

Origine ed evoluzione della vita

1	L'Universo è nato più di 13 miliardi di anni fa	2
2	Esistono diverse teorie sull'origine della vita Per saperne di più La vita potrebbe avere avuto un'origine extraterrestre?	4
3	Oggi esistono in natura diversi tipi di cellule Per saperne di più Le prime cellule erano autotrofe?	7
4	Gran parte delle cellule non è visibile a occhio nudo Attiva le competenze La teoria cellulare	10
5	L'evoluzione della vita sulla Terra e le ere geologiche	13

Nelle risorse digitali 

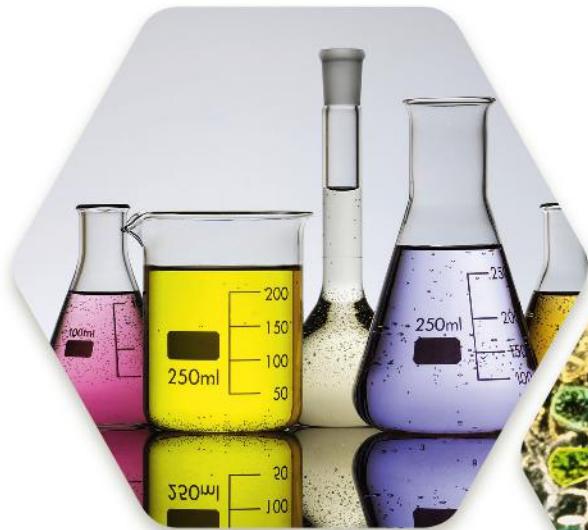
- Video
- *Le esplorazioni sulla superficie di Marte*
- *L'ultima glaciazione*

Riassunto di fine capitolo
Mappa interattiva
Audio in inglese
Esercizi interattivi



Dagli atomi alle molecole della vita

- 1** La natura degli atomi e la formazione dei legami **20**
Per saperne di più
Gli elementi sono ordinati secondo il numero atomico crescente
- 2** L'acqua è una sostanza speciale **24**
- 3** Le biomolecole sono il materiale di base dei viventi **26**
- 4** Negli esseri viventi sono presenti diversi tipi di carboidrati **29**
Per saperne di più
Carboidrati, energia e legami
Attiva le competenze
È importante leggere sempre le etichette
- 5** I lipidi sono biomolecole energetiche **33**
Per saperne di più
Alcuni steroidi sono molto importanti



