

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	11
1. ΘΑΛΑΣΣΕΣ-ΩΚΕΑΝΟΙ	13
1.1. Γενικά	13
1.2. Συστατικά του θαλασσινού νερού	14
1.3. Θαλάσσια ρεύματα	17
1.4. Χαρακτηριστικά των θαλασσών	19
2. Η ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΩΚΕΑΝΩΝ	23
2.1. Γενικά	23
2.2. Παράκτια Ζώνη	23
2.3. Υφαλοκρηπίδες	26
2.4. Ανοικτοί ωκεανοί	28
2.5. Η οξίνιση των ωκεανών	29
3. ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΟΔΟΙ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗΣ ΡΥΠΩΝ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	33
3.1. Πηγές ρύπανσης των θαλασσών	33
3.2. Ρύποι του θαλάσσιου περιβάλλοντος	33
3.3. Οδοί διείσδυσης των ρύπων στο θαλάσσιο περιβάλλον	35
3.4. Διάθεση αποβλήτων στις θάλασσες	37
4. ΩΚΕΑΝΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	41
4.1. Γενικά	41
4.2. Ο ρόλος των μοντέλων	42
4.3. Μοντέλα διασποράς ρύπων στο θαλάσσιο περιβάλλον	45
5. ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝ ΟΞΥΓΟΝΟ	57
5.1. Γενικά	57
6. ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΟΝ - ΕΥΤΡΟΦΙΣΜΟΣ ..	61
6.1. Γενικά	61
6.2. Πηγές αζώτου και φωσφόρου	62
6.3. Ο ρόλος των θρεπτικών συστατικών στα θαλάσσια βιοσυστήματα	62

6.4.	Φωσφόρος	62
6.5.	Άζωτο	65
6.6.	Γενικές επιπτώσεις των λυμάτων στο θαλάσσιο περιβάλλον	69
6.7.	Ευτροφισμός	70
7.	ΒΑΡΕΑ ΜΕΤΑΛΛΑ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	83
7.1.	Γενικά	83
7.2.	Μηχανισμοί της τοξικής δράσης των βαρέων μετάλλων	83
7.3.	Πηγές εισόδου βαρέων μετάλλων στις θάλασσες	84
7.4.	Κάθετη και οριζόντια κατανομή των μετάλλων στους ωκεανούς	86
7.5.	Οδοί εισόδου βαρέων μετάλλων στο θαλάσσιο περιβάλλον	89
7.6.	Είσοδος μετάλλων στο θαλάσσιο περιβάλλον από την ατμόσφαιρα ...	90
7.7.	Πρόσληψη μετάλλων	91
7.8.	Τύχη των μετάλλων στο θαλάσσιο νερό	92
7.9.	Μέταλλα στα θαλάσσια ιζήματα	93
7.10.	Μέταλλα σε θαλάσσιους οργανισμούς	94
7.11.	Υδράργυρος	97
7.12.	Κάδμιο	105
7.13.	Χαλκός	108
7.14.	Μόλυβδος	109
7.15.	Σίδηρος	110
7.16.	Ψευδάργυρος	111
7.17.	Οργανοκασιτερούχες ενώσεις	112
7.18.	Χρώμιο	117
7.19.	Αρσενικό	117
8.	ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΑΠΟ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ...	119
8.1.	Γενικά	119
8.2.	Σύσταση του πετρελαίου	119
8.3.	Πηγές ρύπανσης της θάλασσας από υδρογονάνθρακες πετρελαίου ...	120
8.4.	Ατυχήματα από πετρελαιοκηλίδα	123
8.5.	Επιπτώσεις στον τουρισμό και στην αλιεία	127
8.6.	Η τύχη του πετρελαίου στο θαλάσσιο περιβάλλον	128
8.7.	Τοξικότητα των υδρογονανθράκων πετρελαίου στους θαλάσσιους οργανισμούς και οικοσυστήματα	135
8.8.	Ρύπανση των θαλάσσιων πουλιών από πετρέλαιο	137
8.9.	Καταπολέμηση των πετρελαιοκηλίδων	138
8.10.	Απομάκρυνση πετρελαίου από ιζήματα	146
8.11.	Καθαρισμός των ακτών	148
8.12.	Πρόγραμμα δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) για τη ρύπανση της θάλασσας και τις πετρελαιοκηλίδες	149
9.	Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ (Remote Sensing, teledetection) ΣΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	153
9.1.	Γενικά	153

