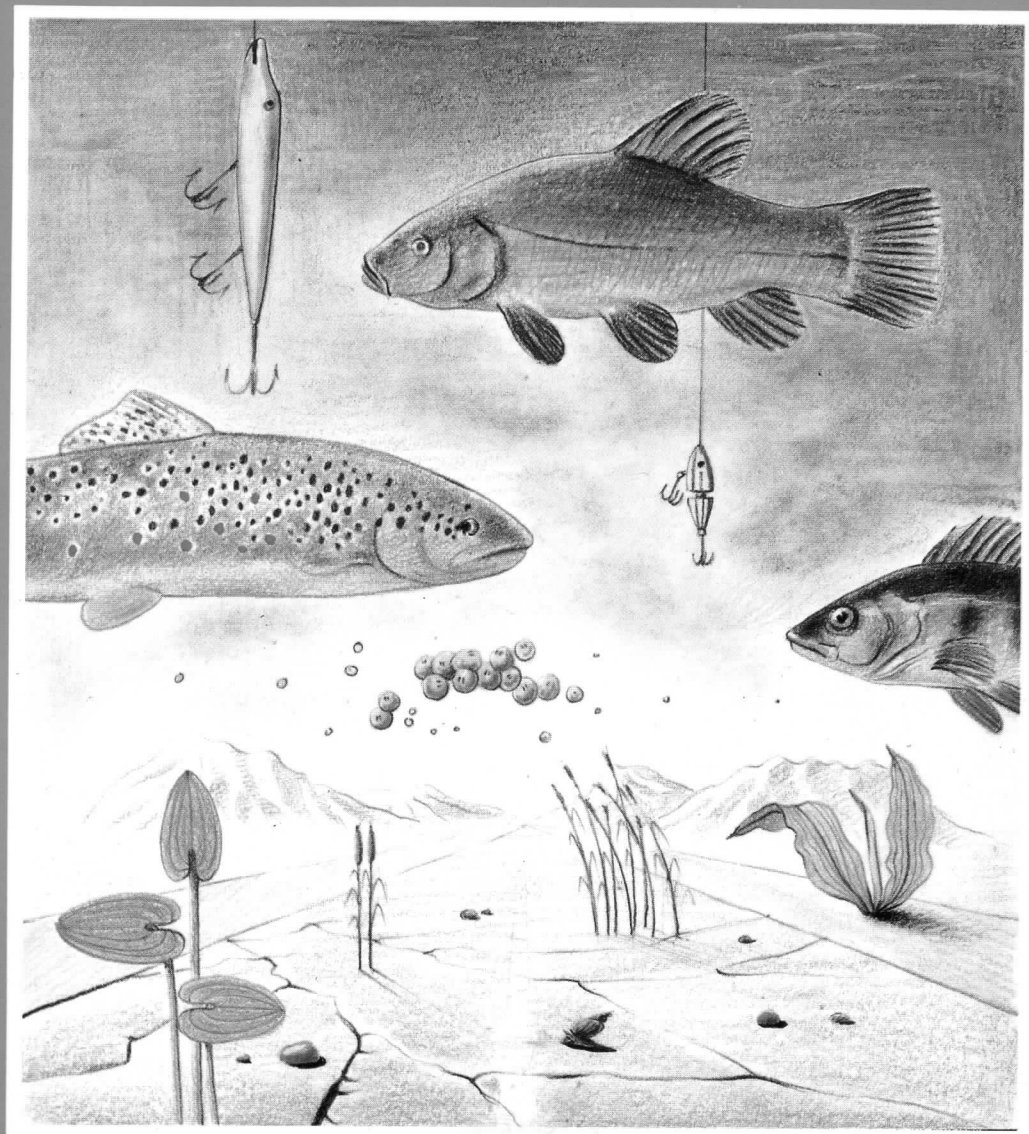


ΧΡΗΣΤΟΣ Ν. ΝΕΟΦΥΤΟΥ

ΙΧΘΥΟΛΟΓΙΑ



UNIVERSITY STUDIO PRESS

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	15
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	17

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΡΕΟΝΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ..	21
1. Εισαγωγή	23
2. Παροχή	23
3. Ταχύτητα ροής	24
4. Θερμοκρασία	25
5. Φως	27
6. Θολότητα	28
7. Οξυγόνο	29
8. Οξύτητα	31
9. Διοξείδιο του άνθρακα	33
10. Αμμωνία	34
11. Χλώριο	36

