

# Περιεχόμενα

Πρόλογος Τρίτης Έκδοσης.....vii	IV. Ροές Υπογείων Υδάτων προς τις Λίμνες .....23
Πρόλογος Ελληνικής Έκδοσης.....xi	V. Γεωμορφολογία των Λιμναίων Λεκανών .....24
1. Πρόλογος	VI. Μορφολογία των Λιμναίων Λεκανών .....36
I. Πόροι Γλυκέων Υδάτων της Γης .....1	VII. Υδροταμειντήρες .....40
II. Δημοτεχνική Ανάπτυξη .....1	VIII. Συγκριτικά Γεωμορφολογικά Γνωρίσματα .....42
III. Ανθρώπινη Επίδραση στα Οικοσυστήματα Γλυκέων Υδάτων.....3	IX. Ανακεφαλαίωση.....44
IV. Μελέτη της Λιμνολογίας .....4	4. Οικονομία του Ύδατος
V. Επιστημονικές Προσεγγίσεις.....5	I. Υδρολογικός Κύκλος .....47
VI. Έρευνα για Κοινά Σημεία, όχι μόνον για Διαφορές .....7	II. Παγκόσμια Ισορροπία Ύδατος .....50
VII. Μεταβαλλόμενες Προοπτικές .....7	III. Ανακεφαλαίωση.....53
VIII. Ανακεφαλαίωση.....8	5. Το Φως στα Ύδατα της Ενδοχώρας
2. Το Νερό ως Ουσία	I. Το Φως ως Οντότητα .....55
I. Τα Χαρακτηριστικά του Ύδατος.....9	II. Πρόσπτωση του Φωτός στα Ύδατα .....58
II. Ανακεφαλαίωση.....14	III. Θερμική Ακτινοβολία σε Ύδατα Λιμνών .....62
3. Ποταμοί και Λίμνες: Κατανομή – Προέλευση – Μορφές	IV. Μετάδοση Φωτός και Απορρόφηση από τα Ύδατα .....63
I. Κατανομή των Γλυκέων Υδάτων .....15	V. Μετάδοση μέσω Πάγου και Χιονοκάλυψης .....69
II. Οικοσυστήματα Ρεόντων Υδάτων .....17	VI. Χρωματισμός των Φυσικών Υδάτων .....70
III. Μορφολογία και Ροή στα Ποτάμια Οικοσυστήματα .....18	VII. Διαφάνεια του Ύδατος .....72
	VIII. Αξιοποίηση και Επιπτώσεις της Ηλιακής Ακτινοβολίας .....73
	IX. Ανακεφαλαίωση.....75

6. Η Τύχη της Θερμότητας	
I. Κατανομή της Θερμότητας σε Ποταμούς.....	77
II. Κατανομή της Θερμότητας σε Λίμνες και Υδροταμιευτήρες .....	79
III. Περιεχόμενο Θερμικής Ενέργειας: Θερμικά Ισοζύγια Λιμνών .....	94
IV. Συγκριτικές Αναλύσεις: Θερμικά Χαρακτηριστικά Ποταμών, Υδροταμιευτήρων και Φυσικών Λιμνών.....	99
V. Ανακεφαλαίωση.....	99
7. Υδατικές Κινήσεις	
I. Υδροδυναμική των Υδατικών Κινήσεων.....	103
II. Ροή του Ύδατος .....	104
III. Υδραυλικές Κινήσεις εντός των Ρεόντων Υδάτων .....	107
IV. Κινήσεις Επιφανειακών Υδάτων .....	113
V. Εσωτερικές Υδατικές Κινήσεις .....	118
VI. Υδατικές Κινήσεις με Επίδραση στο Σύνολο της Λίμνης .....	119
VII. Άλλες Υδατικές Κινήσεις.....	126
VIII. Κυκλοφορία λόγω Θερμικών Φραγμών .....	131
IX. Ρεύματα από Εισροές Ποταμών .....	132
X. Ρεύματα κάτω από Επίστρωση Πάγου .....	134
XI. Υδροδυναμική Υδατικών Οικοσυστημάτων.....	136
