

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΝΕΡΟ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΤΟΥ ΡΗ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ	5
ΓΕΝΙΚΑ	5
ΧΗΜΙΚΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ	5
Το νερό ως διαλύτης	6
Το νερό καθορίζει τη δομή των βιομορίων	8
Το νερό ως αντιδρόν μόνιο σε μεταβολικές αντιδράσεις.....	8
Το νερό ως ρυθμιστής της θερμοκρασίας	9
ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΑ ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ	9
ΑΜΙΝΟΞΕΑ - ΠΕΠΤΙΔΙΑ - ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ	11
ΓΕΝΙΚΑ.....	11
ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ.....	16
ΠΡΩΤΟΤΑΓΗΣ ΔΟΜΗ.....	16
ΔΕΥΤΕΡΟΤΑΓΗΣ ΔΟΜΗ	17
α-Έλικα.....	18
β-Διαμόρφωση.....	20
Άλλες διαμορφώσεις της δευτεροταγούς δομής.....	22
ΤΡΙΤΟΤΑΓΗΣ ΔΟΜΗ	22
Αναδίπλωση των πρωτεϊνών	23
Μετουσίωση των πρωτεϊνών.....	25
ΤΕΤΑΡΤΟΤΑΓΗΣ ΔΟΜΗ.....	26
ΠΕΜΠΤΟΤΑΓΗΣ ΔΟΜΗ	28
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΔΟΜΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ ΜΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΡΟΛΟ	28
ΚΟΛΛΑΓΟΝΟ ΚΑΙ ΕΛΑΣΤΙΝΗ.....	28
Κολλαγόνο.....	29
Ελασίνη	34
ΚΕΡΑΤΙΝΕΣ	34
ΛΥΣΟΖΥΜΗ	36
ΑΦΥΔΡΟΓΟΝΑΣΕΣ - ΚΙΝΑΣΕΣ.....	37
ΑΝΟΣΟΣΦΑΙΡΙΝΕΣ.....	37
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ	38
Μυοσφαιρίνη	38
Αιμοσφαιρίνη.....	39
Αναιμίες	44
ΜΥΙΚΕΣ ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ.....	46

ENZYMA	51
ΓΕΝΙΚΑ	51
Ιστορική αναδρομή.....	51
Τα ένζυμα βάση της ζωής.....	52
Τρόπος δράσης των ενζύμων.....	54
ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ENZYΜΩΝ	56
ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ENZYΜΩΝ	57
Ομοιοπολική μεταβολή της πρωτοταγούς δομής.....	57
Αλλοστερική μεταβολή στη διαμόρφωση της δομής.....	58
Περιορισμένη πρωτεόλυση των ζυμογόνων (προενζύμων.....	58
Ισοένζυμα.....	58
Αλληλεπίδραση του ενζύμου με άλλη πρωτεΐνη.....	58
ΚΑΤΑΤΑΞΗ - ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ENZYΜΩΝ	59
ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΟΣ ENZYΜΟΥ	61
ΣΥΝΕΝΖΥΜΑ	63
ΓΕΝΙΚΑ	63
ΣΥΝΕΝΖΥΜΑ ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΑΣΩΝ	65
Νουκλεοτίδια του Νικοτιναμίδιου.....	65
Φλαβινο-νουκλεοτίδια (Φλαβινο-συνένζυμα).....	66
Κυτοχρώματα.....	67
Γλουταθειόνη.....	67
Ασκορβικό οξύ.....	67
Λιποϊκό οξύ.....	68
Συνένζυμο Q.....	68
Πλαστοκινόνη.....	68
Σιδηρο- θειο-πρωτεΐνες.....	68
ΣΥΝΕΝΖΥΜΑ ΤΡΑΝΣΦΕΡΑΣΩΝ (ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΟΜΑΔΩΝ)	69
Σύστημα αδενυλικών παραγώγων.....	69
Συνένζυμο A.....	70
Πυροφωσφορική θειαμίνη ή συν-καρβοξυλάση.....	71
Τετραϋδροφολικό οξύ.....	72
Βιοτίνη.....	74
Φωσφορική πυριδοξάλη.....	74
ΣΥΝΕΝΖΥΜΑ ΥΔΡΟΛΑΣΩΝ, ΙΣΟΜΕΡΑΣΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ENZYΜΩΝ	75
Κοβαλαμίνη (βιταμίνη B ₁₂).....	75
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ENZYΜΩΝ	77
ΓΕΝΙΚΑ	77
ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΑΣΕΣ	80

ΤΡΑΝΣΦΕΡΑΣΕΣ.....	85
ΥΔΡΟΛΑΣΕΣ.....	91
Εστεράσες	91
Πρωτεάσες ή πρωτεΐνάσες ή πεπτιδάσες ή C-N-υδρολάσες	93
Γλυκοζιδάσες.....	96
Φωσφατάσες.....	98
Ριβονουκλεάσες.....	99
ΛΥΑΣΕΣ	100
Διάσπαση δεσμών C-O	100
Διάσπαση δεσμών C-C	101
ΙΣΟΜΕΡΑΣΕΣ.....	103
ΛΙΓΑΣΕΣ (ΣΥΝΘΕΤΑΣΕΣ).....	104
ΔΡΑΣΤΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ	106

ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΕΝΖΥΜΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ.....	107
ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΛΥΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΕΝΖΥΜΩΝ	108
Ποσοτικός προσδιορισμός των ενζύμων	109
Μέθοδοι ποσοτικού προσδιορισμού της ενζυμικής δράσης	110
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΤΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ.....	112
Θεωρία των Michaelis - Menten (παραδοχή αποκατάστασης ισορροπίας)	113
Θεωρία των Briggs - Haldane (παραδοχή αποκατάστασης σταθεροποιημένης κατάστασης)	114
Φυσική έννοια των σταθερών K_M και V_{max}	115
Συνοψιση των παραδοχών για την παραγωγή της εξίσωσης Michaelis-Menten	117
Γραφικές παραστάσεις της εξίσωσης Michaelis-Menten. Υπολογισμός των K_M και V_{max}	118
Υπολογισμός των K_M και V_{max} με γραφικές παραστάσεις σύμφωνα με την μέθοδο Dixon.....	119
Επίδραση συγκέντρωσης υποστρώματος στην ταχύτητα με αδιάλυτα υποστρώματα	120
Ενζυμική αντίδραση με περισσότερα από ένα υποστρώματα.....	121
ΕΞΑΡΤΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΕΝΖΥΜΙΚΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΤΟΥ ΕΝΖΥΜΟΥ	122
ΕΞΑΡΤΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΕΝΖΥΜΙΚΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟ pH.....	124
ΕΞΑΡΤΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΕΝΖΥΜΙΚΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ ΑΠΟ ΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	126
ΕΞΑΡΤΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΕΝΖΥΜΙΚΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ ΑΠΟ ΣΥΣΤΑΣΗ ΔΙΑΛΥΤΗ ΚΑΙ ΠΙΕΣΗ	128
ΕΞΑΡΤΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΟΝΟ (ΓΕΝΙΚΕΥΜΕΝΗ ΕΞΙΣΩΣΗ MICHAELIS-MENTEN)	128
ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΕΝΖΥΜΙΚΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ ΜΕ ΑΛΛΑ ΚΙΝΗΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ	129
Κινητική μεταβατικής κατάστασης	130
Κινητική αποκατάστασης ισορροπίας (χαλάρωσης).....	131
ΑΝΑΣΤΟΛΕΙΣ ΕΝΖΥΜΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ	132
ΑΝΤΙΣΤΡΕΠΤΗ ΑΝΑΣΤΟΛΗ	132
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΣΤΟΛΗ	133
Πλήρως ανταγωνιστική αναστολή	133
Μερικώς ανταγωνιστική αναστολή	134
Γραφικές παραστάσεις ανταγωνιστικής αναστολής	135
ΜΗ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΣΤΟΛΗ	137
Πλήρως μη ανταγωνιστική αναστολή	138
Μερικώς μη ανταγωνιστική αναστολή	138

Γραφικές παραστάσεις μη ανταγωνιστικής αναστολής.....	140
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ Κ _i ΣΤΗΝ ΠΛΗΡΩΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΣ ΜΗ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΣΤΟΛΗ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ DIXON	141
ΣΥΝΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΣΤΟΛΗ	142
Πλήρως συναγωνιστική αναστολή	142
Μερικώς συναγωνιστική αναστολή	143
Γραφικές παραστάσεις συναγωνιστικής αναστολής.....	143
ΜΙΚΤΗ ΑΝΑΣΤΟΛΗ.....	145
Πλήρως μικτή αναστολή.....	145
Μερικώς μικτή αναστολή.....	146
Γραφικές παραστάσεις μικτής αναστολής	146
ΑΝΑΣΤΟΛΗ ΕΝΖΥΜΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΑΠΟ ΕΝΑ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΑ	147
ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΑΝΑΣΤΟΛΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΛΥΜΑ ΤΟΥ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ	148
ΓΕΝΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΩΝ Κ _M , ν ΚΑΙ V _{max}	150
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΩΝ 4 ΣΤΑΔΙΩΝ	152
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	153
ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΜΕ ΔΥΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΑ.....	154
ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΜΕ ΕΝΑ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ ΚΑΙ ΑΝΑΣΤΟΛΕΑ	156
ΑΛΛΟΙ ΤΥΠΟΙ ΑΝΑΣΤΟΛΩΝ	158
ΜΗ ΑΝΤΙΣΤΡΕΠΤΕΣ ΑΝΑΣΤΟΛΕΣ.....	160
ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΕΣ	161
ΑΛΛΟΣΤΕΡΙΣΜΟΣ.....	163
ΠΡΟΤΥΠΑ (ΜΟΝΤΕΛΑ) ΑΛΛΟΣΤΕΡΙΚΩΝ ΕΝΖΥΜΩΝ (ΕΞΗΓΗΣΗ ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ)	167
Μοντέλο Monod - Wyman - Changeux (συνδυασμένο μοντέλο)	168
Μοντέλο Koshland (διαδοχικό μοντέλο)	169
Μοντέλο του Hill (κινητική Hill)	170
Μοντέλο Adair (κινητική Adair)	173
Κινητικά μοντέλα για την εξήγηση της σιγμοειδούς μορφής της καμπύλης $v=f([S])$	174
Μοντέλο Rabin.....	175
Μοντέλο Ferdinand	176
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΙΓΜΟΕΙΔΟΥΣ ΜΟΡΦΗΣ ΤΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ $v=f([S])$	177
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ	181
ΓΕΝΙΚΑ.....	181
ΜΟΝΟΣΑΚΧΑΡΙΤΕΣ	183
Ονοματολογία - Στερεοδομή.....	183
Παράγωγα μονοσακχαριτών	185
ΟΛΙΓΟΣΑΚΧΑΡΙΤΕΣ	185
Σακχαρόζη (σουκρόζη ή καλαμοσάκχαρο).....	187
Μαλτόζη - Ισομαλτόζη	187
Κελλοβιόζη	187
Λακτόζη	187
Ραφινόζη	187
Άλλοι ολιγοσακχαρίτες που υπάρχουν στη φύση.....	188
ΠΟΛΥΣΑΚΧΑΡΙΤΕΣ (ΓΛΥΚΑΝΕΣ).....	188