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ - ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΩΝ ΨΑΡΙΩΝ	39
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	41
2. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ - ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΩΝ ΨΑΡΙΩΝ	42
α. Εξωτερική μορφολογία	42
α.1. Κεφαλή	43
α.2. Κορμός	44
α.3. Ουρά	44
α.4. Πτερύγια	45
α.5. Λέπια	48
α.6. Πλευρική γραμμή	51
α.7. Δέρμα	53
β. Εσωτερική μορφολογία - Φυσιολογία	54
β.1. Νηκτική κύστη	54
β.2. Χρωματισμός	57

β.3. Αναπνευστικό σύστημα	59
β.4. Πεπτικό σύστημα	62
β.5. Ενδοκρινικό σύστημα	66
β.6. Αναπαραγωγικό σύστημα	69
β.7. Κυκλοφορικό σύστημα	71
3. ΟΡΓΑΝΑ ΑΙΣΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΧΩΝ	72
Α. Όργανα αίσθησης	72
1. Όραση	72
2. Ακοή	73
3. Όσφρηση	75
4. Γεύση	75
Β. Όργανα παραγωγής ήχων	76

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΨΑΡΙΩΝ	77
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	79
2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	79
3. ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΦΥΛΟΥ	83
4. ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΑΥΓΩΝ	86
5. ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΣΠΕΡΜΑΤΟΖΩΑΡΙΩΝ	88
6. ΓΕΝΝΗΤΙΚΗ ΩΡΙΜΑΝΣΗ-ΩΟΤΟΚΙΑ	89
7. ΤΥΠΟΙ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	93
7.1. Ερμαφροδιτισμός (hermaphroditic fish)	93
7.2. Παρθενογένεση (parthenogenetic fish)	93
7.3. Γονοχωριστικά είδη ψαριών (bisexual fish)	94
8. ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΩΡΙΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΓΟΝΑΔΩΝ	94
9. ΕΠΩΑΣΗ ΚΑΙ ΕΜΒΡΥΑΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ	96

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΗ ΤΩΝ ΨΑΡΙΩΝ	99
Α. ΖΩΟΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΨΑΡΙΩΝ	101
Β. ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΗ ΤΩΝ ΨΑΡΙΩΝ	103
1. Εισαγωγή	103
2. Μετανάστευση	104
3. Προσανατολισμός των ψαριών	108
Γ. ΙΧΘΥΟΛΟΓΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ ΤΩΝ ΡΕΟΝΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ	109

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΗΛΙΚΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΨΑΡΙΩΝ	113
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	115
2. ΗΛΙΚΙΑ	116
3. ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ΤΩΝ ΨΑΡΙΩΝ	118
4. ΣΥΛΛΟΓΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΗΛΙΚΙΑΣ	121
4.1. Λέπια	121
4.2. Ωτόλιθοι	122
4.3. Οστά, ακτίνες πτερυγίων και βραγχιοκαλύμματα	127
4.4. Διαδικασία εκτίμησης της ηλικίας	128
4.5. Έλεγχος της ακρίβειας υπολογισμού της ηλικίας από το διά- βασμα των λεπίων	129
5. ΑΝΑΠΤΥΞΗ	129
6. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΗΚΟΥΣ - ΒΑΡΟΥΣ	138
7. ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΥΡΩΣΤΙΑΣ	140
8. ΕΙΔΙΚΟΣ ΡΥΘΜΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	142

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΤΩΝ ΨΑΡΙΩΝ	143
A. ΤΡΟΦΗ	145
B. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΗΣ ΤΡΟΦΗΣ ΤΩΝ ΨΑΡΙΩΝ	151
1. Αριθμητική μέθοδος	152
2. Ογκομετρική και βαρομετρική μέθοδος	153
3. Μέθοδος της συχνότητας εμφάνισης	154
4. Σημειακή μέθοδος	155
5. Χημική ανάλυση του στομαχικού περιεχομένου	156

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΣΥΛΛΗΨΗ ΨΑΡΙΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ	159
A. ΣΥΛΛΗΨΗ	161
B. ΜΑΡΚΑΡΙΣΜΑ ΚΑΙ ΣΗΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΨΑΡΙΩΝ	169
Γ. ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΤΩΝ ΨΑΡΙ- ΩΝ	181
1. Εισαγωγή	181
2. Μέθοδος της σήμανσης, ελευθέρωσης και επανασύλληψης .	182
3. Μέθοδος Moran-Zippin	186
4. Μέθοδος της εξαντλητικής δειγματοληψίας	196