XII. Ανακεφαλαίωση.....	137
8. Δομή & Παραγωγικότητα Υδατικών Οικοσυστημάτων	
I. Η Έννοια της Λεκάνης Απορροής .....	141
II. Ρύακες και Ποταμοί .....	142
III. Η Έννοια του Λιμναίου Οικοσυστήματος.....	143
IV. Πληθυσμιακή Αύξηση και Ρύθμιση .....	147
V. Δομή και Αλληλεξαρτήσεις Βιοκοινωνιών .....	149
VI. Αλληλεξαρτήσεις του Οικοσυστήματος .....	150
VII. Νεκρή Οργανική ύλη και Δυναμική Δομή του Θρύμματος.....	153
VIII. Παραγωγικότητα.....	157
IX. Ανακεφαλαίωση.....	164
9. Οξυγόνο	
I. Περιεκτικότητα σε Οξυγόνο των Υδάτων της Ενδοχώρας .....	167
II. Η Διαλυτότητα του Οξυγόνου στα Ύδατα .....	167
III. Κατανομή του Διαλυμένου Οξυγόνου σε Ρέοντα Ύδατα .....	169
IV. Κατανομή του Διαλυμένου Οξυγόνου σε Λίμνες.....	170
V. Διακυμάνσεις στις Κατανομές του Οξυγόνου .....	175
VI. Τάχος Εξάντλησης του Οξυγόνου στο Υπολίμνιο .....	182
VII. Ανακεφαλαίωση.....	185
10. Αλατότητα των Υδάτων της Ενδοχώρας	
I. Ιοντική Σύσταση των Επιφανειακών Υδάτων .....	189
II. Κατανομή Αλατότητας σε Επιφανειακά Ύδατα Παγκοσμίως και Μηχανισμοί Ελέγχου.....	190
III. Πηγές Αλατότητας .....	193
IV. Κατανομή των Κυρίων Ιόντων εντός των Γλυκέων Υδάτων .....	197
V. Αλατότητα, Οσμωρύθμιση και Κατανομή των Εμβίων Οργανισμών .....	205
VI. Ανακεφαλαίωση.....	208
11. Το Σύμπλεγμα Ανοργάνου Άνθρακα	
I. Παρουσία του Ανοργάνου Άνθρακα σε Οικοσυστήματα Γλυκέων Υδάτων.....	209
II. Ενεργότητα των Ιόντων Υδρογόνου.....	215
III. Χωρική και Χρονική Κατανομή του Ολικού Ανοργάνου Άνθρακα και του pH σε Ποταμούς και Λίμνες.....	216
IV. Η Υπολιμνική Συσώρευση CO <sub>2</sub> και η Συσχέτιση με τον Λιμναίο Μεταβολισμό.....	221
V. Χρησιμοποίηση του Άνθρακα από Φύκη και Μακρόφυτα .....	224
VI. Ανακεφαλαίωση.....	227

12. Ο Κύκλος του Αζώτου	VII. Ο Κύκλος του Διοξειδίου του Πυριτίου .....358
I. Πηγές και Μετατροπές του Αζώτου στα Ύδατα .....229	VIII. Ανακεφαλαίωση
II. Ανόργανο και Οργανικό Άζωτο .....237	15. Πλαγκτικές Κοινωνίες: Φύκη και Κυανοβακτήρια
III. Εποχική Κατανομή του Αζώτου .....246	I. Η Σύνθεση των Φυκών στους Φυτοπλαγκτικούς Συνδυασμούς .....368
IV. Αναλογίες Άνθρακα - Αζώτου .....250	II. Η Σπουδαιότητα του Μεγέθους: το 'Μικρό' είναι Όμορφο και Παραγωγικό .....375
V. Περίληψη του Κύκλου του Αζώτου .....252	III. Φυτοπλαγκτικές Κοινωνίες .....376
VI. Ισοζύγια Αζώτου .....253	IV. Χαρακτηριστικά Αύξεσης του Φυτοπλαγκτού .....379
