

Πρόλογος Ελληνικής Έκδοσης . . . . .	.ix
Πρόλογος 4 <sup>ης</sup> Γερμανικής Έκδοσης . . . . .	.xi

## I. Μεταβολισμός

<b>1. Από τον Οργανισμό στο Μόριο . . . . .</b>	<b>.3</b>
<i>Δομή του οργανισμού</i> . . . . .	4
<i>Χημικές αρχές του μεταβολισμού</i> . . . . .	7
<i>Μεταβίβαση της πληροφορίας σε έμβια συστήματα</i> . . . . .	14
<i>Λειτουργία και μεταβολισμός εξειδικευμένων οργάνων και ιστών</i> . . . . .	15
<i>Αρχές παθολογικής βιοχημείας</i> . . . . .	16
<b>2. Αμινοξέα . . . . .</b>	<b>.19</b>
<i>Δομή των αμινοξέων</i> . . . . .	20
<i>Οξεοβασικές ιδιότητες των αμινοξέων</i> . . . . .	22
<i>Διαχωρισμός και ανάδειξη των αμινοξέων</i> . . . . .	24
<b>3. Πεπτίδια και Πρωτεΐνες . . . . .</b>	<b>.27</b>
<i>Δομή και ταξινόμηση πεπτιδίων και πρωτεϊνών</i> . . . . .	28
<i>Απομόνωση και ταυτοποίηση της αλληλουχίας πρωτεϊνών</i> . . . . .	30
<i>Διαμόρφωση των πρωτεϊνών στο χώρο</i> . . . . .	35
<i>Δομή και λειτουργία επιλεγμένων πεπτιδίων και πρωτεϊνών</i> . . . . .	40
<b>4. Ένζυμα . . . . .</b>	<b>.43</b>
<i>Ταξινόμηση και δομή των ενζύμων</i> . . . . .	44
<i>Κινητική ενζυμικών αντιδράσεων</i> . . . . .	49
<i>Μηχανισμοί καταλυτικής δράσης ενζύμων</i> . . . . .	55
<i>Μηχανισμοί ρύθμισης ενζυμικής δράσης</i> . . . . .	57
<i>Παθολογική βιοχημεία: Κλινική σημασία μετρήσεως ενζυμικής δραστηριότητας</i> . . . . .	61
<b>5. Υδατάνθρακες . . . . .</b>	<b>.63</b>
<i>Δομή των υδατανθράκων</i> . . . . .	64
<i>Οι λειτουργίες των υδατανθράκων</i> . . . . .	72
<i>Καταβολισμός της γλυκόζης κατά τη γλυκόλυση</i> . . . . .	75
<i>Καταβολισμός της γλυκόζης με την πορεία των φωσφορικών πεντοζών</i> . . . . .	79
<i>Γλυκονεογένεση</i> . . . . .	82
<i>Βιοσύνθεση και καταβολισμός του γλυκογόνου</i> . . . . .	86
<i>Ρύθμιση του μεταβολισμού της γλυκόζης</i> . . . . .	89

Μεταβολισμός των μονοσακχαριτών 95  
Βιοσύνθεση των ετερογλυκανών 101  
Παθολογική βιοχημεία 104

- 6. Λιπίδια . . . . .107**  
Δομή και φυσικές ιδιότητες των λιπιδίων  
Λειτουργίες των λιπιδίων 115  
Καταβολισμός τριακυλογλυκερολών και λιπαρών οξέων 118  
Βιοσύνθεση λιπαρών οξέων και τριακυλογλυκερολών 124  
Μεταβολισμός των φωσφογλυκεριδίων 136  
Μεταβολισμός των σφιγγολιπιδίων 140  
Μεταβολισμός της χοληστερόλης 142  
Η μεταφορά των λιπιδίων στο αίμα 148  
Παθολογική βιοχημεία 153
- 7. Ο Κύκλος του Κιτρικού Οξέος . . . . .157**  
Η σημασία του κύκλου του κιτρικού οξέος για το μεταβολισμό 158  
Αλληλοσχία αντιδράσεων του κύκλου του κιτρικού οξέος 159  
Ρύθμιση του κύκλου του κιτρικού οξέος 163  
Η κομβική θέση του κύκλου του κιτρικού οξέος 165
- 8. Η Αναπνευστική Αλυσίδα και η Οξειδωτική Φωσφορυλίωση . . . .169**  
Η επανοξείδωση των συνενζύμων μεταφοράς υδρογόνου (πρωτονίων)  
στην αναπνευστική αλυσίδα 170  
Το μιτοχονδριακό κέρδος σε ATP κατά την οξειδωτική φωσφορυλίωση 174  
Ρύθμιση της αναπνευστικής αλυσίδας και της  
οξειδωτικής φωσφορυλίωσης 179  
Η μιτοχονδριακή θερμογένεση 181  
Ταξινόμηση και λειτουργία των οξειδοαναγωγασών 183  
Παθολογική βιοχημεία 185
- 9. Καταβολισμός των Πρωτεϊνών και Μεταβολισμός των Αμινοξέων . . .187**  
Καταβολισμός των πρωτεϊνών 188  
Μεταβολισμός των αμινομάδων των αμινοξέων 192  
Μεταβολισμός του ανθρακικού σκελετού των αμινοξέων 200  
Παθολογική βιοχημεία 209
- 10. Συντονισμός του Διαμέσου Μεταβολισμού . . . . .213**  
Ο μεταβολισμός κατά τη φάση της απορρόφησης 214  
Ο μεταβολισμός κατά τη νηστεία 216  
Ο μεταβολισμός κατά την κόπωση 221
- 11. Μεταβολισμός Πουρινών και Πυριμιδινών . . . . .223**  
Νουκλεοζίτες και νουκλεοτίδια 224  
Βιοσύνθεση πουρινικών και πυριμιδινικών νουκλεοτιδίων 228  
Ανακύκλωση πουρινών και πυριμιδινών 236  
Αποδόμηση των νουκλεοτιδίων 237  
Παθολογική βιοχημεία 239

