>Esercizi di fine capitolo</b>	272
	<b>Science in English</b>	274
	<b>Inside the Lab</b>	
	Phylum vertebrata: new concepts	
	<b>Summing up</b>	
	<b>Sviluppa le competenze</b>	275
	Indice analitico	279

### Multimedia

#### Animazione *Un minuto di biologia*

Il ciclo vitale degli cnidari  
 Il ciclo vitale di un anfibio

#### Video Bioclip

Meduse, anemoni e coralli  
 Lo sfarfallamento  
 Una stella marina  
 Una gorilla e il suo cucciolo

#### Audio *Science in English*

Mappa interattiva  
 Sintesi di capitolo  
 Esercizi interattivi su **ZTE**