ΟΜΟΠΟΛΥΣΑΚΧΑΡΙΤΕΣ	188
Άμυλο.....	188
Γλυκογόνο	189
Δεξτράνες ή δεξτράνια.....	189
Ομοπολυσακχαρίτες με δομική μονάδα διαφορετική από τη γλυκόζη	189
Κυτταρίνη	189
Χιτίνη.....	190
ΕΤΕΡΟΠΟΛΥΣΑΚΧΑΡΙΤΕΣ (ΕΤΕΡΟΓΛΥΚΑΝΕΣ)	191
ΠΟΛΥΣΑΚΧΑΡΙΤΕΣ ΤΩΝ ΚΥΤΤΑΡΙΚΩΝ ΤΟΙΧΩΜΑΤΩΝ	192
Κυτταρικά τοιχώματα φυτών	192
Κυτταρικά τοιχώματα βακτηρίων	193
Βακτηριακοί λιποπολυσακχαρίτες.....	194
Κυτταρικοί χιτώνες.....	196
Ομάδες αίματος	196
ΓΛΥΚΟΠΡΩΤΕΪΝΕΣ - ΠΡΩΤΕΟΓΛΥΚΑΝΕΣ	198
Λεκτίνες	199
ΛΙΠΟΕΙΔΗ.....	201
ΓΕΝΙΚΑ.....	201
ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΛΙΠΟΕΙΔΩΝ	204
ΑΠΛΑ (ΟΥΔΕΤΕΡΑ) ΛΙΠΟΕΙΔΗ	205
Τερπένια - στεροειδή	205
Αλκοόλες	206
Λιπαρά οξέα	206
Κηροί.....	212
Ακυλογλυκερόλες	212
ΠΟΛΙΚΑ (ΣΥΝΘΕΤΑ) ΛΙΠΟΕΙΔΗ.....	214
Φωσφολιποειδή	214
Γλυκερινούχα φωσφολιποειδή.....	214
Σφιγγοσινούχα φωσφολιποειδή.....	215
Φωσφονο-λιποειδή	216
Γλυκολιποειδή	216
Γλυκερινούχα γλυκολιποειδή.....	216
Σφιγγοσινούχα γλυκολιποειδή.....	216
ΦΑΙΝΟΛΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ	217
ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΪΝΕΣ.....	218
ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΪΝΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	218
ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ.....	221
ΓΕΝΙΚΑ.....	221
ΣΥΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ	222
ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΟΡΙΩΝ	222
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΛΙΠΟΕΙΔΩΝ ΣΤΟ ΝΕΡΟ	223

ΔΟΜΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ	224
ΑΣΥΜΜΕΤΡΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ.....	227
ΡΕΥΣΤΟΤΗΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ	228
Κινήσεις συστατικών μεμβράνης.....	228
Ρύθμιση της ρευστότητας των μεμβρανών	229
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΟΥΣΙΩΝ ΔΙΑΜΕΣΟΥ ΤΩΝ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ.....	229
ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΔΙΑΧΥΣΗ.....	230
ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΟΜΕΝΗ ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ	231
Μεταφορείς	231
Δίαυλοι.....	232
Ιονοφόρα	233
ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ.....	234
Πρωτογενής ενεργητική μεταφορά	234
Δευτερογενής ενεργητική μεταφορά.....	240
Μεταφορά με σύγχρονη χημική τροποποίηση	240
ΜΕΤΑΓΩΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ	243
ΓΕΝΙΚΑ.....	243
ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΔΙΑΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	244
ΔΕΣΜΕΥΣΗ ΤΟΥ ΜΟΡΙΟΥ-ΣΗΜΑΤΟΣ ΣΤΟΝ ΥΠΟΔΟΧΕΑ	246
ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΕΝΔΟΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ ΜΕΤΑΓΩΓΗΣ ΣΗΜΑΤΟΣ	247
ΔΕΥΤΕΡΑ ΜΗΝΥΜΑΤΑ	249
cAMP	250
cGMP.....	250
Φωσφατιδυλο-ινοσιτόλες και β' μηνύματα που προέρχονται από αυτές.....	251
Ιόντα ασβεστίου.....	252
Μονοξειδίο του αζώτου	253
ΕΙΔΗ ΥΠΟΔΟΧΕΩΝ ΠΟΥ ΕΜΠΛΕΚΟΝΤΑΙ ΣΤΗ ΜΕΤΑΓΩΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ	253
ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ ΠΟΥ ΜΕΤΑΦΕΡΟΥΝ ΜΟΡΙΑ	253
Υποδοχείς - διάυλοι ιόντων.....	254
Υποδοχείς - μεταφορείς	254
Ενδοκυττάρωση μέσω υποδοχέων.....	254
ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ ΠΕΡΙΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ ΜΕΜΒΡΑΝΗΣ ΣΥΖΕΥΓΜΕΝΟΙ ΜΕ G-ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ Ή ΔΙΑΘΕΤΟΝΤΕΣ ΕΝΖΥΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ	255
ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ ΣΥΖΕΥΓΜΕΝΟΙ ΜΕ G-ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ (ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ G-ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ).....	256
ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ ΔΙΑΘΕΤΟΝΤΕΣ ΕΝΖΥΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ	258
Υποδοχείς με δραστικότητα κινάσης τυροσίνης	259
Μονοπάτι Ras και MAP κινάσης.....	259
Μονοπάτι διφωσφορικής-φωσφατιδυλο-ινοσιτόλης.....	261
Υποδοχείς που συζεύγνυνται με πρωτεΐνες που έχουν ενζυμική δραστικότητα κινάσης	261
Μονοπάτι JAK κινάσης και STAT	261
Υποδοχείς που έχουν δραστικότητα κινάσης τυροσίνης/θρεονίνης	263
Μονοπάτι Smad πρωτεϊνών	262
ΕΝΔΟΚΥΤΤΑΡΙΚΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ.....	263