5. Μέθοδος Jolly-Seber	196
Δ. ΘΝΗΣΙΜΟΤΗΤΑ - ΕΠΙΒΙΩΣΗ	198

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΨΑΡΙΑ ΤΟΥ ΓΛΥΚΟΥ ΝΕΡΟΥ	201
A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	203
B. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	205
Οξύρυγχος, <i>Acipencer sturio</i> L.	206
Σαρδελομάνα, <i>Alosa falax</i> (Lacepedé)	207
Λιπαριά, <i>Alosa caspialosa</i> (Vinciguerra)	208
Πέστροφα των ρεμάτων, <i>Salmo trutta</i> m. <i>fario</i> L.	210
Σολομός, <i>Salmo salar</i> L.	211
Ιριδοειδής Πέστροφα, <i>Oncorhynchus mykiss</i> (Waldbauds)	212
Πέστροφα των λιμνών, <i>Salmo trutta</i> m. <i>lacustris</i> (L.)	213
Σαλβελίνος ο αλπικός, <i>Salvelinus alpinus</i> (L.)	214
Κορέγονος, <i>Coregonus lavaretus</i> (L.)	215
Θύμαλος, <i>Thymallus thymallus</i> (L.)	216
Τούρνα, <i>Esox lucius</i> L.	218
Χέλι, <i>Anguilla anguilla</i> (L.)	219
Περκί, <i>Perca Fluviatilis</i> L.	221
Ποταμολάβρακο, <i>Stizostedion lucioperca</i> L.	222
Ποταμολούτσος, <i>Aspro streber balcanicus</i> Karaman, 1836	223
Ηλιόψαρο, <i>Lepomis gibbosus</i> L.	224
Κουνουπόψαρο, <i>Cambusia afinis</i> Baird and Girard, 1853	225
Αγκαθερό, <i>Gasterosteus aculeatus</i> (L.)	226
Γριβάδι, <i>Cyprinus carpio</i> (L.)	233
Πεταλούδα, <i>Carassius carassius</i> (L.)	234
<i>Carassius auratus</i> (L.)	235
Ασπρόψαρο, <i>Aspius aspius</i> (L.)	237
Γληνί, <i>Tinca tinca</i> (L.)	238
Λεστιά, <i>Abramis brama</i> (L.)	239
Γαδίνα, <i>Vimba vimba</i> (L.)	240
Μπριάνα,, <i>Barbus meridionalis</i> R.	241
Βιργιάνα, <i>Barbus cyclolepis</i> Heckel, 1840	242
Μουστακάτο, <i>Barbus barbus</i> (L.)	242
Γωβιός, <i>Gobio gobio</i> (L.)	243
Τσιρώνι, <i>Rutilus rutilus</i> (L.)	244
Κοκκινοφτέρη, <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	245
Καλαμίθρα, <i>Scardinius graecus</i> Stephanidis 1937	245

Δρομίτσα, <i>Rutilus rubilio</i> Bonaparte 1937	246
Κέφαλος, <i>Leuciscus cephalus</i> (L.)	247
Σύρτι, <i>Chondrostoma nasus</i> (L.)	247
Χορτοφάγος κυπρίνος, <i>Ctenopharyngodon idella</i> Vall.	248
Φοξίνος, <i>Phoxinus phoxinus</i> (L.)	249
Σίρκο, <i>Alburnus alburnus</i> (L.)	250
Τσιρωνάκι, <i>Alburnoides bipunctatus</i> (Block)	251
Γελάρτζα, <i>Chalcarburnus chalcoides</i> (Güldenstädt)	251
Βαβούκι, <i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	252
Γουλιανός, <i>Silurus glanis</i> L.	213

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΓΛΥΚΕΩΝ ΥΔΑΤΩΝ	255
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	257
2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ ΤΩΝ ΨΑΡΙΩΝ	260
3. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΡΕΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΣΙΜΩΝ ΥΔΑΤΩΝ	261
4. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΕΝΟΣ ΤΡΕΧΟΥΜΕΝΟΥ ΥΔΑΤΙΝΟΥ ΟΓΚΟΥ	261
5. ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΤΩΝ ΡΕΟΝΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΑΝΙΔΑΣ ΤΟΥΣ	263
α. Σταθεροποίηση των οχθών	263
β. Βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης των ψαριών	263
β.1. Αυξομείωση της ταχύτητας ροής του νερού	266
β.2. Βελτίωση της κάλυψης - καταφύγια	273
β.3. Βελτίωση των θέσεων αναπαραγωγής	274
ΓΕΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	277