## II. Γενετικές Πληροφορίες

- 12. DNA και Γενετική Μηχανική . . . . .243**  
Δομή του DNA 244

Μέθοδοι ανάληψης του DNA 249  
Η αντιγραφή του DNA 254  
Γενετική μηχανική 261  
Παθολογική Βιοχημεία: Μεταλλάξεις κι επιδιόρθωση  
των βλαβών του DNA 268

13. **RNA και Γονιδιακή Έκφραση** . . . . .273  
Δομή και ταξινόμηση του RNA 274  
Μεταγραφή 276  
Μεταμεταγραφική τροποποίηση του RNA 280  
Αποδόμηση του mRNA 282  
Ρύθμιση της γονιδιακής έκφρασης 283  
Παθολογική Βιοχημεία 287
14. **Πρωτεϊνοσύνθεση και Τροποποίηση Πρωτεϊνών** . . . . .289  
Πρωτεϊνοσύνθεση 290  
Η αναδίπλωση των πρωτεϊνών 300  
Συμμεταφραστικές και μεταμεταφραστικές τροποποιήσεις των πρωτεϊνών 301  
Παθολογική Βιοχημεία 304

### III. Κύτταρα κι Όργανα

15. **Ιοί** . . . . .307  
Δομή και ταξινόμηση των ιών 308  
RNA ιοί 310  
DNA ιοί 314  
Κυτταρικές βλάβες που προκαλούνται από ιούς 315  
Άμυνα του οργανισμού, πρόληψη και  
χημειοθεραπεία ιογενών λοιμώξεων 316
16. **Δομή και Λειτουργία των Κυτταρικών Μembrανών  
κι Οργανιδίων** . . . . .321  
Μεμβράνες 322  
Ενδοκυτταρικά οργανίδια 328  
Ο κυτταροσκελετός 333
17. **Βιοχημεία και Παθολογική Βιοχημεία των  
Ενδοκρινικών Αδένων** . . . . .337  
Οι ορμόνες ως εξωκυττάριοι αγγελιαφόροι 338  
Ρύθμιση της ανάπτυξης και της διαφοροποίησης 344  
Ρύθμιση του διαμέσου μεταβολισμού 358  
Ρύθμιση του μεταβολισμού του ασβεστίου και του φωσφόρου 367  
Ρύθμιση το ισοζυγίου ύδατος και ηλεκτρολυτών 371  
Πεπτιδικές ορμόνες του οπισθίου λοβού της υπόφυσης 375  
Τοπικές ορμόνες 377
18. **Αίμα** . . . . .379  
Τα ερυθροκύτταρα 380  
Αιμοπετάλια και πήξη του αίματος 392  
Πλάσμα 399
19. **Μη Ειδική και Ειδική Άμυνα** . . . . .401  
Το μη ειδικό σύστημα άμυνας 402

Αντιγόνα και αντιγονοπαρουσίαση	402
Μηχανισμοί της ανοσολογικής απάντησης	405
Δομή, βιοσύνθεση και λειτουργία των ανοσοσφαιρινών	410
Το σύστημα του συμπληρώματος	415
Ανοσοανοχή	418
Παθολογική βιοχημεία του ανοσοποιητικού συστήματος	419
<b>20. Διατροφή, Πέψη κι Απορρόφηση</b>	<b>.421</b>
Διατροφικά στοιχεία απαραίτητα για την παραγωγή ενέργειας	422
Βιταμίνες και ιχνοστοιχεία	426
Πέψη κι απορρόφηση	446
Το ανοσοποιητικό σύστημα του εντερικού σωλήνα	456
Παθολογική Βιοχημεία	457
<b>21. Το Ήπαρ</b>	<b>.459</b>
Κυτταρικά στοιχεία του ήπατος	460
Λειτουργίες των παρεγχυματικών κυττάρων του ήπατος	461
Το ήπαρ ως εκκριτικό όργανο	465
Λειτουργίες των μη παρεγχυματικών κυττάρων του ήπατος	466
Η αντίδραση του ήπατος σε τοξικές ενώσεις	467
<b>22. Λιπώδης Ιστός</b>	<b>.471</b>
Ο λιπώδης ιστός ως η μέγιστη αποθήκη ενεργειακών υποστρωμάτων του οργανισμού	472
Ο λιπώδης ιστός ως ενδοκρινές όργανο	474
Παθολογική Βιοχημεία	476
<b>23. Μυϊκός Ιστός</b>	<b>.477</b>
Η συστατική συσκευή των μυϊκών κυττάρων	478
Ενεργειακή διακίνηση στα μυϊκά κύτταρα	485
Παθολογική Βιοχημεία	489
<b>24. Συνδετικός και Ερειστικός Ιστός</b>	<b>.491</b>
Κυτταρικά στοιχεία του συνδετικού κι ερειστικού ιστού	492
Τα μακρομόρια του συνδετικού κι ερειστικού ιστού	492
Οστά	498
Παθολογική Βιοχημεία	500
<b>25. Νεοπλασία</b>	<b>.503</b>
Η νεοπλασία ως αποτέλεσμα διαταραχής στη ρύθμιση της αύξησης και της διαφοροποίησης	504
Ογκογονίδια	506
Αντιογκογονίδια	509
Διήθηση και μετάσταση της νεοπλασίας	511

#### IV. Παράρτημα

Σημαντικά Ένζυμα του Μεταβολισμού (Επιλογή)	.515
Συνομογραφίες	.521
Βιβλιογραφία	.525
Ευρετήριο	.527