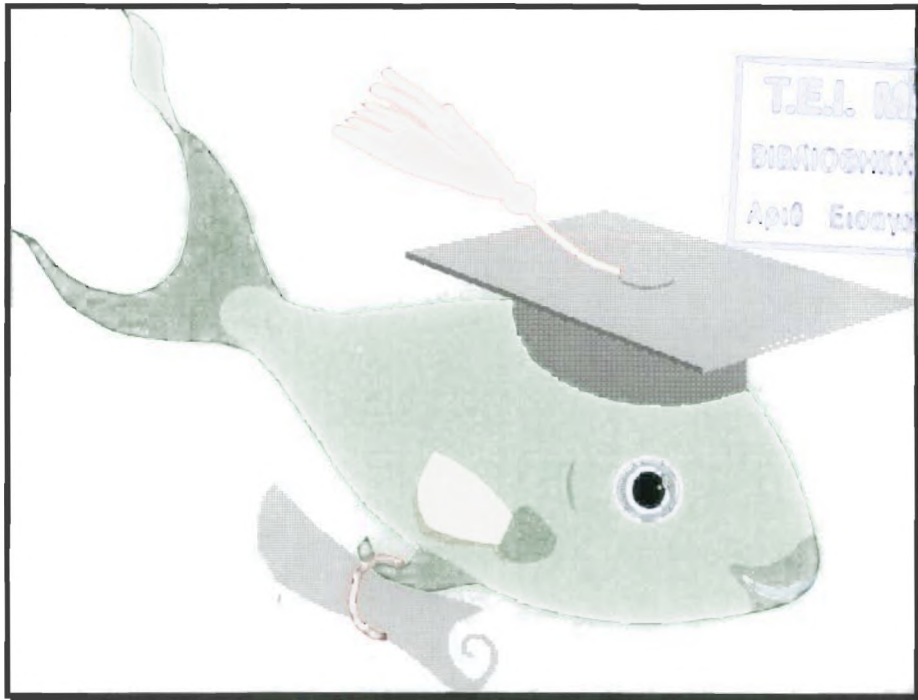


**Τ.Ε.Ι. ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΙΧΘΥΟΚΟΜΙΑΣ - ΑΛΙΕΙΑΣ**

*Πτυχιακή εργασία με θέμα:*

**Κλειδες προσδιορισμού των ιχθυών  
των γλυκών υδάτων**



**Ειδικός συνεργάτης:  
Ν. Γ. Βλάχος**

**Εισηγήτρια:  
Παπαγγελή Π.**

**Των σπουδαστών:  
Παπαχρήστου Χαράλαμπος  
Τσοπουρίδου Όλγας  
Μπαρμπαδήμου Ειρήνης**

*Εμπνευστου*  
*[Signature]*

**Μεσολόγγι 1997**

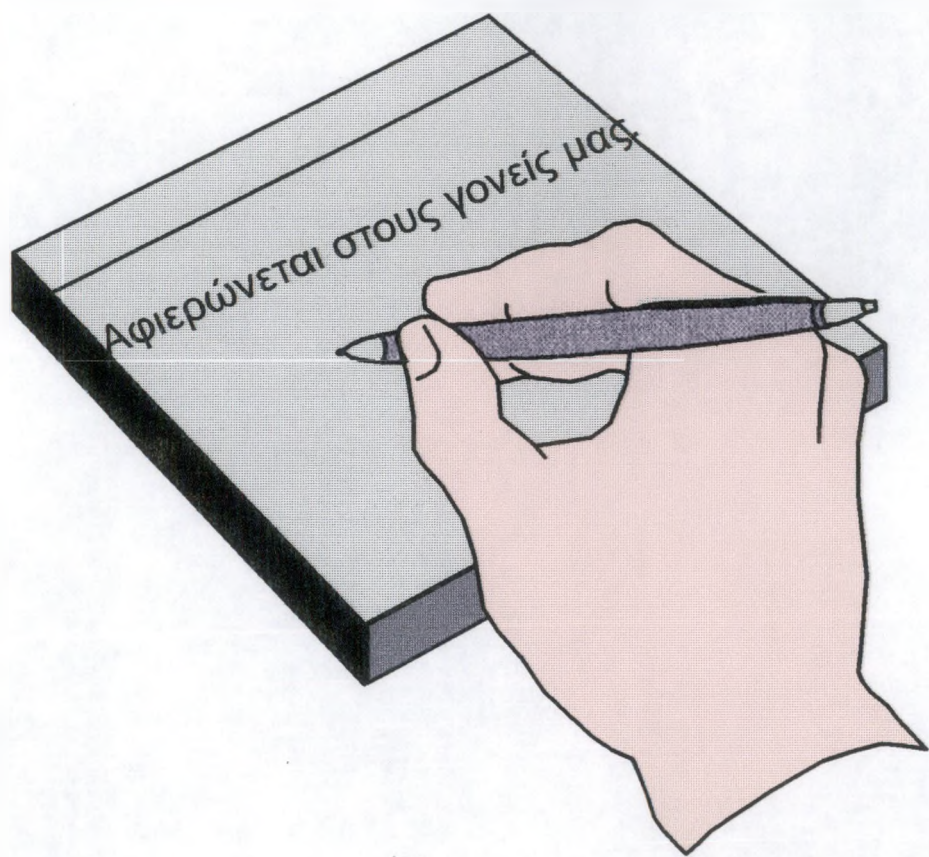
# Η

εργασία αυτή απευθύνεται στους φοιτητές του τμήματος Ιχθυοκομίας - Αλιείας , οργανώσεις και αρχές της χώρας που επιθυμούν να γνωρίσουν την πλούσια ελληνική ιχθυοπανίδα

του γλυκού νερού και να βοηθήσουν στη διάσωσή της ως πολύτιμης φυσικής κληρονομιάς. Απευθύνεται επίσης σε όσους δείχνουν ενδιαφέρον γι' αυτήν.

Οι συγγραφείς:  
Παπαχρήστου Χαράλαμπος  
Τσοπουρίδου Όλγα  
Μπαρμπαδήμου Ειρήνη.





Κρίνουμε απαραίτητο να ευχαριστήσουμε ιδιαίτερα τον εκπαιδευτικό κ. Βλάχο Νικόλαο, χωρίς την πολύτιμη καθοδήγηση του οποίου η παρούσα εργασία δεν θα γινόταν εφικτή.

Πιστεύουμε ακράδαντα, ότι η παρουσία ανθρώπων σαν τον κ. Βλάχο αναγάγει τις σχέσεις συνεργασίας σπουδαστών και εκπαιδευτικών στο ιδεατό επίπεδο για την εύρυθμη και αποδοτική λειτουργία της σπουδάζουσας κοινωνίας.