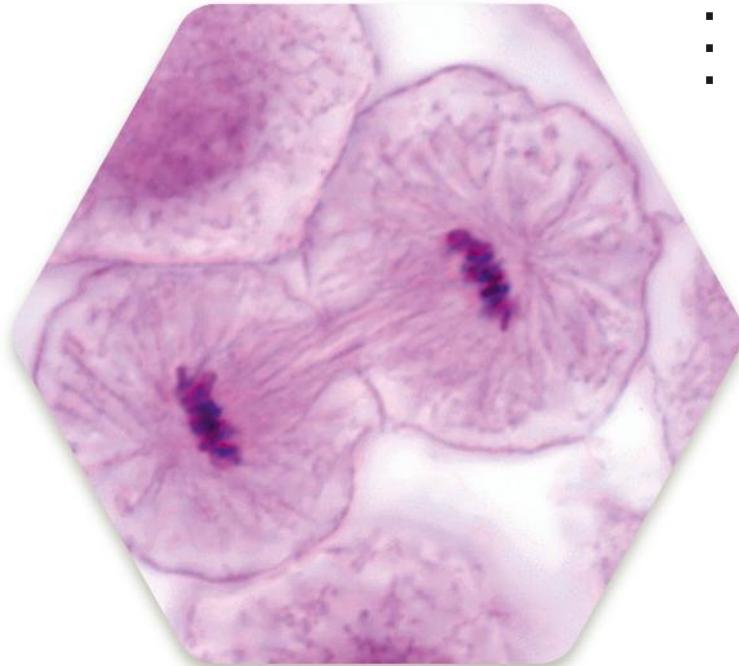
La cellula, l'unità di base dei viventi

- 6** Le proteine svolgono negli organismi importanti funzioni **36**
Per saperne di più
L'emoglobina: un esempio di specificità
- 7** Gli acidi nucleici costituiscono il materiale genetico **40**
Biology in English
Summing-up **41**
Esercizi **42**
- Nelle risorse digitali** 
- Approfondimento
 - Problemi osmotici negli organismi acquatici*
 - Video
 - L'aterosclerosi*
 - La tavola periodica interattiva
 - Riassunto di fine capitolo
 - Mappa interattiva
 - Audio in inglese
 - Esercizi interattivi
- 1** Le cellule hanno dimensioni differenti **44**
- 2** Tutte le cellule sono avvolte da membrane **47**
- 3** Le cellule comunicano fra loro e con l'ambiente **49**
Attiva le competenze
La velocità di diffusione è influenzata dalla temperatura?
- 4** Il citoplasma contiene il nucleo e gli organuli cellulari **53**
Attiva le competenze
Osservare le cellule
- 5** La cellula gestisce le sostanze che produce **59**
- 6** Le cellule consumano ed elaborano energia nelle loro reazioni **61**
Attiva le competenze
Osservare i cloroplasti



La divisione cellulare: mitosi e meiosi

7 Gli scambi energetici nelle cellule	63	1 La riproduzione degli organismi più semplici	70	7 Errori durante la meiosi	84
Attiva le competenze		La nostra salute		possono provocare gravi patologie	
Trova i collegamenti funzionali tra i vari organuli cellulari		La velocità di crescita di una popolazione batterica		Per saperne di più	
Per saperne di più				Come si prepara un cariotipo?	
Fotosintesi e respirazione cellulare hanno un rapporto molto stretto				Attiva le competenze	
Biology in English	67			Appaiare e ordinare le coppie di cromosomi per ottenere un cariotipo	
Summing-up	67				
Esercizi	68				
<hr/>					
Nelle risorse digitali		Nelle risorse digitali			
Approfondimento		Animazioni 3D			
▪ <i>Luce, clorofilla e altri pigmenti</i>		▪ <i>La mitosi / Mitosis</i>			
Animazioni 3D		▪ <i>La Meiosi / Meiosis</i>			
▪ <i>La cellula / The cell</i>		1 minuto di biologia			
1 minuto di biologia		▪ <i>Il ciclo cellulare</i>			
▪ <i>L'osmosi</i>		▪ <i>La mitosi</i>			
▪ <i>Il trasporto passivo</i>		▪ <i>La meiosi</i>			
▪ <i>Il trasporto attivo</i>		▪ <i>Confronto tra mitosi e meiosi</i>			
▪ <i>Endocitosi ed esocitosi</i>					
▪ <i>La fotosintesi</i>					
▪ <i>La glicolisi</i>					
▪ <i>La respirazione cellulare</i>					
▪ <i>La fermentazione</i>					
Riassunto di fine capitolo					
Mappa interattiva					
Audio in inglese					
Esercizi interattivi					



Charles Darwin e le teorie evoluzionistiche

- 1** Le prime teorie evoluzionistiche risalgono a due secoli fa 92
Per saperne di più
I fossili guida
- 2** L'ambiente seleziona gli individui più adatti 96
Attiva le competenze
Confronto sul pensiero evoluzionista tra studiosi di epoche diverse
Per saperne di più
Gli studi di Darwin sui fringuelli



La biodiversità: procarioti, protisti e funghi

- 3** Esistono diverse prove a favore della teoria evoluzionistica 100
La nostra salute
L'uso eccessivo di antibiotici non aiuta la lotta ai batteri patogeni
Attiva le competenze
L'esperimento di Kettlewell sulle falene
- Biology in English 105
Summing-up 105
Esercizi 106
-
- Nelle risorse digitali**
- Approfondimento
 - *Fissismo e creazionismo*
 - Video
 - *Coevoluzione fra piante e impollinatori*
- Riassunto di fine capitolo
Mappa interattiva
Audio in inglese
Esercizi interattivi
- 4** Il regno dei funghi è composto da organismi eterotrofi 120
Per saperne di più
Le simbiosi dei funghi con alghe e piante
- Biology in English 123
Summing-up 123
Esercizi 124
-
- Nelle risorse digitali**
- Video
 - *L'ameba e il paramecchio*
- Riassunto di fine capitolo
Mappa interattiva
Audio in inglese
Esercizi interattivi



capitolo

7

Il regno delle piante

1 Le piante conquistarono le terre emerse milioni di anni fa

Per saperne di più

I cicli vitali delle piante e l'alternanza di generazioni

126

2 Le tracheofite possiedono vasi conduttori

Attiva le competenze

Come si distinguono le monocotiledoni e le dicotiledoni?

