## INDICE VOLUME

| GLI AUTORI | 13 |
| PRESENTAZIONE (A. Mordenti) | 15 |
| ANNOTAZIONE DEI CURATORI | 17 |
| ABBREVIAZIONI E ACRONIMI | 21 |

<table>
<thead>
<tr>
<th>Capitolo 1. INTRODUZIONE (M. Cocchi)</th>
<th>23</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.1 Ragionando sulla nutrizione</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>1.2 Il concetto di Biochimica della Nutrizione</td>
<td>31</td>
</tr>
<tr>
<td>1.3 Il concetto di qualità nutrizionale</td>
<td>34</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Capitolo 2. GENERALITÀ DI BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE (M. Cocchi)</th>
<th>37</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2.1 Il concetto di Biochimica</td>
<td>37</td>
</tr>
<tr>
<td>2.2 Metabolismo Basale</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3 Carboidrati</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4 Lipidi</td>
<td>53</td>
</tr>
<tr>
<td>2.5 Proteine</td>
<td>65</td>
</tr>
<tr>
<td>2.6 La digestione dei nutrienti ed il sistema digestivo umano</td>
<td>71</td>
</tr>
<tr>
<td>2.7 Funzioni speciali degli epatociti</td>
<td>75</td>
</tr>
<tr>
<td>2.8 La cellula muscolare</td>
<td>79</td>
</tr>
<tr>
<td>2.9 La cellula nervosa</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>2.10 La cellula adiposa</td>
<td>81</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Capitolo 3. CONSIDERAZIONI SUL RAPPORTO FRA ASSUNZIONE DI NUTRIENTI E STATO DI SALUTE (M. Cocchi)</th>
<th>83</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3.1 L'obesità</td>
<td>84</td>
</tr>
<tr>
<td>3.2 La malattia arteriosclerotica cardiaca</td>
<td>84</td>
</tr>
<tr>
<td>3.3 L'ipertensione clinica</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>3.4 L'osteoporosi</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>3.5 Il decadimento cerebrale</td>
<td>86</td>
</tr>
<tr>
<td>3.6 Il cancro</td>
<td>86</td>
</tr>
<tr>
<td>3.7 Carie dentaria</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>3.8 Il danno nutrizionale</td>
<td>92</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Capitolo 4. NUTRIZIONE ED IMMUNITÀ (G. Ballarini)</th>
<th>95</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4.1 Immunologia nutrizionale</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>4.2 Malnutrizione generalizzata e deficienze del sistema immunitario</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>4.3 Malnutrizione di singoli nutrienti e deficienze del sistema immunitario</td>
<td>96</td>
</tr>
<tr>
<td>4.4 Singoli nutrienti che interferiscono sulla sintesi proteica</td>
<td>96</td>
</tr>
<tr>
<td>4.5 Metalloenzimi del ferro</td>
<td>97</td>
</tr>
<tr>
<td>4.6 Metalloenzimi dello zinco</td>
<td>97</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Capitolo 7. ALIMENTI E FITOFARMACI (G. Calabrese) .................................................. 147
7.1 La tossicità dei fitofarmaci .................................................................................. 147
7.2 La sicurezza d’uso dei fitofarmaci ..................................................................... 148
7.3 La valutazione della tossicità dei fitofarmaci ....................................................... 150
7.4 Il problema dei fitofarmaci come residui alimentari ......................................... 154
7.5 Impatto ambientale dei fitofarmaci ....................................................................... 150
7.6 Estimation Daily Intake - Dose giornalmente ingerita di fitofarmaci ................. 156
7.7 Il monitoraggio dei fitofarmaci negli alimenti ..................................................... 157
7.8 Bibliografia .......................................................................................................... 158

Capitolo 8. CONCETTO DI SICUREZZA ALIMENTARE ED ELEMENTI DI LEGISLAZIONE (G. Calabrese) .......................................................... 159
8.1 Il problema etichettatura ...................................................................................... 160
8.2 Valutazione del rischio alimentare ...................................................................... 160
8.3 Conclusioni .......................................................................................................... 162
8.4 Bibliografia .......................................................................................................... 163