VII. Η Δυναμική του Αζώτου σε Ρύακες και Ποταμούς .....258	V. Απαιτήσεις ως προς Οργανικά Μικροθρεπτικά .....393
VIII. Ανακεφαλαίωση.....262	VI. Ετεροτροφική Δέσμευση Οργανικού Άνθρακα από Φύκη και Κυανοβακτήρια .....395
13. Ο Κύκλος του Φωσφόρου	VII. Άλλες Συνέπειες της Διαλυμένης Οργανικής Ύλης .....397
I. Ο Φώσφορος των Γλυκέων Υδάτων .....265	VIII. Εποχική Διαδοχή του Φυτοπλαγκτού .....397
II. Κατανομή του Οργανικού και Ανοργάνου Φωσφόρου σε Λίμνες και Ρύακες .....265	IX. Θνησιμότητα του Φυτοπλαγκτού .....407
III. Ανακύκλωση του Φωσφόρου σε Ρέοντα Ύδατα .....268	X. Ανταγωνιστικές Σχέσεις και Διαδοχική Ποικιλότητα .....411
IV. Ο Φώσφορος και τα Ιζήματα: Ενδογενής Συσσώρευση Φορτίων .....272	XI. Το Φυτοπλαγκτόν στη Διαβάθμιση κατά Μήκος Ποταμών, σε Υδροταμιευτήρες και σε Λίμνες: Ποικιλότητα και Βιομάζα.....413
V. Ανακύκλωση Φωσφόρου εντός του Επιλιμνίου .....286	XII. Κάθετη Κατανομή και Μέγιστη Αύξηση σε Λίμνες και Υδροταμιευτήρες .....415
VI. Απαιτήσεις των Φυκών σε Φώσφορο .....296	XIII. Πρωτογενής Παραγωγή του Φυτοπλαγκτού .....417
VII. Ο Άνθρωπος και ο Κύκλος του Φωσφόρου στις Λίμνες .....299	XIV. Το Φυτοπλαγκτόν Μεταξύ Διαφόρων Υδατικών Οικοσυστημάτων .....433
VIII. Συσσώρευση Φορτίων Φωσφόρου & Αζώτου και Παραγωγικότητα των Φυκών .....311	XV. Ανακεφαλαίωση.....434
IX. Ανακεφαλαίωση .....318	16. Ζωοπλαγκτόν και Αλληλεπιδράσεις με την Ιχθυοπανίδα
14. Κύκλοι Σιδήρου, Θείου και Πυριτίου	I. Ζωοπλαγκτόν .....440
I. Βιογεωχημική Ανακύκλωση των Κυρίων Μικροθρεπτικών .....321	II. Πρωτόζωα και άλλα Πρώτιστα .....440
II. Δυναμικό Οξειδωσης - Αναγωγής σε Συστήματα Γλυκέων Υδάτων .....321	III. Τροφικές Σχέσεις των Πρωτίστων σε Πελαγικά Τροφικά Πλέγματα .....453
III. Ανακύκλωση Σιδήρου και Μαγγανίου σε Λίμνες .....324	IV. Γενικά Γνωρίσματα Τροχοζώων, Κλαδοκεραιωτών και Κωπηπόδων.....457
IV. Βακτηριακοί Μετασχηματισμοί Σιδήρου και Μαγγανίου .....335	V. Τροφές, Διατροφή και Τροφική Επιλεκτικότητα .....462
V. Δευτερεύοντα Χημικά Στοιχεία .....338	
VI. Ο Κύκλος του Θείου .....344	

VI. Αναπαραγωγή και Κύκλοι Ζωής .....	475	18. Διαφάσεις Ξηράς – Ύδατος: Ανώτερα Φυτά	
VII. Εποχική Δυναμική Πληθυσμών .....	481	I. Υδρόβια Μακρόφυτα της Παράλιας Ζώνης και των Υγροτόπων .....	586
VIII. Δυναμική Πληθυσμών των Τροχοζώων .....	483	II. Χαρακτηριστικά Υδροβίων Φυτών.....	588
IX. Δυναμική Πληθυσμών των Κλαδοκεραιωτών .....	487	III. Μεταβολισμός Υδροβίων Μακροφύτων.....	595
