

## C1

Chimica organica:  
una visione d'insieme

- 1 I composti del carbonio C2
- 2 L'isomeria C6
- 3 Le caratteristiche dei composti organici C14
- Esercizi C21

 **Video - Per capire meglio**

Chiralità e stereoisomeria

 **App**

Tavola periodica interattiva

 **Audio e pdf**

Sintesi di capitolo

 **Esercizi interattivi su ZTE**

## C2

Chimica organica:  
gli idrocarburi

- 1 Gli alcani C26
- Per saperne di più**  
**Petrolio: energia e industria** C31
- Green Chemistry**  
**Biodiesel: un combustibile da fonti rinnovabili** C35
- 2 I cicloalcani C36
- 3 Gli alcheni C40
- 4 Gli alchini C48
- 5 Gli idrocarburi aromatici C54
- La nostra salute**  
**Come si formano gli idrocarburi policiclici aromatici** C61
- Esercizi C65

 **Video - Per capire meglio**

L'ibridazione dell'atomo di carbonio

La nomenclatura degli idrocarburi

alifatici

Aromaticità

 **App**

Tavola periodica interattiva

 **Audio e pdf**

Sintesi di capitolo

 **Esercizi interattivi su ZTE**

## C3

Chimica organica:  
i derivati degli idrocarburi

- 1 Gli alogenuri alchilici C72
- Green Chemistry**  
**I composti organoclorurati: dal DDT ai pesticidi naturali** C79
- 2 Gli alcoli, gli eteri e i fenoli C80
- Per saperne di più**  
**Il mentolo: un alcol chirale** C83
- Green Chemistry**  
**MTBE: l'etere per la benzina senza piombo** C91
- 3 Le aldeidi e i chetoni C94
- Per saperne di più**  
**Tautomeria cheto-enolica** C97
- 4 Gli acidi carbossilici C102
- La nostra salute**  
**FANS: farmaci antinfiammatori non steroidei** C107



## B1

Biochimica:  
le biomolecole

- 5** Derivati degli acidi carbossilici e acidi carbossilici polifunzionali C108
- Per saperne di più  
L'aroma di vaniglia C110
- La nostra salute  
La sintesi dell'urea e l'industria dei fertilizzanti C113
- 6** Le ammine C116
- La nostra salute  
Le amfetamine: da farmaci a stupefacenti C120
- 7** I polimeri C121
- Per saperne di più  
Le configurazioni R e S degli enantiomeri C128
- Esercizi C129
-  **Audio e pdf**  
Sintesi di capitolo
-  **Esercizi interattivi su ZTE**

- 1** I carboidrati B2
- Per saperne di più  
Anomeria e mutarotazione B6
- Per saperne di più  
I diastereoisomeri B11
- Green Chemistry  
Da rifiuti a risorse: le biomasse B12
- 2** I lipidi B13
- La nostra salute  
Le vitamine idrosolubili B22
- 3** Gli aminoacidi e le proteine B23
- 4** I nucleotidi e gli acidi nucleici B33
- La nostra salute  
Le biomolecole nell'alimentazione B37
- Esercizi B39

 **Video - Per ripassare**

I carboidrati

I lipidi

Le proteine

Gli acidi nucleici

 **Audio e pdf**

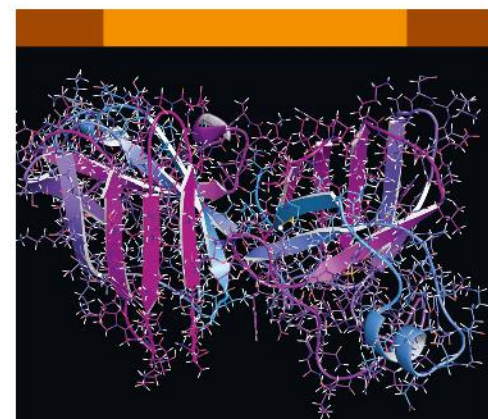
Sintesi di capitolo

 **Esercizi interattivi su ZTE**

## B2

Biochimica:  
l'energia e gli enzimi

- 1** L'energia nelle reazioni biochimiche B44
- 2** Il ruolo dell'ATP B48
- 3** Che cosa sono gli enzimi B50
- Per saperne di più  
Un mondo a RNA B53
- 4** I meccanismi della catalisi enzimatica B54
- La nostra salute  
Farmaci che inibiscono gli enzimi B58
- Esercizi B59
-  **App**  
Tavola periodica interattiva
-  **Audio e pdf**  
Sintesi di capitolo
-  **Esercizi interattivi su ZTE**