Per saperne di più

Piante annuali, biennali e perenni

129

3 La struttura complessa delle spermatofite

137

Biology in English

139

Summing-up

139

Esercizi

140

Nelle risorse digitali



Video

- *La germinazione dei semi*

Riassunto di fine capitolo

Mappa interattiva

Audio in inglese

Esercizi interattivi

capitolo

8

Il regno degli animali

1 Gli animali sono organismi eterotrofi pluricellulari

142

2 Gli animali sono in gran parte invertebrati

144

Attiva le competenze

Anisakis e altri parassiti umani

Per saperne di più

Alcuni insetti vanno incontro a metamorfosi

3 Al phylum *Chordata* appartengono gli animali più complessi

152

Attiva le competenze

Lo stato di salute delle popolazioni ittiche del Mediterraneo

Per saperne di più

Grazie al volo, gli uccelli hanno occupato habitat prima irraggiungibili

Biology in English

161

Summing-up

161

Esercizi

162

Nelle risorse digitali



Video

- *Meduse, anemoni e coralli*
- *Il polpo*
- *Lo sbarfallamento*
- *Un ragno e la sua preda*
- *Una stella marina*
- *La manta gigante*
- *Una tartaruga marina*
- *Una gorilla e il suo cucciolo*

Riassunto di fine capitolo

Mappa interattiva

Audio in inglese

Esercizi interattivi



capitolo

9

Gli organismi
e l'ambiente

- 1** Ogni ecosistema deve mantenersi in equilibrio **164**
Educazione ambientale
A causa dell'effetto serra il clima terrestre sta cambiando
Educazione ambientale
L'estensione del buco nell'ozono è tenuta sotto osservazione dai satelliti
- 2** Negli ecosistemi c'è un continuo passaggio di energia e materia **168**
- 3** La biosfera è suddivisa in biomi terrestri e acquatici **172**
Attiva le competenze
Costruiamo un ecosistema
- 4** Gli ecosistemi terrestri variano in base al clima **175**
- 5** Gli equilibri ecologici sono molto fragili **178**
Educazione ambientale
La crescita della popolazione umana è legata alla disponibilità di cibo
Educazione ambientale
Molti equilibri ecologici sono minacciati dalle attività umane
Educazione ambientale
Esistono vari accordi internazionali per la salvaguardia dell'ambiente
- Biology in English **183**
Summing-up **183**
Esercizi **184**

Nelle risorse digitali



- Approfondimento
▪ *Tempo di revisione*
Riassunto di fine capitolo
Mappa interattiva
Audio in inglese
Esercizi interattivi

capitolo

10

Da Mendel alla genetica moderna

- 1** La trasmissione dei caratteri segue regole precise **186**
Attiva le competenze
Il pensiero scientifico all'epoca di Mendel
- 2** La trasmissione dei caratteri segue regole precise **189**
Per saperne di più
Pochissimi caratteri umani seguono la legge della dominanza
- 3** Diverse malattie umane hanno origini genetiche **193**
- 4** Il lavoro di Mendel ebbe importanti sviluppi **196**
La nostra salute
I gruppi sanguigni umani sono il risultato di alleli multipli
- 5** Conferme successive delle teorie mendeliane **200**
Attiva le competenze
Prospettive per i malati di distrofia di Duchenne
- Biology in English **205**
Summing-up **205**
Esercizi **206**

Nelle risorse digitali



- 1 minuto di biologia
▪ *La prima legge di Mendel*
▪ *La seconda legge di Mendel*
▪ *La terza legge di Mendel*