9.2.	Κατηγορίες Ανιχνευτών τηλεπισκόπησης	153
9.3.	Γενικές χρήσεις της τηλεπισκόπησης για τον περιβαλλοντικό έλεγχο ..	159
9.4.	Ανάλυση κυριοτέρων χρήσεων της τηλεπισκόπησης	160
9.5.	Πρόσφατες εξελίξεις στον τομέα της τηλεπισκόπησης - Μελλοντική δυναμική της	165
10.	ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΑΠΟ ΑΛΟΓΟΝΩΜΕΝΟΥΣ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ	169
10.1.	Γενικά	169
10.2.	Χλωριωμένοι υδρογονάνθρακες χαμηλού μοριακού βάρους	169
10.3.	Οργανοχλωριωμένα παρασιτοκτόνα (pesticides)	173
10.4.	Πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCBs)	187
10.5.	Έμμονοι οργανικοί ρύποι (POPs) στο θαλάσσιο περιβάλλον	190
10.6.	Επιβραδυντικά φλόγας στο θαλάσσιο περιβάλλον	191
10.7.	Διοξίνες (PCDD) και Φουράνια (PCDF) στο θαλάσσιο περιβάλλον	193
11.	ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΑΠΟ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ	197
11.1.	Γενικά	197
11.2.	Μονάδες μέτρησης της ραδιενέργειας	198
11.3.	Είσοδος ραδιενέργειας στη θάλασσα	198
11.4.	Πυρηνικές δοκιμές	199
11.5.	Υγρά ραδιενεργά απόβλητα	203
11.6.	Στερεά ραδιενεργά απόβλητα	203
11.7.	Βιοσυσσώρευση	204
11.8.	Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία	205
11.9.	Πυρηνικό ατύχημα στη Φουκοσίμα Ιαπωνίας	206
12.	ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	209
12.1.	Γενικά	209
12.2.	Κατανομή των πλαστικών	211
12.3.	Μηχανισμός δράσης των πλαστικών στα θαλάσσια είδη	212
12.4.	Μικροπλαστικά	213
12.5.	Απειλές από πλαστικά και μικροπλαστικά	214
12.6.	Εκτιμήσεις και προτάσεις για το πρόβλημα των πλαστικών	222
12.7.	Δίχτυα ψαρέματος	224
12.8.	Αλιεία με εκρηκτικές ύλες	224
12.9.	Στερεά απόβλητα στη θάλασσα	225
13.	ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΛΛΟΙΩΣΗ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	227
14.	ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΟΛΥΝΣΗ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ	231
14.1.	Γενικά	231
14.2.	Βασικά σημεία της οδηγίας 2006/7/ΕΚ σχετικά με τη διαχείριση της ποιότητας των νερών κολύμβησης	237

15. Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕΡΙΚΩΝ ΘΑΛΑΣΣΩΝ	241
15.1. Βόρεια Θάλασσα	241
15.2. Μεσόγειος Θάλασσα	244
15.3. Θερμαϊκός Κόλπος	255
16. Η ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΡΥΠΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ ΚΑΙ ΩΚΕΑΝΩΝ	269
16.1. Γενικά	269
16.2. Χημικές ενώσεις στη θαλάσσια ατμόσφαιρα	270
16.3. Υγρές και ξηρές διεργασίες απόθεσης	272
16.4. Ανόργανοι ρύποι	273
16.5. Οργανικοί ρύποι	278
17. ΡΥΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΠΟ ΧΕΡΣΑΙΕΣ ΠΗΓΕΣ	281
17.1. Γενικά	281
17.2. Απορρίμματα	282
17.3. Λύματα	283
17.4. Βαρέα μέταλλα	283
17.5. Πετρέλαιο	284
17.6. Ανθρωπογενώς μετακινούμενα ιζήματα	285
17.7. Συνθετικές οργανικές ενώσεις	286
17.8. Θρεπτικά Συστήματα	287
17.9. Έλεγχος των χερσαίων πηγών ρύπανσης	288
17.10. Πρόγραμμα UNEP	290
18. ΔΙΕΘΝΕΣ ΔΙΚΑΙΟ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	293
18.1. Γενικά	293
18.2. Διεθνές Δίκαιο για τη θάλασσα	296
18.3. Οδηγία της ΕΕ για τη θάλασσα (Directive 2008/56/EC)	300
18.4. Ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες στον τομέα της πολιτικής για τη προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος	302
18.5. Ελληνική Νομοθεσία για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος	308
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	313
1. Εργαστήρια και ερευνητικά Κέντρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης που ασχολούνται με τη θαλάσσια ρύπανση	313
2. Παράμετροι ποιότητας υδάτων της θάλασσας για διάφορες χρήσεις	320
3. Περιοδικός πίνακας	324
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	327
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ	331