

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	viii
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	ix
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	x
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	xi

ΜΕΡΟΣ Ι: ΣΥΝΤΟΜΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΚΘΕΤΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΑΡΙΘΜΩΝ	3
1.1 ΕΚΘΕΤΕΣ	4
1.2 ΕΚΘΕΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ 10	7
1.3 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΑΡΙΘΜΩΝ	8
1.4 ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΑΡΙΘΜΩΝ	11
1.5 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΜΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ ΣΕ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΛΟΓΑΡΙΘΜΟΙ	19
2.1 ΚΟΙΝΟΙ ΛΟΓΑΡΙΘΜΟΙ	20
2.2 ΑΝΤΙΛΟΓΑΡΙΘΜΟΙ	22
2.3 ΦΥΣΙΚΟΙ ΛΟΓΑΡΙΘΜΟΙ	23
2.4 ΜΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΛΟΓΑΡΙΘΜΩΝ: ΤΟ pH	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	29
3.1 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	30
3.2 ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	30
3.3 ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΑΠΟ ΜΙΑ ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΕ ΜΙΑ ΑΛΛΗ	37
3.4 ΜΕΓΕΘΗ ΒΙΟΜΟΡΙΩΝ	40
3.5 ΜΕΤΡΙΚΑ ΠΡΟΘΕΜΑΤΑ ΓΙΑ ΜΕΓΑΛΟΥΣ ΑΡΙΘΜΟΥΣ	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΨΗΦΙΑ	49
4.1 Η ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΤΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΨΗΦΙΑ	50
4.2 ΣΕ ΠΟΙΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΑ ΜΗΔΕΝΙΚΑ ΕΙΝΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ	53
4.3 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΨΗΦΙΑ	54
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΙΑΣ ΣΧΕΣΗΣ	61
5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ	62
5.2 ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ	63
5.3 ΜΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ: Η ΦΥΤΟΚΕΝΤΡΙΣΗ	67

ΜΕΡΟΣ ΙΙ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ ΑΝΑΛΟΓΙΑΣ ΣΕ ΕΝΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΛΟΓΟΙ ΚΑΙ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ	77
6.1 ΛΟΓΟΙ	78
6.2 ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ	79
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ ΜΟΝΑΔΩΝ	87
7.1 ΠΕΡΙΛΗΨΗ	88
7.2 ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΩΝ ΑΝΑΛΟΓΙΩΝ	88
7.3 ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΑΠΑΛΟΙΦΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ	92
7.4 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΔΥΟ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ: ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΜΕ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΑΝΑΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕ ΑΠΑΛΟΙΦΗ ΜΟΝΑΔΩΝ	95
7.5 ΣΥΝΘΕΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	105
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ	111
8.1 ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ	112
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9. ΔΟΣΕΙΣ	115
9.1 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΔΟΣΕΩΝ	116
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10. ΠΟΣΟΣΤΑ	121
10.1 ΒΑΣΙΚΟΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΥΝ ΠΟΣΟΣΤΑ	122
10.2 ΜΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΠΟΣΟΣΤΩΝ: ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟ ΣΦΑΛΜΑ	127
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΝΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΣΤΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΔΙΑΛΥΜΕΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ	131
11.1 ΟΙ ΟΡΟΙ «ΠΟΣΟΤΗΤΑ» ΚΑΙ «ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ» ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΤΑΥΤΟΣΗΜΟΙ	132
11.2 ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΕΝΟΣ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΜΕ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΔΙΑΛΥΜΕΝΗΣ ΟΥΣΙΑΣ	135
11.3 ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΜΕ ΤΗΝ ΙΔΙΑ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΔΙΑΛΥΜΕΝΗΣ ΟΥΣΙΑΣ	138
11.4 ΠΟΣΗ ΔΙΑΛΥΜΕΝΗ ΟΥΣΙΑ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΕΝΑ ΔΙΑΛΥΜΑ;	140
11.5 Ο ΟΡΟΣ «ΜΕΡΗ»	144
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΥΝ ΜΙΑ ΔΙΑΛΥΜΕΝΗ ΟΥΣΙΑ	147
12.1 ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ	148
12.2 ΜΕΘΟΔΟΣ 1: Η ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΕΚΦΡΑΣΜΕΝΗ ΩΣ ΛΟΓΟΣ «ΒΑΡΟΣ ΚΑΤ' ΟΓΚΟ»	150
12.3 ΜΕΘΟΔΟΣ 2: Η ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΕΚΦΡΑΣΜΕΝΗ ΕΠΙ ΤΟΙΣ ΕΚΑΤΟ	153
12.4 ΜΕΘΟΔΟΣ 3: Η ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΕΚΦΡΑΣΜΕΝΗ ΩΣ «ΜΕΡΗ ΣΤΟ...»	160
12.5 ΜΕΘΟΔΟΣ 4: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΕΚΦΡΑΣΜΕΝΗ ΩΣ ΜΟΡΙΑΚΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ	164
12.6 ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ ΣΕ ΕΝΑ ΘΕΜΑ: ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ ΜΕ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ ΕΚΦΡΑΣΜΕΝΕΣ ΣΕ mM ΚΑΙ μ M	174