ΟΡΜΟΝΕΣ ΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ ΜΕ ΟΡΜΟΝΙΚΗ ΔΡΑΣΗ	267
ΓΕΝΙΚΑ	267
ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΟΡΜΟΝΩΝ	271
Λιπόφιλες ορμόνες (Ομάδα I)	271
Υδρόφιλες ορμόνες (Ομάδα II)	272
ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΟΡΜΟΝΩΝ	273
ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΛΙΠΟΦΙΛΩΝ ΟΡΜΟΝΩΝ	277
ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΣΤΕΡΟΕΙΔΩΝ ΟΡΜΟΝΩΝ	277
Μεταβολισμός στεροειδών ορμονών στα επινεφρίδια	277
Μεταβολισμός αλατοκορτικοειδών	278
Μεταβολισμός γλυκοκορτικοειδών	280
Μεταβολισμός ανδρογόνων	280
Μεταβολισμός στεροειδών ορμονών στις αρσενικές γονάδες	280
Μεταβολισμός στεροειδών ορμονών στις θηλυκές γονάδες	282
Μεταβολισμός στους περιφερειακούς ιστούς	284
ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΚΑΛΣΙΤΡΙΟΛΗΣ	284
ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΟΡΜΟΝΩΝ ΤΟΥ ΘΥΡΕΟΕΙΔΟΥΣ	286
ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΥΔΡΟΦΙΛΩΝ ΟΡΜΟΝΩΝ	289
ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΚΑΤΕΧΟΛΑΜΙΝΩΝ	289
ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΠΕΠΤΙΔΙΚΩΝ ΟΡΜΟΝΩΝ	290
Μεταβολισμός ινσουλίνης	291
Μεταβολισμός γλυκαγόνης	292
Μεταβολισμός της παραθυρεοειδούς ορμόνης	292
Μεταβολισμός αγγειοτενσίνης II	293
Πεπτίδια της οικογένειας της προ-οπιομελανοκορτίνης	294
Γκρελίνη	295
Λεπτίνη	295
Αδιπονεκτίνη	295
Ρεζιστίνη	295
Ιστικές ορμόνες και αυξητικοί παράγοντες	296
ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΟΡΜΟΝΩΝ	296
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΟΡΜΟΝΩΝ	300
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΛΙΠΟΦΙΛΩΝ ΟΡΜΟΝΩΝ (ΟΜΑΔΑ I)	300
ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΥΔΡΟΦΙΛΩΝ ΟΡΜΟΝΩΝ (ΟΜΑΔΑ II)	302
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΔΡΑΣΗΣ ΟΡΜΟΝΩΝ	304
Ινσουλίνη	304
Γλυκαγόνη	305
Λεπτίνη	306
Αδιπονεκτίνη	306
Ρεζιστίνη	306
Κυτταροκίνη IL-6 (ως μόριο με ορμονική δράση)	307
Μονοξειδίο του αζώτου (ως μεσολαβητής με ορμονική δράση)	308
Ενδοκοιλιακός νατριουρητικός παράγοντας (ως ορμόνη)	308
Γλυκοκορτικοειδή που αναστέλλουν την οδό του πυρηγιτικού παράγοντα κΒ	309
Παράγοντας ενεργοποίησης αιμοπεταλίων (ως λιποειδικός μεσολαβητής με ορμονική δράση)	309
Ενδοκανναβινοειδή (ως λιποειδικοί μεσολαβητές με ορμονική δράση)	310

ΚΥΤΤΑΡΟ	313
ΓΕΝΙΚΑ.....	313
ΚΥΤΤΑΡΟΠΛΑΣΜΑ.....	315
ΠΥΡΗΝΑΣ.....	315
ΜΙΤΟΧΟΝΔΡΙΑ.....	315
ΛΥΣΟΣΩΜΑΤΙΑ.....	316
ΥΠΕΡΟΞΥΣΩΜΑΤΙΑ.....	316
ΧΛΩΡΟΠΛΑΣΤΕΣ.....	317
ΚΥΤΤΑΡΟΣΚΕΛΕΤΟΣ.....	317
ΕΝΔΟΠΛΑΣΜΑΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ.....	317
ΣΥΣΚΕΥΗ GOLGI.....	318
ΠΕΡΙΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΜΕΜΒΡΑΝΗ.....	318
ΚΥΤΤΑΡΙΚΟ ΤΟΙΧΩΜΑ.....	318
ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΚΥΤΤΑΡΩΝ - ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ.....	319
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟ	321
ΒΙΟΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ.....	321
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	321
ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	323
ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ Η ΠΡΟΤΥΠΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ.....	325
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΤΗΣ ΖΩΗΣ.....	327
ΣΤΑΔΙΑ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ.....	329
ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ.....	334
ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΦΩΣΦΟΡΥΛΙΩΣΗ - ΦΩΤΟΦΩΣΦΟΡΥΛΙΩΣΗ	337
ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΟΞΕΙΔΩΣΕΙΣ.....	337
ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ.....	338
Αναστολείς της αναπνευστικής αλυσίδας.....	340
Τοπολογία των ενζύμων της αναπνευστικής αλυσίδας.....	340
ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΦΩΣΦΟΡΥΛΙΩΣΗ.....	341
Αποσύζευξη και αναστολή της φωσφορυλίωσης.....	343
ΦΩΤΕΙΝΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗΣ - ΦΩΤΟΦΩΣΦΟΡΥΛΙΩΣΗ.....	344
Χλωροπλάστες - χλωροφύλλη - χρωστικές φωτοσύνθεσης.....	344
Φωτοσυστήματα.....	345
Κυκλική και μη κυκλική φωτοφωσφορυλίωση.....	347
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ ΣΤΟ ΕΝΔΟΠΛΑΣΜΑΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ.....	351
ΔΙΑΜΕΣΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ	353
ΓΕΝΙΚΑ.....	353