Θεωρούμε τους εαυτούς μας τυχερούς γιατί κατά τη διάρκεια της εξάμηνης και πλέον συνεργασία μας όχι μόνο πλουτίσαμε τις γνώσεις μας πάνω στο αντικείμενο, αλλά ταυτόχρονα αποκτήσαμε τα απαραίτητα εκείνα εφόδια για την ευοίωνη μελλοντική μας σταδιοδρομία.

Το γεγονός τέλος, ότι «γέννημα θρέμμα» της φοιτητικής κοινότητας του Τ.Ε.Ι Μεσολογγίου σε συνάρτηση με την άριστη φοιτητική και ακαδημαϊκή καριέρα του αποτελεί Παράδειγμα προς μίμηση για το σύνολο των σπουδαστών του τμήματος.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</b>	4
<b>ΜΕΡΟΣ Α</b>	
<b>1 . ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ</b>	6
<b>1.1. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.</b>	8
<b>ΜΕΡΟΣ Β</b>	
<b>ΚΛΕΙΔΕΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΤΩΝ ΨΑΡΙΩΝ ΤΟΥ ΓΛΥΚΟΥ ΝΕΡΟΥ</b>	12
<b>ΜΕΡΟΣ Γ</b>	
	23
<b>2. Οικογένεια Sturgeon, Acipenseridae. Οξύρυγχοι.</b>	29
<b>3. Οικογένεια Paddlefish, Polyodontidae.</b>	34
<b>4. Οικογένεια Bowfin, Amiidae.</b>	34
<b>5. Οικογένεια Gar, Lepisosteidae.</b>	35
<b>6. Οικογένειες Tapron &amp; Ten -Pounder. Elopidae.</b>	37
<b>7. Οικογένεια Χελιών. Anguillidae.</b>	38
<b>8. Οικογένεια Herring- Clupeidae.</b>	39
<b>9. Οικογένειες: Anchony, Engraulidae - Mooneye, Hiodontidae.</b>	42