12.7	ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ ΣΕ ΕΝΑ ΘΕΜΑ: ΕΝΥΔΡΕΣ ΟΥΣΙΕΣ	175
12.8	ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ ΣΕ ΕΝΑ ΘΕΜΑ: ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΕΚΦΡΑΣΕΩΝ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ	176
12.9	ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ ΣΕ ΕΝΑ ΘΕΜΑ: ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΚΑΘΑΡΑ	177

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13. ΑΡΑΙΩΣΕΙΣ **183**

13.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΑΡΑΙΩΣΕΙΣ: ΟΡΟΛΟΓΙΑ	184
13.2	Η ΑΡΑΙΩΣΗ ΕΚΦΡΑΣΜΕΝΗ ΩΣ ΚΛΑΣΜΑ	187
13.3	ΑΡΑΙΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ	189
13.4	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΕΝΟΣ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΜΕ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΑΡΑΙΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΟΓΚΟ	191
13.5	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΛΥΜΕΝΗΣ ΟΥΣΙΑΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΡΑΙΩΣΗ ΠΥΚΝΟΥ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ	194
13.6	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΣΕ ΕΝΑ ΠΥΚΝΟ ΔΙΑΛΥΜΑ ΑΝ ΕΙΝΑΙ ΓΝΩΣΤΗ Η ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΡΑΙΟΥ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ	197
13.7	ΕΝ ΣΕΙΡΑ ΑΡΑΙΩΣΕΙΣ	201
13.8	Η ΕΞΙΣΩΣΗ $C_1V_1 = C_2V_2$	213

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΠΕΡΙ- ΕΧΟΥΝ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΑΠΟ ΜΙΑ ΔΙΑΛΥΜΕΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ **219**

14.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	220
14.2	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1: ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΔΙΑΛΥΜΑ SM	221
14.3	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2: ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΔΙΑΛΥΜΑ TE	224

ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΣΕΩΝ ΜΕ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ **231**

15.1	ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ	232
15.2	ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΥΘΕΙΩΝ	233
15.3	ΜΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ: ΠΡΟΤΥΠΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	248
15.4	Η ΧΡΗΣΗ ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	253
15.5	ΜΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΗΣ ΕΥΘΕΙΑΣ ΒΕΛΤΙΣΤΗΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ	261

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 16. ΦΑΣΜΑΤΟΦΩΤΟΜΕΤΡΙΑ **267**

16.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	268
16.2	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΜΕ ΕΝΑ ΦΑΣΜΑΤΟΦΩΤΟΜΕΤΡΟ	268
16.3	ΠΡΟΤΥΠΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΚΑΙ ΦΑΣΜΑΤΟΦΩΤΟΜΕΤΡΙΑ	273
16.4	Η ΕΞΙΣΩΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΥΠΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΚΑΙ Ο ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ BEER	275
16.5	Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΣΤΑΘΕΡΑΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	279
16.6	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	282

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 17. ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΘΕΤΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ	289
17.1 ΕΚΘΕΤΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ	290
17.2 ΤΟ ΗΜΙΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΟ ΧΑΡΤΙ	294
17.3 Η ΔΙΑΣΠΑΣΗ ΤΩΝ ΡΑΔΙΟΪΣΟΤΟΠΩΝ	296

ΜΕΡΟΣ IV: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 18. ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ: ΜΕΤΡΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ	305
18.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΟΡΟΛΟΓΙΑ	306
18.2 ΜΕΤΡΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ	308

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 19. ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ: ΜΕΤΡΑ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ	315
19.1 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΤΙΜΩΝ, ΤΗΣ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΥΠΙΚΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ	316
19.2 ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΗΣ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΥΠΙΚΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ ΕΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΝΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	318
19.3 Ο ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΑΣ (ΣΧΕΤΙΚΗ ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ)	320
19.4 ΕΦΑΡΜΟΓΗ: Η ΧΡΗΣΗ ΜΕΤΡΩΝ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΤΗΤΑΣ ΜΙΑΣ ΣΕΙΡΑΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ	324

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 20. ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	331
20.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ	332
20.2 Η ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ	338

ΜΕΡΟΣ V: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 21. ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΙΣ ΚΥΤΤΑΡΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	351
21.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	352
21.2 ΑΠΛΕΣ ΔΙΑΙΡΕΣΕΙΣ ΜΙΑΣ ΚΥΤΤΑΡΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ	353
21.3 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ	355
21.4 Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΑΙΜΟΚΥΤΤΑΡΟΜΕΤΡΟΥ	358
21.5 ΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΣΕ ΤΡΥΒΛΙΑ ΜΕ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ	362

