

## B1

Da Mendel  
ai modelli  
di ereditarietà

- 1** La prima e la seconda legge di Mendel B2
- 2** Le conseguenze della seconda legge di Mendel B6
- 3** La terza legge di Mendel B8
- 4** Come interagiscono gli alleli B11  
**Per saperne di più**  
**I gruppi sanguigni** B13
- 5** Come interagiscono i geni B14
- 6** Le relazioni tra geni e cromosomi B17
- 7** La determinazione cromosomica del sesso B20
- 8** Il trasferimento genico nei procarioti B25  
**Esercizi** B27  
**Per ripassare**  
La prima legge di Mendel  
La seconda legge di Mendel  
La terza legge di Mendel  
**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 B32  
**Per saperne di più**  
**Strumenti da biotecnologi: i virus** B36
- 2** La struttura del DNA B37  
**Chiavi di lettura**  
**L'entità centrale della vita** B39
- 3** La duplicazione del DNA è semiconservativa B42  
**Read & Listen**  
**The scientific method and the study of DNA replication** B50  
**Esercizi** B51  
**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 B56
- 2** L'informazione passa dal DNA alle proteine B58  
**Per saperne di più**  
**Un'eccezione al dogma centrale: i virus a RNA** B59
- 3** La trascrizione: dal DNA all'RNA B60  
**Per saperne di più**  
**Venti parole in quattro lettere** B63
- 4** La traduzione: dall'RNA alle proteine B64
- 5** Le mutazioni sono cambiamenti nel DNA B70  
**Per saperne di più**  
**La scoperta delle mutazioni** B77  
**Read & Listen**  
**Gene expression studies to kill bacterial pathogens** B78  
**Esercizi** B79  
**Per capire meglio**  
La trascrizione  
Transcription  
La sintesi delle proteine  
Protein synthesis  
Anemia falciforme: un esempio di mutazione  
Sickle-cell anemia: an example of mutation  
**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

- 1 La regolazione dell'espressione genica nei procarioti B84
- 2 Il genoma eucariotico B88  
**Per saperne di più**  
**Organismi modello per studiare i genomi eucariotici** B92
- 3 La regolazione prima della trascrizione B93
- 4 La regolazione durante la trascrizione B96
- 5 La regolazione dopo la trascrizione B98  
**Esercizi** B99  
 **Per capire meglio**  
 L'operone *lac*  
 The *lac* operon  
 **Per ripassare**  
 L'operone *lac*  
 L'operone *trp*  
 **Verifiche interattive**  
 Esercizi interattivi su ZTE  
 Costruisci la tua mappa interattiva  
 Sintesi di capitolo in italiano e in inglese



## B5

## L'evoluzione e l'origine delle specie viventi

- 1 L'evoluzione dopo Darwin B104
- 2 I fattori che portano all'evoluzione B109
- 3 La selezione naturale e sessuale B112
- 4 I fattori che influiscono sulla selezione naturale B116
- 5 Il concetto di specie e le modalità di speciazione B120
- 6 La speciazione richiede l'isolamento riproduttivo B124  
**Per saperne di più**  
**Gli equilibri intermittenti: quando l'evoluzione accelera** B125  
**Per saperne di più**  
**Nuove frontiere per l'evoluzione** B126  
**Esercizi** B127  
 **Per ripassare**  
 La selezione stabilizzante, direzionale e divergente  
 La selezione allopatrica e simpatica  
 **Verifiche interattive**  
 Esercizi interattivi su ZTE  
 Costruisci la tua mappa interattiva  
 Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

## B6

## L'evoluzione della specie umana

- 1 L'ordine dei primati B132
- 2 La comparsa degli ominini B136  
**Per saperne di più**  
**L'ultimo arrivato tra gli Homo arcaici: *Homo naledi*** B141  
**Per saperne di più**  
**Il *Neanderthal Genome Project*** B142  
**Per saperne di più**  
**La neotenia può spiegare l'unicità umana** B145
- 3 L'evoluzione della cultura B146  
**Esercizi** B148  
 **Verifiche interattive**  
 Esercizi interattivi su ZTE  
 Costruisci la tua mappa interattiva  
 Sintesi di capitolo in italiano e in inglese  
 **Learn by Doing** B152