<b>10. Οικογένεια Salmon, Salmonidae.</b>	43
<b>11. Οικογένεια Smelt, Osmeridae.</b>	56
<b>12. Οικογένεια Pike, Esocidae, Τούρνες.</b>	58
<b>13. Οικογένειες Mudminow &amp; Characidae.</b>	61
<b>14. Οικογένεια Minnow, Cyprinidae.</b>	62
<b>15. Οικογένεια Cichlid. Cichlidae, Τιλάπιες</b>	70
<b>16. Οικογένεια Mugilidae.</b>	70
<b>ΜΕΡΟΣ Δ</b>	76
<b>ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΩΝ ΨΑΡΙΩΝ ΤΟΥ ΓΛΥΚΟΥ ΝΕΡΟΥ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ Σημερινή κατάσταση κινδύνων και προστασία</b>	76
<b>Πηγές - Αναφορές.</b>	100

# ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Είναι γνωστό ότι τα γλυκά νερά κατέχουν μια από τις πρώτες θέσεις μεταξύ των πόρων που η φύση προσφέρει στον άνθρωπο. Τα τελευταία χρόνια η σημασία τους ολοένα παρουσιάζει περισσότερο ενδιαφέρον με αποτέλεσμα το ενδιαφέρον των παραγωγών να στρέφεται προς την αναζήτηση λύσεων προκειμένου να αντιμετωπίσει και να βελτιώσει την τροφική του αλυσίδα.

Η εκρηκτική αύξηση του πληθυσμού και η μείωση των αποθεμάτων των ζωικών παραγώγων - πρωτεϊνών έστρεψε το ενδιαφέρον του στην εκτροφή τόσο των ιχθύων των γλυκών όσο και των αλμυρών και υφάλμυρων υδάτων.

Ένας από τους κύριους λόγους που έκανε τον ανθρώπινο παράγοντα να επιδείξει ενδιαφέρον στον τομέα των υδατοκαλλιεργειών και ιδιαίτερα στα είδη των γλυκών νερών, με παράλληλη αύξηση του ενδιαφέροντος τους για τα αλμυρά νερά, είναι η γεωγραφική θέση της χώρας στην οποία ζούμε.

Βέβαια παρόλο που τα εσωτερικά ύδατα παρουσιάζουν αξιόλογο βιολογικό- οικολογικό ενδιαφέρον υπήρξε μια περίοδος πτωτικής στασιμότητας, η οποία πιο πολύ ζημίωσε παρά ωφέλησε την Ελληνική οικονομία σε σχέση πάντα με τις επενδύσεις.

Η αυξανόμενη όμως, ζήτηση της αγοράς και η μειωμένη αρχικά προσφορά των παραγωγών ώθησε τους επενδυτές όχι απλώς στην εκτροφή των κλασικών ειδών ψαριών των γλυκών νερών, αλλά και έστρεψε το ενδιαφέρον τους στην εκτροφή νέων ειδών, τα οποία έχουν υψηλές πρωτεϊνικές απαιτήσεις για τον άνθρωπο.

Γι' αυτό με γνώμονα τα παραπάνω έγινε προσπάθεια συγγραφής του παρόντος με απώτερο σκοπό να δοθούν οι βασικές αρχές γύρω από τις ταξινομικές διαφοροποιήσεις των μορφολογικών χαρακτηριστικών των ψαριών, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν τόσο από τους φοιτητές ιχθυολογικής κατεύθυνσης του τμήματος Ιχθυοκομίας -Αλιείας όσο και από τους επαγγελματίες σαν μια απλή αναφορά για τις βιολογικές δραστηριότητες των κυριότερων οικογενειών και ειδών των γλυκών νερών.

Η ύλη της παρούσας πτυχιακής εργασίας έχει χωρισθεί σε 4 μέρη. Εκτός από τα μορφολογικά χαρακτηριστικά διάκρισης των ψαριών προσπαθήσαμε να δώσουμε στο τελευταίο μέρος και έναν κατάλογο όλων των κυριότερων ειδών που έχουν καταγραφεί μέχρι σήμερα στον Ελλαδικό χώρο.

