

capitolo

A1

La biologia è la scienza della vita

1 La biologia studia i viventi **A2**

Chiavi di lettura

Cosa sono i virus? **A10**

2 Il metodo scientifico:
come i biologi studiano
la vita **A11**

Read & Answer

Evolution in action **A15**

Esercizi **A16**

Verifiche interattive

Esercizi interattivi su ZTE

Costruisci la tua mappa interattiva

Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

capitolo

A2

La chimica della vita

1 La vita dipende dall'acqua **A20**

Read & Answer

Life in the ice age **A25**

2 Le proprietà delle
biomolecole **A27**

Esercizi **A30**

Verifiche interattive

Esercizi interattivi su ZTE

Costruisci la tua mappa interattiva

Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

capitolo

A3

Le biomolecole e l'energia

1 I carboidrati: struttura
e funzioni **A34**

2 I lipidi: struttura e funzioni **A38**

3 Le proteine: struttura
e funzioni **A42**

Read & Answer

Looking in the crystal sphere **A47**

4 Gli acidi nucleici: struttura
e funzioni **A48**

5 Gli organismi e l'energia **A51**

La nostra salute

**Le biomolecole
nell'alimentazione** **A55**

6 L'origine delle biomolecole **A56**

Esercizi **A60**

Per ripassare

Il carboidrati

I lipidi

Le proteine

Gli acidi nucleici

Verifiche interattive

Esercizi interattivi su ZTE

Costruisci la tua mappa interattiva

Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

A4

Osserviamo
la cellula

- 1** La cellula è l'unità elementare della vita **A64**
- 2** Le cellule procariotiche hanno una struttura più semplice di quelle eucariotiche **A67**
- 3** Le caratteristiche delle cellule eucariotiche **A69**
- 4** Il nucleo e i ribosomi elaborano l'informazione genetica **A72**
- 5** Il sistema delle membrane interne **A74**
 - La nostra salute**
 - Il reticolo endoplasmatico e i farmaci** **A75**
- 6** Gli organuli che trasformano l'energia: i cloroplasti e i mitocondri **A79**
 - Read & Answer**
 - Big eyes for the cell** **A81**
 - La nostra salute**
 - Le patologie mitocondriali** **A81**
- 7** Le cellule si muovono: il citoscheletro, le ciglia e i flagelli **A82**
- 8** Le strutture extracellulari **A84**
 - La nostra salute**
 - La matrice pensante** **A85**
- 9** L'origine delle cellule **A86**
 - Esercizi** **A88**

**Per capire meglio**

La cellula
The cell

**Verifiche interattive**

Esercizi interattivi su ZTE
Costruisci la tua mappa interattiva
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

A5

Le membrane
cellulari

- 1** La struttura delle membrane biologiche **A92**
 - 2** Il ruolo della membrana nell'adesione tra le cellule **A96**
 - 3** Le membrane regolano gli scambi di sostanze in entrata e in uscita dalla cellula **A98**
 - 4** Le macromolecole entrano ed escono dalla cellula per endocitosi ed esocitosi **A104**
 - Read & Answer**
 - A Troy's horse to conquer a cell** **A105**
 - Esercizi** **A106**
- Per ripassare**
- Il trasporto passivo
L'osmosi
Il trasporto attivo
Endocitosi ed esocitosi
- Verifiche interattive**
- Esercizi interattivi su ZTE
Costruisci la tua mappa interattiva
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

A6

Il metabolismo energetico

- 1** Il metabolismo del glucosio **A110**

Chiavi di lettura

Hans Krebs e lo studio del «suo» ciclo **A116**

- 2** La regolazione delle vie metaboliche **A120**

- 3** La fotosintesi: energia dal Sole **A122**

Read & Answer
Cells for solar cells **A123**

- 4** La comparsa dell'ossigeno sulla Terra **A124**

Esercizi **A126**

**Per ripassare**

La glicolisi
La fermentazione
La respirazione cellulare
La forza proton-motrice
La fotosintesi

**Verifiche interattive**

Esercizi interattivi su ZTE
Costruisci la tua mappa interattiva
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