ΚΥΡΙΑ ΓΛΥΚΟΛΥΤΙΚΗ ΠΟΡΕΙΑ.....	354
ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΤΥΧΗ ΤΟΥ ΠΥΡΟΣΤΑΦΥΛΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ.....	358
Αναγωγή πυροσταφυλικού οξέος σε γαλακτικό οξύ (αναερόβια γλυκόλυση) - Ζυμώσεις.....	358
Μετατροπή πυροσταφυλικού οξέος σε αιθανόλη (αναερόβιος μεταβολισμός- αλκοολική ζύμωση).....	360
Μετατροπή του πυροσταφυλικού οξέος σε L-αλανίνη.....	360
Μετατροπή του πυροσταφυλικού οξέος σε οξαλοξικό οξύ.....	361
Μετατροπή πυροσταφυλικού οξέος σε ακετυλο-CoA (αερόβιος μεταβολισμός των υδατανθράκων - οξειδωτική αποκαρβοξυλίωση).....	361
ΠΟΡΕΙΑ ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗΣ ΤΗΣ ΓΛΥΚΟΖΗΣ (ΓΛΥΚΟΖΟΓΕΝΕΣΗ - ΓΛΥΚΟΝΕΟΓΕΝΕΣΗ).....	362
ΚΥΚΛΟΣ ΚREBS (ΚΥΚΛΟΣ ΚΙΤΡΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ - ΚΥΚΛΟΣ ΤΡΙΚΑΡΒΟΝΙΚΩΝ ΟΞΕΩΝ).....	365
Αναπληρωματικές αντιδράσεις του κύκλου του Krebs.....	368
ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ ΕΝΖΥΜΩΝ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΓΛΥΚΟΖΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΚREBS.....	368
ΜΕΤΑΦΟΡΑ NAD(P)H ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΜΕΜΒΡΑΝΗΣ ΤΩΝ ΜΙΤΟΧΟΝΔΡΙΩΝ. ΔΙΑΦΟΡΕΣ NAD ⁺ /NADH ΚΑΙ NADP ⁺ /NADPH.....	369
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΥΣΗ ΤΗΣ ΓΛΥΚΟΖΗΣ.....	370
Η ΠΑΡΑΚΑΜΠΤΗΡΙΑ ΠΟΡΕΙΑ ΤΟΥ γ-ΑΜΙΝΟΒΟΥΤΥΡΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ.....	373
ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΓΛΥΟΞΥΛΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ.....	373
ΑΠΟΤΑΜΙΕΥΣΗ ΤΗΣ ΓΛΥΚΟΖΗΣ ΜΕ ΜΟΡΦΗ ΓΛΥΚΟΓΟΝΟΥ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΓΛΥΚΟΓΟΝΟΥ.....	374
ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΑΛΛΩΝ ΜΟΝΟ-ΣΑΚΧΑΡΙΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙ-ΣΑΚΧΑΡΙΤΩΝ.....	375
Φρουκτόζη.....	375
D-μαννόζη.....	376
Σακχαρόζη.....	377
Λακτόζη.....	377
Γαλακτόζη.....	377
ΚΥΚΛΟΣ ΦΩΣΦΟΠΕΝΤΟΖΩΝ (ΟΔΟΣ ΦΩΣΦΟΓΛΥΚΟΝΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ - ΠΑΡΑΚΑΜΠΤΗΡΙΟΣ ΤΗΣ ΜΟΝΟΦΩΣΦΟΡΙΚΗΣ ΕΞΟΖΗΣ).....	378
ΣΚΟΤΕΙΝΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗΣ.....	380
ΠΟΡΕΙΑ D-ΓΛΥΚΟΥΡΟΝΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ, L-ΓΟΥΛΟΝΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ.....	381
ΠΟΡΕΙΑ ENTER - DOUDOROFF.....	381
ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ.....	381
ΓΕΝΙΚΑ.....	381
ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΗΣ ΓΛΥΚΟΖΗΣ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΟΥ ΚΥΤΤΑΡΟΥ.....	382
ΡΥΘΜΙΣΗ ΓΛΥΚΟΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΓΛΥΚΟΖΟΓΕΝΕΣΗΣ - ΓΛΥΚΟΝΕΟΓΕΝΕΣΗΣ.....	383
ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΤΟΥ ΚΙΤΡΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ (ΚΥΚΛΟΥ ΚREBS).....	388
ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΓΛΥΚΟΓΟΝΟΛΥΣΗΣ - ΓΛΥΚΟΓΟΝΟΓΕΝΕΣΗΣ.....	390
Φωσφορυλάση του γλυκογόνου.....	390
Συνθάση του γλυκογόνου.....	392
ΟΡΜΟΝΙΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ ΣΤΟ ΗΠΑΡ.....	395
ΔΙΑΜΕΣΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΛΙΠΟΕΙΔΩΝ.....	399
ΓΕΝΙΚΑ.....	399
DE NOVO ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ.....	400
ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΜΑΚΡΑΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΚΟΡΕΣΜΕΝΩΝ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ.....	404
ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΑΚΟΡΕΣΤΩΝ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ.....	405
ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΕΣ ΤΥΧΕΣ ΝΕΟΣΥΝΤΙΘΕΜΕΝΩΝ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ.....	406

ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΤΡΙΑΚΥΛΟΓΛΥΚΕΡΟΛΩΝ	407
ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΕΣ ΤΥΧΕΣ ΛΙΠΟΠΡΩΤΕΪΝΩΝ	408
ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΩΝ ΤΡΙΑΚΥΛΟΓΛΥΚΕΡΟΛΩΝ ΣΤΟ ΛΙΠΩΔΗ ΙΣΤΟ	412
ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΛΙΠΩΔΗ ΙΣΤΟ	413
ΚΥΚΛΟΣ ΤΡΙΑΚΥΛΟΓΛΥΚΕΡΟΛΩΝ.....	414
ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΦΩΣΦΟΛΙΠΟΕΙΔΩΝ	415
ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΣΦΙΓΓΟΛΙΠΟΕΙΔΩΝ.....	418
ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΕΙΚΟΣΑΝΟΕΙΔΩΝ.....	419
ΜΟΝΟΠΑΤΙ ΚΥΚΛΟΞΥΓΟΝΑΣΗΣ	420
ΜΟΝΟΠΑΤΙ ΛΙΠΟΞΥΓΟΝΑΣΗΣ.....	422
ΜΟΝΟΠΑΤΙ ΤΟΥ ΚΥΤΟΧΡΩΜΑΤΟΣ P ₄₅₀	424
ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΤΟΥ cis-Δ ^{5,8,11,14,17} -ΕΙΚΟΣΑΠΕΝΤΑΕΝΟΪΚΟΥ ΟΞΕΟΣ (ΕΡΑ) ΚΑΙ cis-Δ ^{4,7,10,13,16,19} - ΕΙΚΟΣΙΔΥ- ΕΞΑΕΝΟΪΚΟΥ ΟΞΕΟΣ (DHA)	425
ΜΗ ΕΝΖΥΜΙΚΗ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΑΡΑΧΙΔΟΝΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ	425
ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΕΝΔΟΚΑΝΝΑΒΙΝΟΕΙΔΩΝ	426
ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΣΤΕΡΟΛΩΝ, ΣΤΕΡΟΕΙΔΩΝ ΟΡΜΟΝΩΝ ΚΑΙ ΙΣΟΠΡΕΝΟΕΙΔΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ.....	426
ΑΠΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ	430
β-ΟΞΕΙΔΩΣΗ	430
ΟΞΕΙΔΩΣΗ ΑΚΟΡΕΣΤΩΝ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ	434
ΟΞΕΙΔΩΣΗ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ ΜΕ ΠΕΡΙΤΤΟ ΑΡΙΘΜΟ ΑΤΟΜΩΝ ΑΝΘΡΑΚΑ	435
α-ΟΞΕΙΔΩΣΗ	435
ω-ΟΞΕΙΔΩΣΗ	436
ΟΞΕΙΔΩΣΗ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ ΜΕ ΠΛΑΓΙΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ.....	436
ΚΕΤΟΝΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ	437
ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΛΙΠΟΕΙΔΩΝ	439
ΡΥΘΜΙΣΗ ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗΣ - ΟΞΕΙΔΩΣΗΣ ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ	439
ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΚΕΤΟΝΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ.....	442
ΡΥΘΜΙΣΗ ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗΣ - ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΡΙΑΚΥΛΟΓΛΥΚΕΡΟΛΗΣ	444
ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗΣ.....	445
ΡΥΘΜΙΣΗ ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗΣ ΦΩΣΦΟΛΙΠΟΕΙΔΩΝ.....	449
ΔΙΑΜΕΣΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ - ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ	451
ΓΕΝΙΚΑ.....	451
ΠΡΩΤΕΟΛΥΤΙΚΑ ΕΝΖΥΜΑ.....	452
Πρώτος τρόπος κατάταξης.....	452
Δεύτερος τρόπος κατάταξης	452
Τρίτος τρόπος κατάταξης	453
ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ.....	454
Απομάκρυνσης της αμινομάδας	454
Οξειδωτική απαμίνωση	454
Μη οξειδωτική απαμίνωση.....	455
Τρανσαμίνωση.....	455
Αντιδράσεις γλουταμινάσης (I και II) και ασπαραγινάσης (I και II)	456
Αντιδράσεις ενσωμάτωσης της αμινομάδας	456
Αμίνωση	456