Η συγγραφή μιας πτυχιακής εργασίας παρουσιάζει αρκετά προβλήματα σε σχέση πάντα με τις ξενόγλωσσες βιβλιογραφικές αναφορές που μπορεί να αντλήσει κάποιος καθώς επίσης και η επεξεργασία όλων των δεδομένων, μιας και ελάχιστες Ελληνικές αναφορές υπάρχουν. Θέλουμε να ζητήσουμε την κατανόηση όλων των αναγνωστών για διάφορα τεχνητά λάθη που μπορεί να υπάρξουν.

Τέλος θα θέλαμε να εκφράσουμε τις θερμές μας ευχαριστίες τόσο στην Κα Παπαγγελή, όσο και στον Κο Νικόλαο Βλάχο , που με παροτρύνσεις, συμβουλές και διορθώσεις μας βοήθησαν στη συγγραφή της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

Οι συγγραφείς:  
*Παπαχρήστου Χαράλαμπος.*  
*Τσοπουρίδου Όλγα.*  
*Μπαρμπαδήμου Ειρήνη.*

Μεσολόγγι 1997.



# ΜΕΡΟΣ Α

## 1 . ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Για να γίνει περισσότερο κατανοητό και εύχρηστο το βοήθημα αυτό θα πρέπει να έχουμε υπόψη μας τα παρακάτω βασικά μορφολογικά χαρακτηριστικά και ανατομικά γνωρίσματα που παρουσιάζει το σώμα των ιχθύων τόσο των γλυκών όσο και των αλμυρών και υφάλμυρων υδάτων. Το σώμα των ψαριών διακρίνεται όπως όλοι γνωρίζουμε σε κεφαλή, κορμό, και ουρά ή ουραίο μίσχο που περιλαμβάνει τα παρακάτω επιμέρους ανατομικά στοιχεία, όπως φαίνεται στις εικόνες 1 και 2.

⊗ **Κεφαλή:** Η κεφαλή των ιχθύων ορίζεται από την άκρη του ρύγχους μέχρι το βραγχιακό άνοιγμα ή την τελευταία βραγχιακή σχισμή (Σελάχιοι). Στην κεφαλή διακρίνονται:

↪ **Στόμα:** Έχει θέση τελική ( στο άκρο του ρύγχους, ημιτελική ή βρίσκεται κοιλιακά της κεφαλής). Το στόμα μπορεί καμιά φορά να προεκτείνεται πολύ με έκταση των γνάθων.

↪ **Μύστακες:** Στην άνω ή την κάτω γνάθο ή ακόμα και στις δυο μπορεί να υπάρχουν σαρκώδεις μύστακες ποικίλου μεγέθους.

↪ **Φυσητήρες:** Πίσω από τους οφθαλμούς μπορεί να υπάρχουν οπές, το άνοιγμα των οποίων ποικίλλει σε μέγεθος. Αυτό φέρει στα εσωτερικά του τοιχώματα ψευδοβράγχια.

↪ **Βραγχιακό κάλυμμα:** Το χείλος του προεπικαλύμματος άλλοτε είναι λείο και άλλοτε οδοντωτό με μικρούς ή ισχυρούς οδόντες.

↪ **Βραγχιακές άκανθες:** Στην κοίλη πλευρά του Βραγχιακού τόξου βρίσκονται οι βραγχιακές άκανθες ποικίλου μεγέθους και μορφολογίας. Οι βραγχιακές άκανθοι διακρίνονται σε οριζόντιες και κάθετες.

⇒ **Βραγχιοστεγείς ακτίνες:** Το Βραγχιακού άνοιγμα (στους Οστειχθύες) μπορεί να περιβάλλεται από μεμβράνη που υποβαστάζεται από τις Βραγχιοστεγείς ακτίνες.

⇒ **Ρινικές οπές ή ρώθωνες:** Μπροστά από τους οφθαλμούς και σπανιότερα στο άνω χείλος του στόματος τα ρινικά ανοίγματα ή ρινικοί σωλήνες ένα ζευγάρι σε κάθε πλευρά. Στους σελάχιους τα ρουθούνια βρίσκονται μπροστά από το στόμα που καλύπτονται από ρινική μεμβράνη ( ρινικά πτερύγια).