## B3

## Biochimica: il metabolismo energetico

- 1 Il metabolismo cellulare: una visione d'insieme **B64**
- 2 La glicolisi **B68**
- 3 La fermentazione **B74**
  - Per saperne di più  
**La fermentazione, i lieviti e le biotecnologie** **B75**
- 4 La respirazione cellulare **B76**
  - Chiavi di lettura  
**Non c'è vita senza ATP** **B83**
  - Per saperne di più  
**La pompa sodio-potassio** **B85**
- 5 Gli altri destini del glucosio **B86**
  - La nostra salute  
**La regolazione della glicolisi e il cancro** **B89**
- 6 Il metabolismo dei lipidi e delle proteine **B90**
  - Esercizi **B95**

### ▶ Video - Per ripassare

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

### ▶ Video - Per capire meglio

La pompa sodio-potassio  
The sodium-potassium pump  
La catena respiratoria e la fosforilazione ossidativa  
The respiratory chain and the oxidative phosphorylation

### ▶ Audio e pdf

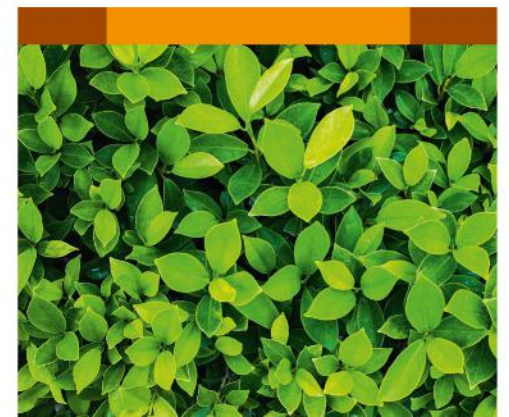
Sintesi di capitolo

### ▶ Esercizi interattivi su ZTE

## B4

## Biochimica: la fotosintesi, energia dalla luce

- 1 Caratteri generali della fotosintesi **B100**
  - 2 Le reazioni della fase luminosa **B103**
  - 3 Il ciclo di Calvin e la sintesi degli zuccheri **B109**
  - 4 Gli adattamenti delle piante all'ambiente **B112**
    - Per saperne di più  
**Cromoplasti, la fonte di energia che non ti aspetti** **B114**
    - Esercizi **B115**
- ▶ Video - Per ripassare  
La fotosintesi
- ▶ Audio e pdf  
Sintesi di capitolo
- ▶ Esercizi interattivi su ZTE