## C1

## L'architettura del corpo umano

- 1** L'organizzazione gerarchica del corpo umano **C2**
- 2** Organi, tessuti, sistemi e apparati **C9**
- 3** L'omeostasi: la regolazione dell'ambiente interno **C16**  
**Per saperne di più**  
**La febbre, una «trovata» contro le infezioni** **C19**
- 4** La rigenerazione dei tessuti **C20**  
**Read & Listen**  
**Limits to performance** **C22**  
**Esercizi** **C23**  
**Per capire meglio**  
Gli effetti dei raggi UV e l'abbronzatura  
Le cellule staminali  
**Verifiche interattive**  
Esercizi interattivi su ZTE  
Costruisci la tua mappa interattiva  
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

## C2

## La circolazione sanguigna

- 1** L'apparato cardiovascolare **C28**
- 2** L'attività del cuore **C31**  
**La nostra salute**  
**Ciclo cardiaco e pressione sanguigna** **C31**  
**La nostra salute**  
**L'ECG registra l'attività elettrica del cuore** **C34**
- 3** I vasi sanguigni **C35**
- 4** Scambi e regolazione del flusso sanguigno **C37**
- 5** La composizione del sangue **C39**  
**La nostra salute**  
**I gruppi sanguigni e le trasfusioni** **C43**
- 6** Le principali patologie dell'apparato cardiovascolare **C44**  
**Read & Listen**  
**The importance of being little** **C48**  
**Esercizi** **C49**  
**Per capire meglio**  
Il cuore  
L'eritropoietina e il doping  
La donazione di cellule staminali  
**Verifiche interattive**  
Esercizi interattivi su ZTE  
Costruisci la tua mappa interattiva  
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

## C3

## L'apparato respiratorio

- 1** L'organizzazione dell'apparato respiratorio **C54**
- 2** La meccanica della respirazione **C58**
- 3** Il sangue e gli scambi dei gas respiratori **C61**
- 4** Le principali patologie dell'apparato respiratorio **C63**  
**Esercizi** **C65**  
**Per capire meglio**  
I polmoni  
**Verifiche interattive**  
Esercizi interattivi su ZTE  
Costruisci la tua mappa interattiva  
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

## C4

## L'apparato digerente e l'alimentazione

- 1** L'organizzazione dell'apparato digerente **C70**
- 2** Le prime fasi della digestione **C76**  
**Per saperne di più**  
**Come sono fatti i denti?** **C77**
- 3** L'intestino lavora in sinergia con fegato e pancreas **C79**
- 4** Il controllo della digestione **C83**  
**La nostra salute**  
**Contro l'obesità** **C84**
- 5** Le principali patologie dell'apparato digerente **C85**  
**Read & Listen**  
**Productives genes may cause obesity** **C88**  
**Esercizi** **C89**

**Per capire meglio**

La flora batterica intestinale e gli antibiotici  
Gli effetti delle bevande alcoliche  
La celiachia

**Verifiche interattive**

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

## C5

## L'apparato urinario e l'equilibrio idrosalino

- 1** L'organizzazione dell'apparato urinario e l'omeostasi **C94**
- 2** Il nefrone è l'unità funzionale del rene **C97**
- 3** I nefroni modulano la loro attività **C100**
- 4** Le principali patologie dell'apparato urinario **C104**  
**Esercizi** **C107**  
**Per capire meglio**  
L'equilibrio del sodio  
**Verifiche interattive**  
Esercizi interattivi su ZTE  
Costruisci la tua mappa interattiva  
Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

## C6

## Il sistema linfatico e l'immunità

- 1** Il sistema linfatico **C112**
- 2** L'immunità innata **C115**
- 3** L'immunità adattativa **C118**  
**Per saperne di più**  
**La teoria della selezione clonale** **C119**
- 4** La risposta immunitaria umorale **C121**
- 5** La risposta immunitaria cellulare **C123**  
**Per saperne di più**  
**Il riconoscimento degli antigeni** **C124**
- 6** La memoria immunologica **C126**
- 7** Le principali patologie legate all'immunità **C130**  
**Esercizi** **C133**