⇒ **Δόντια:** Στους σιαγόνες βρίσκονται τα δόντια ποικίλου μεγέθους και σχήματος. Διακρίνονται κυνοδοντόμορφοι, κοπτηρόμορφη, γομφιόμορφοι και χωνοειδείς σύμφωνα με τη μορφολογία τους. Εκτός τα δόντια στη στοματική κοιλότητα απαντούν δόντια στη γλώσσα, την υπερώα, την ύνιδα και πίσω από τη γλώσσα οι φαρυγγικοί οδόντες.

#### ⊗ **Σώμα:**

⇒ **Επιδερμίδα:** Το σώμα των ιχθύων καλύπτουν κυκλοειδή ή κτενοειδή λέπια. Οστέινες πλάκες διαταγμένες σε σειρές απαντούν στην τάξη Acipenseriforms. Οι Σελάχιοι καλύπτονται από τα πλακοειδή λέπια. Μερικά είδη ιχθύων φέρουν φωτοφόρα όργανα η διάταξη των οποίων είναι χαρακτηριστική για τα είδη.

⇒ **Πλευρική γραμμή:** Στις πλευρές του σώματος βρίσκεται σειρά από ειδικά λέπια που αρχίζει από το άνω χείλος του βραγχιακού καλύμματος και καταλήγει στην ουρά. Τα λέπια αυτά της πλευρικής γραμμής φέρουν οπές που επιτρέπουν την επικοινωνία του νερού με μια αύλακα του σώματος, που βρίσκονται οι απολήξεις αισθητηρίου νεύρου. Ο αριθμός των λεπιών της πλευρικής γραμμής είναι χαρακτηριστικός σε μεγάλο αριθμό ειδών.

⇒ **Μέτρηση λεπιών:** Εκτός των λεπιών της πλευρικής γραμμής μετρούνται και τα λέπια, σε σειρές άνω και κάτω αυτής. Η μέτρηση για την άνω μετριέται από την

αρχή του ραχιαίου πτερυγίου σε σειρές κανονικές, ενώ για την κάτω από την αρχή του εδρικού και με κατεύθυνση προς τα άνω και εμπρός.

☞ **Πτερύγια:** Στη ράχη του σώματος των ιχθύων απαντούν το ραχιαίο πτερύγιο που συμβολίζεται με το D, εάν είναι περισσότερα με D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub> κλπ. Στην κοιλιακή επιφάνεια υπάρχει το εδρικό πτερύγιο που συμβολίζεται με το A. Πίσω από την κεφαλή απαντούν δυο ζεύγη πτερυγίων ανά ένα σε κάθε πλευρά, εκείνα που βρίσκονται πίσω από τα βραγχιακά ανοίγματα λέγονται θωρακικά, που συμβολίζονται με P και το άλλο ζεύγος που βρίσκεται το ουραίο πτερύγιο, που συμβολίζεται με το C. Εκτός αυτών των κανονικών πτερυγίων, δυνατόν να υπάρχουν οπίσω από το ραχιαίο και το εδρικό ένας αριθμός μικρών πτερυγίων των ψευδοπτερυγίων ή πίσω από το ραχιαίο ένα λιπόδες πτερύγιο.

☞ **Ακανθες:** Τα πτερύγια υποβαστάζονται από ακτίνες. Οι ακτίνες είναι δυο ειδών: σκληρές ή ακανθώδεις και μαλακές. Οι σκληρές ακτίνες είναι απλές, τις περισσότερες φορές ισχυρές και ακανθώδεις, ενώ οι μαλακές είναι αρθρωτές και διακλαδίζονται. Ο αριθμός των σκληρών ακτινών συμβολίζεται με γράμματα της λατινικής γραφής, ενώ των μαλακών με γράμματα της αραβικής π.χ. D,X12 όπου το X σημαίνει 10 σκληρές και το 12 τον αριθμό των μαλακών.

☞ **Χρωματισμός:** Εκτός από ειδικούς έγχρωμους σχηματισμούς (ταινίες, στίγματα, ζώνες) οι χρωματισμοί των ιχθύων δεν είναι σταθεροί, γιατί αυτοί ποικίλλουν με τη περίοδο της αναπαραγωγής με το φύλο κ.λ.π.