## B5

## Biotecnologie: i geni e la loro regolazione

**1** Introduzione  
alla trascrizione genica B120

**Per saperne di più**

**Lo studio dell'espressione  
genica negli organismi modello** B123

**2** La struttura a operoni  
dei procarioti B124

**3** La trascrizione  
negli eucarioti B126

**4** La regolazione prima  
della trascrizione B128

**5** La regolazione  
durante la trascrizione B130

**Per saperne di più**

**L'amplificazione  
selettiva dei geni** B131

**6** La regolazione  
dopo la trascrizione B132

**7** La regolazione della  
trascrizione nei virus B136

**8** I geni che si spostano:  
plasmidi e trasposoni B141

**Chiavi di lettura**

**Il rischio  
dell'antibiotico-resistenza** B143

▪ Esercizi B147

**Video - Per ripassare**

L'operone *lac*

L'operone *trp*

La trasformazione batterica

La coniugazione batterica

La trasduzione batterica

Il ciclo litico e il ciclo lisogeno

**Video - Per capire meglio**

La duplicazione del DNA

DNA replication

La trascrizione del DNA

Lo splicing

Splicing

Transcription

La sintesi proteica

Protein synthesis

Coltura batterica su piastra di Petri

**Audio e pdf**

Sintesi di capitolo

**Esercizi interattivi su ZTE**

## B6

## Biotecnologie: tecniche e strumenti

**1** Clonare il DNA B152

**2** Isolare i geni  
e amplificarli B158

**3** Leggere  
e sequenziare il DNA B162

**La nostra salute**

**Un test del DNA per rilevare  
le anomalie genetiche** B165

**Per saperne di più**

**Il Progetto Genoma Umano** B170

**4** Studiare il genoma  
in azione B171

**Per saperne di più**

**Confrontare i genomi** B173

**5** Dalla genomica  
alla proteomica B174

▪ Esercizi B177

**Video - Per capire meglio**

Come si fa il DNA fingerprinting

Trasformazione batterica con il gene

dell'insulina

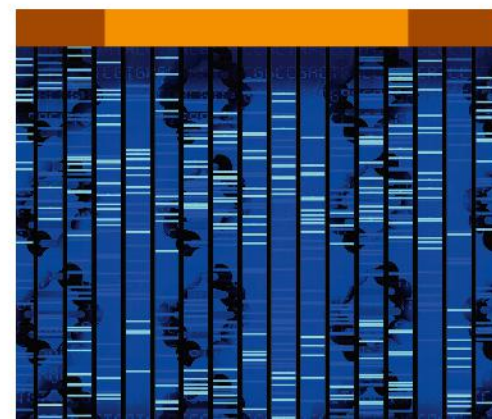
Identificare proteine con Western

blotting

**Audio e pdf**

Sintesi di capitolo

**Esercizi interattivi su ZTE**



# B7



## Biotecnologie: le applicazioni

- |  |             |  |             |
|--|-------------|--|-------------|
| <b>1</b> Le biotecnologie e l'uomo                     | <b>B182</b> | <b>5</b> La clonazione e gli animali transgenici | <b>B197</b> |
| <b>2</b> Le biotecnologie in agricoltura               | <b>B184</b> | <b>Temi di bioetica</b>                          |             |
|  |             | <b>Riflessioni sulla clonazione</b>              | <b>B198</b> |
| <b>3</b> Le biotecnologie per l'ambiente e l'industria | <b>B186</b> | <b>Chiavi di lettura</b>                         |             |
|  |             | <b>Miti da sfatare sugli OGM</b>                 | <b>B202</b> |
| <b>Per saperne di più</b>                              |             | <b>Temi di bioetica</b>                          |             |
| <b>Batteri come ingegneri metabolici</b>               | <b>B187</b> | <b>Riflessioni sugli OGM</b>                     | <b>B204</b> |
| <b>4</b> Le biotecnologie in campo biomedico           | <b>B189</b> | <b>Esercizi</b>                                  | <b>B205</b> |
|  |             | <b>Video - Per capire meglio</b>                 |             |
| <b>Temi di bioetica</b>                                |             | Analisi genetica per l'anemia falciforme         |             |
| <b>Riflessioni sulla terapia genica</b>                | <b>B193</b> | Le cellule staminali                             |             |
|  |             | <b>Audio e pdf</b>                               |             |
| <b>Temi di bioetica</b>                                |             | Sintesi di capitolo                              |             |
| <b>Riflessioni sulle cellule staminali</b>             | <b>B194</b> | <b>Esercizi interattivi su ZTE</b>               |             |

## Verso l'esame

- Prepararsi all'esame orale 2
- Prove sulle competenze 4

## CLIL Content and language integrated learning

-  Read & Listen 8
-  Learn by Doing 14
- **Audio**
  - Green chemistry
  - Natural rubber
  - A hormone made from scratch
  - Sugar plus dopamine could hasten diabetes and obesity
  - DNA forensics: an archeological case
  - The spread of antibiotic resistance
- Indice analitico 27