**Per capire meglio**

L'importanza dei vaccini  
Le allergie  
L'infezione da HIV e l'AIDS

**Verifiche interattive**

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

## Il sistema endocrino

- 1** L'organizzazione e le funzioni del sistema endocrino **C138**

### Chiavi di lettura

**La strana storia dell'isolamento dell'insulina** **C141**

- 2** Ipofisi e ipotalamo connettono due sistemi tra loro **C145**

- 3** Tiroide e paratiroidi **C147**

- 4** Il pancreas endocrino **C150**

- 5** Il surrene è costituito da due ghiandole endocrine distinte **C151**

- 6** Le gonadi **C153**

- 7** Le principali patologie del sistema endocrino **C156**

### Read & Listen

**Exercised muscles secrete a hormone** **C158**

**Esercizi** **C159**

### Per capire meglio

I vari tipi di diabete

### Verifiche interattive

Esercizi interattivi su ZTE

Costruisci la tua mappa interattiva

Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

## L'apparato riproduttore e lo sviluppo

- 1** Gli apparati riproduttori maschile e femminile **C164**

- 2** La gametogenesi **C168**

- 3** Il funzionamento dell'apparato riproduttore maschile e femminile **C171**

- 4** La fecondazione e lo sviluppo embrionale **C174**

- 5** L'organogenesi e le ultime fasi dello sviluppo **C179**

- 6** Le principali patologie dell'apparato riproduttore e la contraccezione **C182**

### Read & Listen

**Fertilization in a Petri dish** **C186**

**Esercizi** **C187**

### Per capire meglio

La contraccezione ormonale

### Verifiche interattive

Esercizi interattivi su ZTE

Costruisci la tua mappa interattiva

Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

## Il sistema nervoso

- 1** Le componenti del sistema nervoso **C192**

- 2** I neuroni generano e conducono segnali elettrici **C196**

- 3** Le sinapsi trasmettono lo stimolo nervoso **C203**

- 4** Il sistema nervoso centrale **C206**

- 5** Il midollo spinale **C210**

- 6** Le divisioni del sistema nervoso periferico **C212**

- 7** Le attività del telencefalo **C214**

- 8** Le principali patologie del sistema nervoso **C216**

**Esercizi** **C219**

### Per capire meglio

Il cervello

Gli effetti delle droghe e la dipendenza

### Verifiche interattive

Esercizi interattivi su ZTE

Costruisci la tua mappa interattiva

Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

## C10

## Gli organi di senso

- 1** I sistemi sensoriali **C224**  
**Per saperne di più**  
**Dallo stimolo**  
**al potenziale d'azione** **C225**
- 2** La percezione sensoriale **C227**
- 3** L'udito e l'equilibrio **C230**
- 4** L'organo della vista **C233**  
**Per saperne di più**  
**Profondità e ampiezza**  
**del campo visivo** **C235**
- 5** Le disfunzioni  
 dei sistemi sensoriali **C236**  
**Chiavi di lettura**  
**Perché è utile**  
**riconoscere la mamma** **C237**  
**Esercizi** **C238**
-  **Verifiche interattive**  
 Esercizi interattivi su ZTE  
 Costruisci la tua mappa interattiva  
 Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

## C11

I sistemi muscolare  
e scheletrico

- 1** Il sistema muscolare **C242**  
**Per saperne di più**  
**Forza e resistenza**  
**sono esigenze contrapposte** **C249**
- 2** Il sistema scheletrico **C251**  
**Per saperne di più**  
**Negli animali esistono tipi**  
**diversi di scheletro** **C257**
- 3** Le principali patologie  
 dei muscoli **C258**  
**Read & Listen**  
**Champion jumpers** **C261**  
**Esercizi** **C262**
-  **Per capire meglio**  
 Gli infortuni sportivi e non
-  **Verifiche interattive**  
 Esercizi interattivi su ZTE  
 Costruisci la tua mappa interattiva  
 Sintesi di capitolo in italiano e in inglese

## C12

La biologia  
del cancro

- 1** Che cos'è il cancro **C266**
- 2** Le cause del cancro **C270**  
**La nostra salute**  
**I cancerogeni** **C272**
- 3** Dalla diagnosi alla cura **C275**
- 4** Quando il tumore ritorna **C279**  
**Read & Listen**  
**A biography of cancer** **C281**  
**Esercizi** **C282**
-  **Per capire meglio**  
 Le dieci caratteristiche  
 delle cellule tumorali
-  **Verifiche interattive**  
 Esercizi interattivi su ZTE  
 Costruisci la tua mappa interattiva  
 Sintesi di capitolo in italiano e in inglese
-  **Learn by Doing** **C288**  
 Indice analitico **I1**