A7

La divisione cellulare e la riproduzione

- 1** La divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti **A130**

- 2** La mitosi e il ciclo cellulare **A132**

Read & Answer
Rock around the cell clock **A133**

Per saperne di più
La spiralizzazione del DNA ha un doppio ruolo **A135**

- 3** La meiosi è alla base della riproduzione sessuata **A140**

La nostra salute
Gli errori nella meiosi **A145**

Per saperne di più
L'apoptosi **A146**

- 4** Il significato evolutivo della riproduzione sessuata **A148**

Esercizi **A150**

**Per capire meglio**

La mitosi
Mitosis
La meiosi
Meiosis

**Per ripassare**

Il ciclo cellulare
La duplicazione del DNA
La mitosi
La meiosi
Il confronto tra mitosi e meiosi

**Verifiche interattive**

Esercizi interattivi su ZTE
Costruisci la tua mappa interattiva
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

A8

Da Mendel ai modelli di ereditarietà

- 1** La prima e la seconda legge di Mendel **A154**

- 2** Le conseguenze della seconda legge di Mendel **A158**

- 3** La terza legge di Mendel **A160**

- 4** Come interagiscono gli alleli **A163**

Per saperne di più
I gruppi sanguigni **A165**

- 5** Come interagiscono i geni **A166**

- 6** Le relazioni tra geni e cromosomi **A169**

- 7** La determinazione cromosomica del sesso **A172**

- 8** Il trasferimento genico nei procarioti **A177**

Chiavi di lettura
Esiste il gene dell'ingenuità? **A179**

Esercizi **A180**

**Per ripassare**

La prima legge di Mendel
La seconda legge di Mendel
La terza legge di Mendel
La coniugazione batterica

**Verifiche interattive**

Esercizi interattivi su ZTE
Costruisci la tua mappa interattiva
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

A9

L'evoluzione degli esseri viventi

- 1** Le prime teorie scientifiche sulla storia della vita **A184**
- 2** Charles Darwin e la nascita dell'evoluzionismo moderno **A187**
Read & Answer
The jumping evolution **A191**
Per saperne di più
Le cinque «sottoteorie» della teoria di Darwin **A192**
Chiavi di lettura
La trasformazione della scienza **A193**
- 3** Il calendario della vita **A194**
Esercizi **A200**

**Per ripassare**L'evoluzione di *Biston betularia***Verifiche interattive**Esercizi interattivi su ZTE
Costruisci la tua mappa interattiva
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

A10

La biodiversità: procarioti, protisti, piante, funghi

- 1** La classificazione degli organismi **A204**
- 2** I procarioti abitano la Terra da miliardi di anni **A208**
La nostra salute
I batteri patogeni **A210**
Read & Answer
Extreme skin **A212**
- 3** Il regno dei protisti è il più antico regno degli eucarioti **A213**
La nostra salute
I protisti patogeni **A213**
- 4** Le piante terrestri sono organismi pluricellulari fotosintetici **A216**
- 5** I funghi sono organismi eterotrofi che vivono in ogni ambiente **A229**
Chiavi di lettura
Il batterio della speciazione **A231**
Esercizi **A232**

**Per ripassare**Il ciclo vitale dei muschi
Il ciclo vitale delle felci
Il ciclo vitale delle gimnosperme
Il ciclo vitale delle angiosperme
Il ciclo vitale dei funghi**Verifiche interattive**Esercizi interattivi su ZTE
Costruisci la tua mappa interattiva
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

A11

La biodiversità: gli animali

- 1** Gli animali sono eterotrofi pluricellulari **A236**
- 2** I vertebrati appartengono al gruppo dei cordati **A242**
- 3** I vertebrati terrestri **A246**
Read & Answer
Fishing in the pond **A250**
Chiavi di lettura
Anche gli animali vivono in società **A252**
Esercizi **A253**



**Per ripassare**

Il ciclo vitale di un anfibio

**Verifiche interattive**Esercizi interattivi su ZTE
Costruisci la tua mappa interattiva
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese




B1

L'origine
delle specie viventi

- 1** L'evoluzione dopo Darwin **B2**
- 2** I fattori che portano all'evoluzione **B7**
- 3** La selezione naturale e sessuale **B10**
- 4** I fattori che influiscono sulla selezione naturale **B14**
- 5** Il concetto di specie e le modalità di speciazione **B18**
- 6** La speciazione richiede l'isolamento riproduttivo **B22**
- Per saperne di più**
Gli equilibri intermittenti: quando l'evoluzione accelera **B23**
- Per saperne di più**
Nuove frontiere per l'evoluzione **B24**
- Esercizi** **B25**
-  **Per ripassare**
La selezione stabilizzante, direzionale e divergente
La speciazione allopatrica e simpatica
-  **Verifiche interattive**
Esercizi interattivi su ZTE
Costruisci la tua mappa interattiva
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese




B2

Il linguaggio
della vita

- 1** I geni sono fatti di DNA **B30**
Per saperne di più
Strumenti da biotecnologi: i virus **B34**
- 2** La struttura del DNA **B35**
Chiavi di lettura
L'entità centrale della vita **B37**
- 3** La duplicazione del DNA è semiconservativa **B40**
Read & Listen
The scientific method and the study of DNA replication **B48**
- Esercizi** **B49**
 **Per capire meglio**
La duplicazione del DNA
DNA replication
-  **Per ripassare**
La duplicazione del DNA
-  **Verifiche interattive**
Esercizi interattivi su ZTE
Costruisci la tua mappa interattiva
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

B3

L'espressione
genica: dal DNA
alle proteine

- 1** I geni guidano la costruzione delle proteine **B54**
- 2** L'informazione passa dal DNA alle proteine **B56**
Per saperne di più
Un'eccezione al dogma centrale: i virus a RNA **B57**
- 3** La trascrizione: dal DNA all'RNA **B58**
Chiavi di lettura
Dall'alfabeto alle parole: il codice nascosto dei geni **B61**
- 4** La traduzione: dall'RNA alle proteine **B62**
- 5** Le mutazioni sono cambiamenti nel DNA **B68**
Per saperne di più
La scoperta delle mutazioni **B75**
- Read & Listen**
Gene expression studies to kill bacterial pathogens **B76**
- Esercizi** **B77**
 **Per capire meglio**
La trascrizione
Transcription
La sintesi delle proteine
Protein synthesis
Anemia falciforme: un esempio di mutazione
-  **Per ripassare**
La trascrizione
La traduzione
-  **Verifiche interattive**
Esercizi interattivi su ZTE
Costruisci la tua mappa interattiva
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

B4

La regolazione genica e lo sviluppo embrionale

- 1** Che cosa sappiamo sui genomi B82
Per saperne di più
Il sequenziamento del DNA B83
- 2** Le caratteristiche del genoma procariotico B84
Per saperne di più
Coltivare batteri in laboratorio B85
- 3** Le caratteristiche del genoma eucariotico B90
Per saperne di più
Organismi modello per studiare i genomi eucariotici B94
- 4** La regolazione prima della trascrizione B95
- 5** La regolazione durante la trascrizione B98
- 6** La regolazione dopo la trascrizione B100
- 7** La regolazione genica nello sviluppo embrionale B102
- 8** I virus: al confine con la vita B108
Esercizi B113

**Per capire meglio**L'operone *lac***Per ripassare**L'operone *lac*L'operone *trp*

La morte cellulare programmata

Il ciclo litico e il ciclo lisogeno

**Verifiche interattive**


Esercizi interattivi su ZTE

Costruisci la tua mappa interattiva

Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

B5

Le biotecnologie

- 1** Le tecniche dell'ingegneria genetica B118
Per saperne di più
La lunga storia delle biotecnologie B120
- 2** I vettori plasmidici e i virus B124
Per saperne di più
Meglio inserire i geni nei procarioti o negli eucarioti? B125
- 3** Il sequenziamento del genoma B126
- 4** Le applicazioni delle biotecnologie B128
Per saperne di più
Gli OGM sono pericolosi? B131
Esercizi B132
-  **Learn by Doing** B136
Indice analitico I2

