

Περιεχόμενα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	13

Μέρος Α

ΔΟΜΗ ΜΑΚΡΟΜΟΡΙΩΝ – ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ – ΚΑΤΑΛΥΣΗ – ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ

I	ΤΑ ΑΜΙΝΟΞΕΑ, ΤΑ ΠΕΠΤΙΔΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ	27
	Τα αμινοξέα	28
	Ο πεπτιδικός δεσμός, τα πεπτίδια και η πολυπεπτιδική αλυσίδα	32
	Οι πρωτεΐνες	34
	Τα πρωτεΐνια: οι μολυσματικές πρωτεΐνες (PRIONS)	47
II	Ο ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ: ΤΑ ΕΝΖΥΜΑ, ΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ, ΟΙ ΛΕΚΤΙΝΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΑ	49
	Τα ένζυμα: οι βιολογικοί καταλύτες των κυττάρων	51
	Οι υποδοχείς, οι λεκτίνες και τα αντισώματα	80
III	Ο ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ: ΟΙ ΧΡΩΜΟΠΡΩΤΕΪΝΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ	85
	Οι χρωμοπρωτεΐνες μεταφοράς οξυγόνου	86
	Οι χρωμοπρωτεΐνες μεταφοράς ηλεκτρονίων: τα κυτοχρώματα	96
IV	Η ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ	99
	Τα απλά σάκχαρα ή οι μονοσακχαρίτες	100
	Οι δισακχαρίτες	105
	Οι ολοζίτες (ολιγο- και πολυσακχαρίτες)	107
	Οι ετεροπολυσακχαρίτες	110
	Οι ετεροζίτες ή γλυκοζίτες	111
V	Η ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΛΙΠΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ. Η ΛΙΠΙΔΙΚΗ ΥΠΕΡΟΞΕΙΔΩΣΗ	115
	Τα ενεργειακά λιπίδια: οι ακυλογλυκερόλες	120
	Τα δομικά λιπίδια	121

Λιπίδια με ειδικό βιολογικό ρόλο	125
Οι μεμβράνες των κυττάρων	129
Η λιπιδική υπεροξειδωση	138

VI Η ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΝΟΥΚΛΕΪΚΩΝ ΟΞΕΩΝ	143
Τα νουκλεοτίδια	145
Οι νουκλεοτιδικές αλυσίδες	148
Η δομή του DNA κατά Watson και Crick	150
Τα ριβονουκλεϊκά οξέα (RNA)	160
Το γενετικό υλικό των ιών	164

Μέρος Β

ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ

VII ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟ	169
Η ελεύθερη ενέργεια, οι ενδεργονικές και εξεργονικές αντιδράσεις	171
Μόρια που συζεύουν τις διεργασίες μετατροπής της ενέργειας του περιβάλλοντος σε βιολογική εύχρηστη μορφή με τις διεργασίες κατανάλωσης ενέργειας	175
Οι μεταφορείς ηλεκτρονίων και οι αντιδράσεις οξειδοαναγωγής	182
Κατάταξη των οργανισμών με βάση τη φύση των πηγών της ενέργειας, των ηλεκτρονίων και του άνθρακα	187

VIII Η ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΦΩΣΦΟΡΥΛΙΩΣΗ ΚΑΙ Η ΦΩΤΟΦΩΣΦΟΡΥΛΙΩΣΗ. ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΤΟΥ ΟΞΥΓΟΝΟΥ	191
Η ακετυλομάδα και το συνένζυμο A	196
Η οξείδωση της ακετυλομάδας: οι αντιδράσεις του κύκλου Krebs και το μιτοχόνδριο	198
Η οξείδωση του $\text{NADH} + \text{H}^+$, του FADH_2 και η αναπνευστική αλυσίδα	205
Σύζευξη της επιστροφής των πρωτονίων στη μήτρα του μιτοχονδρίου με την αντίδραση της σύνθεσης της ATP. Η οξειδωτική φωσφορυλίωση	210
Ο ενεργειακός μεταβολισμός στα βακτήρια και η αναερόβιος αναπνοή	217
Η μετατροπή της ενέργειας της ορατής ακτινοβολίας του Ήλιου σε βιολογικά εύχρηστη μορφή: οι φωτοχημικές αντιδράσεις της φωτοσύνθεσης	220
Η απορρόφηση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας του ορατού φάσματος	225
Το οξυγόνο και οι ενεργές του μορφές	235

IX ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ	243
Ο καταβολισμός των υδατανθράκων	244
Ο αναβολισμός των υδατανθράκων	260
Σύνθεση διασακχαριτών και πολυσακχαριτών	275

X ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΛΙΠΙΔΙΩΝ	279
Η οξείδωση των λιπαρών οξέων	282
Η βιοσύνθεση των λιπιδίων	288
Μεταβολισμός των τριακυλογλυκερολών και των φωσφολιπιδίων	296
Μεταβολισμός των στερολών και των ισοπρενοειδών	298

XI	Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ ΚΑΙ Ο ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ	303
	Η βιολογική δέσμευση του αζώτου ή αζωτοδέσμευση	305
	Η νιτροποίηση και η απονιτροποίηση	310
	Η αναγωγή του νιτρικού αζώτου στα φυτά	312
	Η αφομοίωση του αμμωνιακού αζώτου	313
	Οι αντιδράσεις τρανσαμίνωσης	315
	Ο μεταβολισμός των αμινοξέων	316
	Η αποικοδόμηση των ετεροκυκλικών αζωτούχων βάσεων	324
	Τα αμινοξέα ως πρόδρομες ουσίες στις βιοσυνθέσεις άλλων ουσιών	325

XII	Ο ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ Η ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ	333
	Οι ορμόνες των ζωικών οργανισμών	338
	Οι νευροδιαβιβαστές	345
	Οι ρυθμιστές ή παράγοντες ανάπτυξης των φυτών	348

Μέρος Γ

ΡΟΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

XIII	Η ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ DNA, ΟΙ ΜΕΤΑΛΛΑΞΕΙΣ ΚΑΙ Η ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ ΤΟΥ	381
	Η αντιγραφή του DNA	382
	Η επιδιόρθωση του DNA και οι μεταλλάξεις	388
	Ο πολλαπλασιασμός των ιών	393
	Ο ανασυνδυασμός του DNA	396
	Γενετική μηχανική	396

XIV	Η ΜΕΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ Η ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ: Η ΕΚΦΡΑΣΗ ΤΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ	353
	Η μεταγραφή: η σύνθεση RNA μορίων	355
	Η μετάφραση: η σύνθεση των πολυπεπτιδικών αλυσίδων των πρωτεϊνών	362
	Μετα-μεταφραστική επεξεργασία των πολυπεπτιδικών αλυσίδων	375
	Η στοχοποίηση των πρωτεϊνών: οδοί μεταφοράς και αποικοδόμηση	377
	Έλεγχος της έκφρασης των γονιδίων	378

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	401
--------------------	-----

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ	405
-----------------	-----