Riassunto di fine capitolo
Mappa interattiva
Audio in inglese
Esercizi interattivi

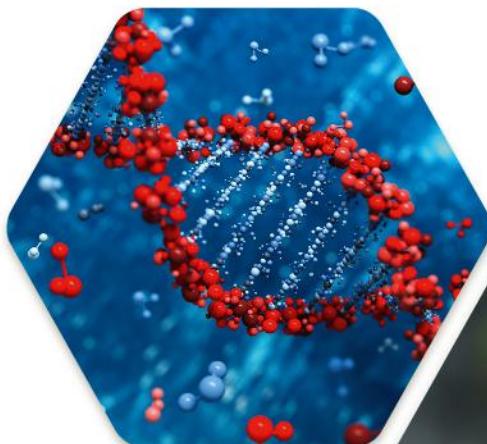


capitolo

11

Il DNA
e la sintesi proteica

- 1** Il DNA è stato oggetto di un lungo studio 208
Per saperne di più
Le informazioni genetiche sono contenute nel DNA
- 2** La struttura del DNA venne scoperta da Watson e Crick 212
- 3** La molecola di DNA forma copie identiche di se stessa 214
Attiva le competenze
Molti studiosi hanno contribuito allo sviluppo della genetica molecolare
- 4** Il DNA determina la struttura delle proteine 217



capitolo

12

Selezione naturale
e speciazione

- 1** Esistono diversi modelli di selezione naturale 226
- 2** Le specie tendono ad adattarsi all'ambiente 231
Per saperne di più
Il mimetismo favorisce la sopravvivenza delle prede
- 3** Il processo di speciazione avviene in diversi modi 233
Attiva le competenze
Come si passa da ipotesi a conclusioni: l'evoluzione divergente
Per saperne di più
La scomparsa dei dinosauri
- 4** In passato sono comparse diverse specie «umane» 238
Per saperne di più
I primati comprendono una grande varietà di specie
Per saperne di più
La diffusione nel mondo dei nostri antenati
- Biology in English 223
Summing-up 223
Esercizi 224
- Nelle risorse digitali** 
- Animazioni 3D
 - *Duplicazione del DNA / DNA replication*
 - *Trascrizione / Transcription*
 - *Sintesi delle proteine / Protein synthesis*
 - 1 minuto di biologia
 - *La duplicazione del DNA*
 - *La trascrizione*
 - *La traduzione*
- Riassunto di fine capitolo
Mappa interattiva
Audio in inglese
Esercizi interattivi
- Biology in English 245
Summing-up 245
Esercizi 246

**Nelle risorse digitali** 

- Video
- *Brachiazione e postura clinograda*
- Riassunto di fine capitolo
Mappa interattiva
Audio in inglese
Esercizi interattivi

Un'introduzione al corpo umano: i sistemi muscolare e scheletrico

1	L'organizzazione corporea	248
2	Alcune importanti funzioni dell'organismo Attiva le competenze Costruisci uno schema di un esempio di modello omeostatico: il corpo al freddo	252
3	Il sistema muscolare La nostra salute Gli infortuni nello sport	254



I sistemi digerente e respiratorio

1	Il sistema digerente La nostra salute Le infezioni del sistema digerente	264
2	L'importanza di una dieta corretta La nostra salute Le intolleranze alimentari: lattosio e glutine	270
3	Il sistema respiratorio Attiva le competenze Preparare una relazione da esporre a una conferenza sulle problematiche legate al fumo	272
	Biology in English	277
	Summing-up	278
	Esercizi	278

Nelle risorse digitali

- Lezioni interattive
- *Il sistema scheletrico / Skeletal system*
- *Il sistema muscolare / Muscular system*
- Viaggio virtuale nel corpo umano
- *I muscoli*
- Riassunto di fine capitolo
- Mappa interattiva
- Audio in inglese
- Esercizi interattivi