Capitolo 9. ALIMENTI E SALUTE (M. Cocchi, L.P. De Vreese, G. Tarozzi) .......................................................... 165
9.1 Generalità ............................................................................................................ 165
9.2 Nutrizione ed espressione genica ....................................................................... 166
9.3 Alimenti e Protezione ....................................................................................... 168
9.4 Cancerogenesi .................................................................................................... 168
9.5 Aterosclerosi ..................................................................................................... 170
9.6 Alimenti, nutrizione e prevenzione delle malattie cardiovascolari in Europa: le sfide del nuovo millennio - Sommario dei risultati e delle raccomandazioni 174
9.7 Malattie cardiovascolari: il male peggiore ........................................................ 176
9.8 Alimentazione sana per prevenire le CVD - obiettivi nutrizionali per la popolazione .................................................................................................................................. 177
9.9 Influenzare il cambiamento nell’alimentazione .................................................. 180
9.10 Verso il raggiungimento degli obiettivi ............................................................ 181
9.11 Apprendendo dai successi passati .................................................................... 182
9.12 Le Raccomandazioni di European Heart Network per la prevenzione delle CVD e per il miglioramento della salute pubblica attraverso politiche sulla nutrizione in Europa.......................................................... 182
9.13 Neurodegenerazione ....................................................................................... 189
9.14 Alimenti e bioregolazione ................................................................................ 201
9.15 Vitamina B1 ....................................................................................................... 202
9.16 Vitamina B2 ....................................................................................................... 202
9.17 Vitamina B6 ....................................................................................................... 202
9.18 Vitamina PP o Niacina o Acido Nicotinico ...................................................... 202
9.19 Biotina ............................................................................................................. 203
9.20 Acido Pantotenico .......................................................................................... 203
9.21 Bibliografia ..................................................................................................... 203
### Capitolo 10. NUTRIZIONE, PREVENZIONE DI MALATTIA, PROMOZIONE DI BENESSERE (D. Festi, P. Biagi, A. Bordoni)

<table>
<thead>
<tr>
<th>10.1 Nutrizione e malattie</th>
<th>207</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10.2 Stili di vita, scelte nutrizionali e prevenzione di malattia</td>
<td>209</td>
</tr>
<tr>
<td>10.3 Nutrienti strategici, stili di vita e prevenzione di patologia</td>
<td>214</td>
</tr>
<tr>
<td>10.4 Nutrizione e patologia neoplastica</td>
<td>214</td>
</tr>
<tr>
<td>10.4.1 Nutrienti con potenziale azione protettiva</td>
<td>214</td>
</tr>
<tr>
<td>10.4.2 Nutrienti come potenziali fattori di rischio</td>
<td>215</td>
</tr>
<tr>
<td>10.5 Nutrizione ed ipercolesterolemia e patologia cardiovascolare</td>
<td>218</td>
</tr>
<tr>
<td>10.5.1 Nutrienti con potenziale azione protettiva</td>
<td>218</td>
</tr>
<tr>
<td>10.5.2 Nutrienti come potenziali fattori di rischio</td>
<td>219</td>
</tr>
<tr>
<td>10.5.3 Ulteriori nutrienti che possono svolgere una azione protettiva</td>
<td>220</td>
</tr>
<tr>
<td>10.6 Ipercolesterolemia e patologia cardiovascolare</td>
<td>220</td>
</tr>
<tr>
<td>10.7 Diabete</td>
<td>221</td>
</tr>
<tr>
<td>10.8 Bibliografia</td>
<td>223</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Capitolo 11. GLI ALIMENTI PER LA SALUTE (A.L. Mordenti, M. Cocchi)

<table>
<thead>
<tr>
<th>11.1 Origine e proprietà degli alimenti</th>
<th>231</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>11.2 Alimenti di origine vegetale</td>
<td>231</td>
</tr>
<tr>
<td>11.3 Alimenti di origine animale</td>
<td>290</td>
</tr>
<tr>
<td>11.3.1 Evoluzione della qualità degli alimenti di origine animale: carni e uova</td>
<td>294</td>
</tr>
<tr>
<td>11.4 La modificazione del modello alimentare</td>
<td>309</td>
</tr>
<tr>
<td>11.5 Verso una corretta politica nutrizionale</td>
<td>310</td>
</tr>
<tr>
<td>11.6 Considerazioni di ordine nutrizionale</td>
<td>312</td>
</tr>
<tr>
<td>11.7 Bibliografia</td>
<td>313</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Capitolo 12. ACIDI GRASSI ω-3: ASPETTI FISIOPATOLOGICI (M. Cocchi, G. Tarozzi)