Αμίνωση με όχι αναγωγικό τρόπο (αντίδραση συνθετάσης)	457
ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΑΠΟΚΑΡΒΟΞΥΛΙΩΣΗΣ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ	457
ΚΥΚΛΟΣ ΟΥΡΙΑΣ.....	457
ΑΝΑΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΤΗΣ ΟΥΡΙΑΣ.....	460
ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΤΗΣ ΟΥΡΙΑΣ	462
ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ	463
ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ.....	466
ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ - ΚΑΘΛΩΣΗ ΤΟΥ ΑΖΩΤΟΥ	471
ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΠΟΥΡΙΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΥΡΙΜΙΔΙΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ	475
ΓΕΝΙΚΑ.....	475
<i>DE NOVO</i> ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΠΟΥΡΙΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ	477
ΑΠΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗ ΠΟΥΡΙΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ.....	480
ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΠΟΥΡΙΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ ΔΙΑΣΩΣΗΣ.....	482
<i>DE NOVO</i> ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΠΥΡΙΜΙΔΙΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ.....	484
ΑΠΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗ ΠΥΡΙΜΙΔΙΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ	485
ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΠΥΡΙΜΙΔΙΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ ΔΙΑΣΩΣΗΣ	487
ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΔΕΟΞΥ-ΡΙΒΟΝΟΥΚΛΕΟΤΙΔΙΩΝ.....	487
ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΠΟΥΡΙΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΥΡΙΜΙΔΙΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΤΡΟΦΗ.....	490
ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΣΥΝΝΕΖΥΜΩΝ ΠΟΥ ΣΤΟ ΜΟΡΙΟ ΤΟΥΣ ΠΕΡΙΕΧΟΥΝ ΝΟΥΚΛΕΟΤΙΔΙΑ.....	490
ΡΥΘΜΙΣΗ ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗΣ ΠΟΥΡΙΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΥΡΙΜΙΔΙΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ	491
ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ <i>DE NOVO</i> ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗΣ ΠΟΥΡΙΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ	492
ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ <i>DE NOVO</i> ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗΣ ΠΥΡΙΜΙΔΙΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ.....	493
ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ ΔΙΑΣΩΣΗΣ ΠΥΡΙΜΙΔΙΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ	495
ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗΣ ΔΕΟΞΥ-ΡΙΒΟΝΟΥΚΛΕΟΤΙΔΙΩΝ.....	495
ΝΟΥΚΛΕΪΝΙΚΑ ΟΞΕΑ ΚΑΙ ΠΡΩΤΕΪΝΟΣΥΝΘΕΣΗ	497
ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΔΟΓΜΑ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ.....	497
ΔΟΜΗ ΝΟΥΚΛΕΪΝΙΚΩΝ ΟΞΕΩΝ	499
ΠΡΩΤΟΤΑΓΗΣ ΔΟΜΗ DNA ΚΑΙ RNA	500
ΔΕΥΤΕΡΟΤΑΓΗΣ ΚΑΙ ΤΡΙΤΟΤΑΓΗΣ ΔΟΜΗ (ΧΩΡΟΔΙΑΤΑΞΗ) ΤΟΥ DNA.....	501
ΑΠΟ ΤΟ ΜΟΡΙΟ ΤΟΥ DNA ΣΤΑ ΧΡΩΜΑΤΟΣΩΜΑΤΑ.....	506
ΔΕΥΤΕΡΟΤΑΓΗΣ ΚΑΙ ΤΡΙΤΟΤΑΓΗΣ ΔΟΜΗ (ΧΩΡΟΔΙΑΤΑΞΗ) ΤΟΥ RNA.....	511
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ DNA ΚΑΙ RNA ΣΕ ΔΙΑΛΥΜΑ	514
ΟΙ ΙΟΙ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΙ ΩΣ ΝΟΥΚΛΕΟΠΡΩΤΕΪΝΕΣ	516
ΣΥΝΘΕΣΗ ΝΟΥΚΛΕΪΝΙΚΩΝ ΟΞΕΩΝ (ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ ΤΩΝ ΓΕΝΕΤΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΑΠΟ ΓΕΝΕΑ ΣΕ ΓΕΝΕΑ)	517
ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ DNA (ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ - ΔΙΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ DNA).....	519
ΑΝΑΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΤΟΥ DNA.....	526
ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΥ RNA (ΜΕΤΑΓΡΑΦΗ ΤΟΥ DNA)	528
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΝΑΣΥΝΥΑΣΜΕΝΟΥ DNA.....	533
Περιοριστικές ενδονουκλεάσες	534
Φορέας DNA	536