Nelle risorse digitali

- Lezioni interattive
- *Il sistema digerente / Digestive system*
- *Il sistema respiratorio / Respiratory system*
- Viaggio virtuale nel corpo umano
- *I polmoni*
- Riassunto di fine capitolo
- Mappa interattiva
- Audio in inglese
- Esercizi interattivi

capitolo

15

I sistemi circolatorio ed escretore

1	Il sistema circolatorio	280
	La nostra salute	
	L'esame del sangue	
	La nostra salute	
	Le infezioni del sistema digerente	
	La nostra salute	
	Aritmie e malattie cardiovascolari	
	Attiva le competenze	
	La termoregolazione nel mondo animale	
2	Il sistema escretore	289
	La nostra salute	
	Le malattie del sistema escretore	
	Biology in English	293
	Summing-up	293
	Esercizi	294

Nelle risorse digitali



- Lezioni interattive
- *Il sistema cardiovascolare / Cardiovascular system*
- *Il sistema escretore / Excretory system*
- Viaggio virtuale nel corpo umano
- *Il cuore*
- Riassunto di fine capitolo
- Mappa interattiva
- Audio in inglese
- Esercizi interattivi

capitolo

16

Il sistema immunitario

1	I meccanismi di difesa del corpo umano	296
2	L'immunità innata	298
	Attiva le competenze	
	Interferoni, utilizzi farmacologici e scoperte recenti	
3	L'immunità acquisita	301
	La nostra salute	
	I vaccini	
	La nostra salute	
	Le malattie autoimmuni	
4	Difetti del sistema immunitario	305
	La nostra salute	
	Trapianti di organi e trasfusioni di sangue	

Biology in English	309
Summing-up	309
Esercizi	310

Nelle risorse digitali



- Lezione interattiva
- *Il sistema immunitario / Immune system*
- Approfondimento
- *Le allergie*
- Riassunto di fine capitolo
- Mappa interattiva
- Audio in inglese
- Esercizi interattivi



capitolo **17**

Il sistema endocrino

1	Anatomia e fisiologia del sistema endocrino Per saperne di più Le prostaglandine	312
2	Le ghiandole presenti nel cranio Attiva le competenze Interconnessioni tra sistema nervoso e sistema endocrino	316
3	Le ghiandole del collo e dell'addome Per saperne di più I feromoni La nostra salute Gli interferenti endocrini	319
	Biology in English Summing-up Esercizi	323 323 324

Nelle risorse digitali

- Lezione interattiva
Il sistema endocrino / Endocrine system
- Riassunto di fine capitolo
- Mappa interattiva
- Audio in inglese
- Esercizi interattivi



capitolo **18**

Il sistema nervoso e gli organi di senso

1	La struttura del sistema nervoso La nostra salute La sclerosi laterale amiotrofica (o SLA)	326
2	La trasmissione degli impulsi nervosi La nostra salute L'azione degli psicofarmaci sull'encefalo Attiva le competenze La propagazione dell'impulso nervoso La nostra salute Droge e dipendenze	331
3	Anatomia e fisiologia dell'encefalo La nostra salute La malattia di Alzheimer La nostra salute Ci sono diversi tipi di epilessia La nostra salute L'autismo	337
	Biology in English Summing-up Esercizi	345 345 346

Nelle risorse digitali



- Lezione interattiva
Il sistema nervoso / Nervous system
- Animazione 3D
Il neurone / The neuron
- Viaggio virtuale nel corpo umano
Il cervello
- Riassunto di fine capitolo
- Mappa interattiva
- Audio in inglese
- Esercizi interattivi



capitolo
19

Il sistema riproduttore

- 1** Il sistema riproduttore maschile **348**

- 2** Il sistema riproduttore femminile **352**

La nostra salute

Esami diagnostici per la prevenzione dei tumori femminili

- 3** Fecondazione e contraccuzione **356**
- Attiva le competenze
- Utilizzo delle tecniche contraccettive**

- 4** Lo sviluppo dell'embrione e il parto **359**

Per saperne di più

I gemelli

Per saperne di più

Identità di genere e orientamento sessuale

La nostra salute

Le malattie a trasmissione sessuale

Biology in English **365**

Summing-up **365**

Esercizi **366**

Test your English **368**
Indice analitico **381**



Nelle risorse digitali

Lezione interattiva

- *Il sistema riproduttore / Reproductive system*

Riassunto di fine capitolo

Mappa interattiva

Audio in inglese

Esercizi interattivi