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 22. ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΝΟΥΚΛΕΪΚΩΝ ΟΞΕΩΝ	367
22.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΤΩΝ ΝΟΥΚΛΕΪΚΩΝ ΟΞΕΩΝ	368
22.2 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΧΕΙΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΝΟΥΚΛΕΪΚΩΝ ΟΞΕΩΝ	370
22.3 ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ	370
22.4 ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΙΣ ΒΑΣΕΙΣ	372
22.5 ΓΡΑΜΜΑΡΙΑ, ΧΙΛΙΟΣΤΟΓΡΑΜΜΑΡΙΑ, ΜΙΚΡΟΓΡΑΜΜΑΡΙΑ, ΝΑΝΟΓΡΑΜΜΑΡΙΑ ΚΑΙ ΠΙΚΟΓΡΑΜΜΑΡΙΑ	373

22.6	ΓΡΑΜΜΟΜΟΡΙΑ, ΧΙΛΙΟΣΤΟΓΡΑΜΜΟΜΟΡΙΑ, ΜΙΚΡΟΓΡΑΜΜΟΜΟΡΙΑ, ΝΑΝΟΓΡΑΜΜΟΜΟΡΙΑ ΚΑΙ ΠΙΚΟΓΡΑΜΜΟΜΟΡΙΑ	375
22.7	Η ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΕΚΦΡΑΣΜΕΝΗ ΩΣ ΚΛΑΣΜΑ	376
22.8	ΓΡΑΜΜΟΜΟΡΙΑΚΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ	381
22.9	ΜΟΝΑΔΕΣ ΝΤΑΛΤΟΝ	386
22.10	ΤΑ ΜΟΡΙΑΚΑ ΒΑΡΗ ΤΩΝ ΟΛΙΓΟΝΟΥΚΛΕΟΤΙΔΙΩΝ	387
22.11	Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥ ΜΟΡΙΑΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ DNA ΜΕ ΤΟ ΜΗΚΟΣ ΤΟΥΣ	389
22.12	ΦΑΣΜΑΤΟΦΩΤΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ DNA, RNA ΚΑΙ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ	395

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 23. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΕ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΤΗΣ ΜΟΡΙΑΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

399

23.1	ΠΕΨΕΙΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ	400
23.2	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΕΨΕΩΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ	402
23.3	ΗΛΕΚΤΡΟΦΟΡΗΣΗ	408
23.4	ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ DNA ΣΕ ΕΝΑ ΠΗΚΤΩΜΑ ΑΓΑΡΟΖΗΣ	409
23.5	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ DNA ΠΟΥ ΦΟΡΤΩΝΕΤΑΙ ΣΤΑ ΠΗΚΤΩΜΑΤΑ ΑΓΑΡΟΖΗΣ	414
23.6	ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ ΣΕ ΕΝΑ ΘΕΜΑ: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΠΡΩΤΕΪΝΗΣ ΠΟΥ ΦΟΡΤΩΝΕΤΑΙ ΣΤΑ ΠΗΚΤΩΜΑΤΑ ΠΟΛΥΑΚΡΥΛΑΜΙΔΗΣ	416
23.7	ΠΟΣΟΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ DNA ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΗΛΕΚΤΡΟΦΟΡΗΣΗ ΣΕ ΠΗΚΤΩΜΑ ΑΓΑΡΟΖΗΣ	419
23.8	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ	424

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 24. Η ΑΛΥΣΙΔΩΤΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΠΟΛΥΜΕΡΑΣΗΣ

427

24.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΜΙΑΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ PCR	428
24.2	Η PCR ΕΙΝΑΙ ΜΙΑ ΕΝΖΥΜΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ	431
24.3	PCR: ΓΕΝΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ	432
24.4	ΤΟ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΔΙΑΛΥΜΑ ΤΗΣ PCR	434
24.5	ΕΚΚΙΝΗΤΕΣ	436
24.6	ΝΟΥΚΛΕΟΤΙΔΙΑ	441
24.7	DNA ΠΟΛΥΜΕΡΑΣΗ	442
24.8	ΜΗΤΡΑ	443

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 25. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ

447

25.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	448
25.2	ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ ΣΕ ΕΝΑ ΔΕΙΓΜΑ	448
25.3	ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΩΤΕΪΝΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ	455
25.4	ΜΙΑ ΕΙΔΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ: Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΗΣ β-ΓΑΛΑΚΤΟΖΙΔΑΣΗΣ	458
25.5	ΕΙΔΙΚΗ ΕΝΕΡΓΟΤΗΤΑ	465
25.6	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΣΧΕΤΙΚΟΙ ΜΕ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑ ΚΑΘΑΡΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ	468
25.7	ΣΥΝΟΨΙΖΟΝΤΑΣ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΝΟΣ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗΣ	470
25.8	Ο ΤΥΠΟΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ β-ΓΑΛΑΚΤΟΖΙΔΑΣΗΣ	474