X. Δυναμική Πληθυσμών των Κωπηπόδων .....	491	IV. Τάξη Φωτοσύνθεσης και ‘εις Βάθος’ Κατανομή των Μακροφύτων.....	610
XI. Παρασιτισμός και Δυναμική Πληθυσμών του Ζωοπλαγκτού .....	495	V. Πρωτογενής Παραγωγικότητα των Μακροφύτων .....	615
XII. Κατανομή του Ζωοπλαγκτού σε Υδροταμιευτήρες και Λίμνες Πλημμυρικών Πεδίων .....	496	VI. Ανακεφαλαίωση.....	635
XIII. Κατανομή του Ζωοπλαγκτού σε Τροπικά Έλυκα Νερά’ .....	497	19. Διάφραση Χέρσου – Ύδατος: Προσφυόμενοι Μικροοργανισμοί, Παράλια Φύκη και Ζωοπλαγκτόν	
XIV. Κατανομή του Ζωοπλαγκτού σε Ρέοντα Ύδατα .....	497	I. Προσφυόμενοι Μικροοργανισμοί και Φύκη Παραλίων Περιοχών .....	640
XV. Κάθετη Μετανάστευση και Χωρική Κατανομή .....	498	II. Μεταβολικές Αλληλεπιδράσεις στις Παράλιες Περιοχές .....	668
XVI. Οριζόντιες Διακυμάνσεις ως προς την Κατανομή .....	505	III. Παραγωγικότητα Παραλίων Φυκών .....	671
XVII. Κυκλομορφώσεις και Θήρευση μεταξύ του Ζωοπλαγκτού .....	507	IV. Το Περίφυτο σε Διάφορα Ύδατικά Οικοσυστήματα .....	684
XVIII. Η Ιχθυοπανίδα στα Ύδατικά Οικοσυστήματα .....	512	V. Κοινωνίες Παραλίου Ζωοπλαγκτού.....	685
XIX. Παραγωγή Ζωοπλαγκτού .....	522	VI. Ανακεφαλαίωση.....	687
XX. Ανακεφαλαίωση.....	537	20. Αβαθείς Λίμνες και Λιμνίσκοι	
17. Βακτηριοπλαγκτόν		I. Προέλευση και Κατανομή.....	691
I. Κύκλος Οργανικού Άνθρακα .....	544	II. Χαρακτηριστικά Γνωρίσματα.....	691
II. Κατανομή Βακτηριοπλαγκτού .....	545	III. Εγκατάσταση Ειδών και Αύξηση Μακροφύτων .....	692
III. Έλεγχος Βακτηριοπλαγκτού από Περιβαλλοντικούς Παράγοντες και τη Διαθεσιμότητα Πόρων .....	553	IV. Εναλλαγές ως προς την Κυριαρχία Μεταξύ Μακροφύτων και Φυτοπλαγκτού.....	692
IV. Αποσύνθεση της Διαλυμένης Οργανικής Ύλης .....	555	V. Παροδικοί Λιμνίσκοι και Ρύακες .....	695
V. Έλεγχος Βακτηριοπλαγκτού από Εμβίους Οργανισμούς .....	564	VI. Ανακεφαλαίωση.....	697
VI. Διαλυμένη Οργανική Ύλη Εκλυόμενη από Έμβια Όντα .....	566	21. Ιζήματα και Μικροχλωρίδα	
VII. Αποσύνθεση του Σωματιδιακού Οργανικού Θρύμματος .....	569	I. Γενική Σύσταση των Ιζημάτων .....	699
VIII. Παραγωγικότητα του Βακτηριοπλαγκτού .....	576	II. Επαναιώρηση και εκ νέου Εναπόθεση Ιζημάτων .....	701
IX. Συγκέντρωση Βακτηριοπλαγκτού Μεταξύ Ύδατικών Οικοσυστημάτων .....	581	III. Μικροχλωρίδα των Ιζημάτων και Τάξη Αποσύνθεσης .....	704
X. Ανακεφαλαίωση.....	581	IV. Αναερόβιος Αποικοδόμηση σε Ιζήματα .....	707