<table>
<thead>
<tr>
<th>12.1 Il ruolo degli acidi grassi n-3 negli animali</th>
<th>315</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>12.1.1 EPA e DHA nel controllo dei fenomeni immuno-infiammatori</td>
<td>315</td>
</tr>
<tr>
<td>12.1.2 Ormoni</td>
<td>317</td>
</tr>
<tr>
<td>12.1.3 Fertilità</td>
<td>317</td>
</tr>
<tr>
<td>12.1.4 DHA per migliorare la gravidanza, l'allattamento, la riproduzione</td>
<td>318</td>
</tr>
<tr>
<td>12.2 Acidi grassi e Neoplasie</td>
<td>318</td>
</tr>
<tr>
<td>12.3 Epidemiologia</td>
<td>319</td>
</tr>
<tr>
<td>12.4 Gli studi sperimentali</td>
<td>321</td>
</tr>
<tr>
<td>12.4.1 I meccanismi di azione</td>
<td>322</td>
</tr>
<tr>
<td>12.5 Acidi grassi n-3, diabete e malattie cardiovascolari</td>
<td>327</td>
</tr>
<tr>
<td>12.5.1 Effetti bio-metabolici dell’EPA, del DHA e del GLA</td>
<td>329</td>
</tr>
<tr>
<td>12.6 Acidi grassi n-3, n-6 ed età perimenopausale</td>
<td>330</td>
</tr>
<tr>
<td>12.7 Acidi grassi e calcio</td>
<td>331</td>
</tr>
<tr>
<td>12.8 Acidi grassi n-3, riproduzione e sviluppo fetale</td>
<td>331</td>
</tr>
<tr>
<td>12.9 I derivati degli acidi grassi essenziali n-6</td>
<td>333</td>
</tr>
<tr>
<td>12.9.1 Le principali attività degli acidi grassi n-6</td>
<td>334</td>
</tr>
<tr>
<td>12.10 Bibliografia</td>
<td>335</td>
</tr>
<tr>
<td>Capitolo 13. ASPETTI DELL’APPORTO LIPIDICO ANIMALE DI OMEGA 3 PER LA NUTRIZIONE UMANA (M. Cocchi, N.G. Frega, R.C. Noble)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>---------------------------------------------------------------</td>
<td>-----------------</td>
</tr>
<tr>
<td>13.1 Le manipolazioni lipidiche</td>
<td>339</td>
</tr>
<tr>
<td>13.2 Acidi Linoleici Coniugati (CLA)</td>
<td>344</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Capitolo 14. IL LATTE (P. Secchiari, A. Serra, M. Mele) |
|---------------------------------------------------------|----------------|
| 14.1 Un alimento nella storia                            | 347             |
| 14.2 Le basi biologiche della produzione del latte       | 349             |
| 14.3 Origine dei lipidi nei ruminanti                    | 351             |
| 14.4 CLA e salute umana                                  | 391             |
| 14.5 Peptidi                                            | 394             |
| 14.6 Bibliografia                                       | 398             |

| Capitolo 15. L’OSSIDAZIONE DELLE SOSTANZE GRASSE (G. Lercker) |
|---------------------------------------------------------------|----------------|
| 15.1 La presenza dell’ossigeno                                | 406             |
| 15.2 Ossidazione foto-catalizzata                            | 407             |
| 15.3 Gli antiossidanti                                      | 408             |
| 15.4 Il confezionamento                                     | 411             |
| 15.5 L’ossidazione del colesterolo                           | 413             |
| 15.6 Prodotti lattiero-caseari                              | 414             |
| 15.7 Prodotti carnei                                        | 415             |
| 15.8 Polvere d’uovo                                        | 416             |
| 15.9 Conclusioni                                            | 417             |
| 15.10 Bibliografia                                         | 418             |

| Capitolo 16. NUTRIENTI E PROTEZIONE (M. Cocchi, N. Brogna) |
|------------------------------------------------------------|----------------|
| 16.1 La vitamina E o Tocoferolo                             | 419             |
| 16.2 Acido Ascorbico                                       | 420             |
| 16.3 Coenzima Q₁₀                                          | 422             |
| 16.4 Carotenoidi                                           | 424             |
| 16.5 Vitamina A                                            | 426             |
| 16.6 Polifenoli                                            | 427             |
| 16.7 Acido Alfa-Lipoico                                   | 432             |
| 16.8 Iodo                                                  | 433             |
| 16.9 Bibliografia                                          | 436             |

| Capitolo 17. IPEROMOCISTEINEMIA: ASPETTI NUTRACEUTICI DEI FOLATI (G.M. Caramia) |
|------------------------------------------------------------|----------------|
| 17.1 Introduzione e vie metaboliche                         | 439             |
| 17.2 Le iperomocisteinemie                                 | 441             |
| 17.3 Omcisteina e Folati                                   | 444             |
| 17.4 Aspetti fisio-patologici                              | 447             |
| 17.5 Considerazioni conclusive                            | 451             |
| 17.6 Bibliografia                                          | 452             |
23.2.12 Prostaglandine ........................................................................................................ 676
23.2.13 Agenti antiemetici .................................................................................................. 676
23.2.14 Agenti mineralizzanti ............................................................................................. 676
23.2.15 Ormoni steroidei .................................................................................................... 677
23.3 Conclusioni ............................................................................................................. 681
23.4 Bibliografia ................................................................................................................ 684

Capitolo 24. APPENDICE: GLI INTEGRATORI (M. Cocchi) ................... 685

Capitolo 25. CIBO E VITA NELL’ANTICHITÀ (F. d’Amico Sinatti) .......... 695

Capitolo 26. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE (M. Cocchi) ................. 705

INDICE ANALITICO .................................................................................................. 707