Εισαγωγή ξένου DNA σε πλασμίδιο.....	538
Εισαγωγή ανασυνδυασμένου DNA στο κύτταρο του ξενιστή	539
Κλωνοποίηση	540
ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ.....	544
Μέθοδο αποτύπωσης κατά Southern Blot.....	544
Συμπληρωματικό DNA (cDNA)	544
Αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR)	545
Μέθοδο των Maxam και Gilbert.....	547
Μέθοδο του Sanger	547
Χημική συνθετική παρασκευή του DNA	549
Μικροσυστοιχίες DNA	549
ΒΙΟΣΥΝΘΕΣΗ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ (ΠΡΩΤΕΪΝΟΣΥΝΘΕΣΗ - ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ)	550
ΓΕΝΕΤΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΑΣ.....	550
ΡΙΒΟΣΩΜΑΤΑ (Η ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΟΥ ΓΙΝΕΤΑΙ Η ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ ΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ).....	553
ΣΤΑΔΙΑ ΠΡΩΤΕΪΝΟΣΥΝΘΕΣΗΣ.....	553
Ενεργοποίηση του αμινοξέος - Ρόλος των t-RNA.....	553
Έναρξη της πρωτεϊνοσύνθεσης	554
Επιμήκυνση της πεπτιδικής αλυσίδας.....	557
Τερματισμός της επιμήκυνσης	558
Η ΠΡΩΤΕΪΝΟΣΥΝΘΕΣΗ ΣΤΑ ΕΥΚΑΡΥΩΤΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ	558
Η ΠΡΩΤΕΪΝΟΣΥΝΘΕΣΗ ΣΤΑ ΜΙΤΟΧΟΝΔΡΙΑ.....	560
ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ ΑΝΑΣΤΟΛΕΙΣ ΤΗΣ ΠΡΩΤΕΪΝΟΣΥΝΘΕΣΗΣ	560
ΜΕΤΑ-ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΙΚΕΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ.....	560
ΚΥΤΤΑΡΟΠΛΑΣΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΚΚΡΙΤΙΚΕΣ ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ	562
ΑΠΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ	564
ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤ' ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΠΡΩΤΕΪΝΙΚΗΣ ΣΥΝΘΕΣΗΣ.....	565
ΓΟΝΙΔΙΑΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ.....	565
ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΗΣ ΜΕΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΕ ΠΡΟΚΑΡΥΩΤΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ.....	567
Οπερόνιο	568
Ρύθμιση με επαγωγή.....	570
Ρύθμιση με καταστολή.....	572
Θεωρία οπερόνιου.....	573
ΑΛΛΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΓΟΝΙΔΙΑΚΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΗΣ ΜΕΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΕ ΠΡΟΚΑΡΥΩΤΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ.....	576
Πολυσθενής καταστολή.....	576
Αυτόνομη ρύθμιση	576
Συντονισμένη ρύθμιση απομακρυσμένων γονιδίων - Ρεγγουλόνιο	577
Ολοκλήρωση της ρύθμισης στο επίπεδο της μεταγραφής	578
ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΕ ΕΞΑΣΘΕΝΗΣΗ ΣΕ ΠΡΟΚΑΡΥΩΤΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ	581
ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΕΚΦΡΑΣΗΣ ΓΟΝΙΔΙΩΝ ΣΤΑ ΕΥΚΑΡΥΩΤΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ	582
ΜΕΤΑ-ΜΕΤΑΓΡΑΦΙΚΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΤΟΥΣ ΕΥΚΑΡΥΩΤΙΚΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ.....	584
Εναλλακτική ωρίμανση του RNA	584
Ρύθμιση της μετάφρασης.....	584
Μετα-μεταφραστική ρύθμιση	584
ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΓΟΝΙΔΙΑΚΗΣ ΕΚΦΡΑΣΗΣ ΑΠΟ ΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΗΣ ΤΡΟΦΗΣ ΣΤΑ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	585

ΕΥΡΕΤΗΡΙΑ.....	585
ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟ ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΑΓΓΛΙΚΩΝ ΟΡΩΝ.....	587
ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟ ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΟΡΩΝ	599
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	631
ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΕΣ ΠΟΡΕΙΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΗΛΟΣΥΣΧΕΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ.....	633
ΑΙΜΑ	635
ΗΠΑΡ.....	636
ΝΕΦΡΑ.....	638
ΓΡΑΜΜΩΤΟΙ ΜΥΕΣ.....	641
ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ.....	642
ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΣΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΝΕΥΡΑ	643
ΟΡΑΣΗ.....	646
ΛΙΠΩΔΗΣ ΙΣΤΟΣ.....	650
ΚΑΡΔΙΑ	651
ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	652
Πέψη	654
Στόμα - Φάρυγγας - Οισοφάγος.....	655
Στομάχι	657
Λεπτό έντερο.....	660
Παγκρεατικό υγρό.....	661
Χολή.....	663
Εντερικό υγρό.....	664
Μετακίνηση και απορρόφηση της τροφής	665
Παχύ έντερο.....	672
ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΩΝ.....	673
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΩΝ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΥΛΩΝ ΣΤΑ ΚΥΤΤΑΡΑ ΤΩΝ ΙΣΤΩΝ.....	674
ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΝΗΣΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΤΡΑΦΕΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ.....	674
ΒΑΣΙΚΟΙ ΦΥΣΙΟ-ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ. ΦΛΕΓΜΟΝΗ-ΑΙΜΟΣΤΑΣΗ-ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΟ ΣΤΡΕΣ	679
Φλεγμονή.....	679
Μεσολαβητές της φλεγμονής.....	681
Ενζυμικά συστήματα της φλεγμονής.....	684
Μετανάστευση λευκοκυττάρων.....	687
Αιμόσταση. Θρόμβωση – Ινωδόλυση.....	688
Δημιουργία θρόμβου (θρόμβωση).....	688
Λύση θρόμβου (Ινωδόλυση).....	692
Οξειδωτικό στρες.....	693
Ελεύθερες ρίζες και ενεργές μορφές.....	693
Κυτταρικές πηγές ελευθέρων ριζών.....	695
Οξειδωτική τροποποίηση των μακρομορίων από ROS και NOS.....	696
Αμυντικά συστήματα του οργανισμού.....	698

Οξειδωτικό στρες.....	669
ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΑΜΕΣΟΥ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ	700
ΚΑΤΑΤΟΠΙΣΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ - ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	701
ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ ΣΥΝΤΜΗΣΕΩΝ.....	702
ΠΙΝΑΚΑΣ I: ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΟΥ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΤΑΞΕΩΝ (συνοπτική περιγραφή του πίνακα)	703
ΠΙΝΑΚΑΣ II: ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ (συνοπτική περιγραφή του πίνακα).....	705
ΠΙΝΑΚΑΣ III: ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΛΙΠΑΡΩΝ ΥΛΩΝ (συνοπτική περιγραφή του πίνακα)	707
ΠΙΝΑΚΑΣ IV: ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ (συνοπτική περιγραφή του πίνακα)	708
ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΑ ΕΥΡΕΤΗΡΙΑ.....	709
ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟ ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΝΩΣΕΩΝ.....	711
ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟ ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΝΖΥΜΩΝ (ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΡΙΘΜΗΣΗ ΑΥΤΩΝ)	717
ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟ ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΒΙΟΧΗΜΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΝ - ΠΟΡΕΙΩΝ.....	727
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	728