V. Αποσύνθεση και Μικροβιακός Παράλιος Μεταβολισμός .....	721	VIII. Συνέργια Μεταξύ Διαλυμένης Οργανικής Ύλης, Ηλιακού Φωτός, Κλιματικής Θέρμανσης, Ενίσχυσης Ατμοσφαιρικού CO <sub>2</sub> και Οξίνισης.....	867
VI. Αποικοδόμηση Σωματιδιακής Οργανικής Ύλης σε Ιζήματα Ρεόντων Υδάτων .....	727	IX. Ανακεφαλαίωση.....	869
VII. Αποικοδόμηση της Διαλυμένης Οργανικής Ύλης σε Ιζήματα Ρεόντων Υδάτων .....	731	24. Παρελθούσα Παραγωγικότητα: Παλαιολιμνολογία	
VIII. Ανακεφαλαίωση.....	734	I. Στρωματογραφία και Γεωχημεία .....	874
22. Βενθικά Ζώα και Κοινωνίες Ιχθύων		II. Βιολογικοί Δείκτες .....	881
I. Βενθικές Κοινωνίες Ζώων .....	737	III. Ιζηματικές Καταγραφές και Οντογένεση Λιμνών.....	892
II. Υδρόβια Έντομα .....	771	IV. Ανακεφαλαίωση.....	893
III. Βενθικές (Παράλιες και Βαθυπελαγικές) Κοινωνίες Λιμνών .....	780	25. Οντογένεση Υδατικών Οικοσυστημάτων της Ενδοχώρας	
IV. Βενθικές Κοινωνίες Ρεόντων Υδάτων .....	787	I. Διαδοχική Ανάπτυξη των Υδατικών Οικοσυστημάτων .....	898
V. Βενθικές Κοινωνίες των Υδροταμιευτήρων .....	792	II. Δυστροφία και Όξινα Τυρφώδη Οικοσυστήματα .....	906
VI. Παραγωγή της Βενθικής Πανίδας Ασπονδύλων .....	793	III. Ανακεφαλαίωση.....	916
VII. Θηρευτική Πίεση από την Ιχθυοπανίδα και άλλου τύπου Θνησιμότητα της Βενθικής Πανίδας .....	800	26. Ύδατα Ενδοχώρας: η Κατανόησή τους είναι Ουσιώδης για το Μέλλον	
VIII. Τάχη Ιχθυοπαραγωγής .....	803	I. Η Ποιότητα των Υδάτων είναι Απολύτως Αναγκαία: Η Ποιότητα των Υδάτων κατανοείται διά της Βιολογικής Προσεγγίσεως.....	919
IX. Ασπόνδυλα και Ιχθυοπανίδα Υδατικών Οικοσυστημάτων .....	805	II. Η Βιοποικιλότητα των Υδάτων της Ενδοχώρας .....	920
X. Ανακεφαλαίωση.....	805	III. Διευθέτηση Ποταμών .....	928
23. Θρύμματα: Ανακύκλωση Οργανικού Άνθρακα και Μεταβολισμός του Οικοσυστήματος		IV. Αποκατάσταση των Υδατικών Οικοσυστημάτων .....	932
I. Επισκόπηση της Μεταφοράς και των Χρήσεων των Οργανικών Ουσιών .....	813	V. Επίλογος .....	938
II. Νεκρή Οργανική Ύλη: ο Κεντρικός Ρόλος του Θρύμματος .....	815	VI. Ανακεφαλαίωση.....	938
III. Αλλόχθονη Οργανική Ύλη .....	820	Βιβλιογραφία .....	941
IV. Κατανομή του Οργανικού Άνθρακα .....	836	Παράρτημα .....	1081
V. Θρύμματα: Οργανική Ύλη ως Συνιστώσα του Οικοσυστήματος .....	845	Ευρετήριο .....	1085
VI. Αμιγής Παραγωγή του Οικοσυστήματος .....	863		
VII. Βιοτική Σταθερότητα και Διαδοχή της Παραγωγικότητας .....	863		