## 1.1. Ειδικό μέρος.

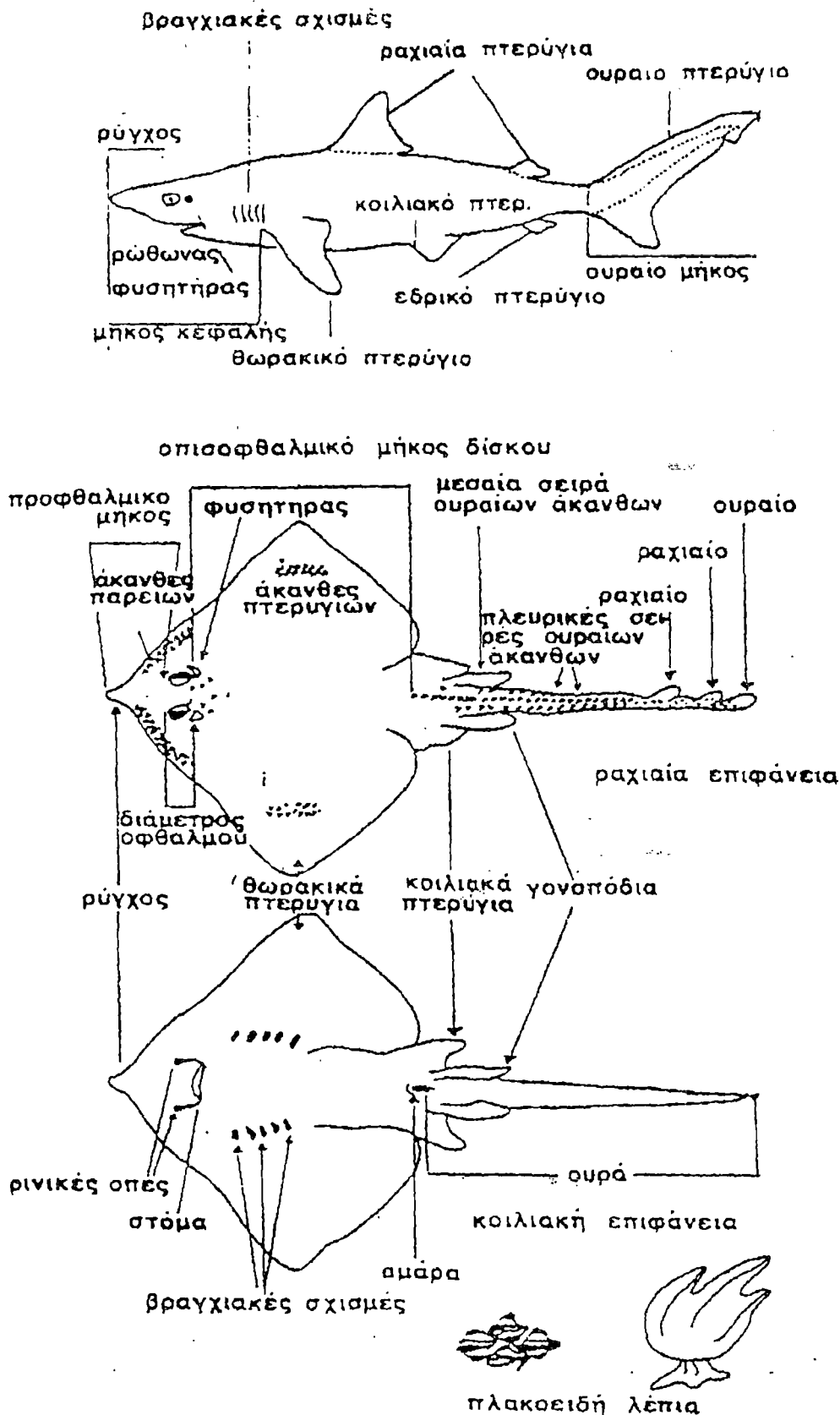
Οι ιχθύες χωρίζονται σε δυο ομοταξίες: Σελάγιοι ή χονδριγθύες και Οστειγθύες. Για να κατατάξει κανείς το προς εξέταση δείγμα στη μια από τις πιο πάνω συστηματικές ομάδες είναι εύκολο εάν προσέξει τα γνωρίσματα που περιγράφονται στις πρώτες σειρές των κλειδών.

Τα γνωρίσματα είναι αρκετά σαφή εύκολα να προχωρεί κανείς μέχρι την κατάληξη στο είδος. Το κείμενο είναι χωρισμένο σε παραγράφους με αριθμούς και παύλες και η διαδικασία του ακολουθεί τα εξής:

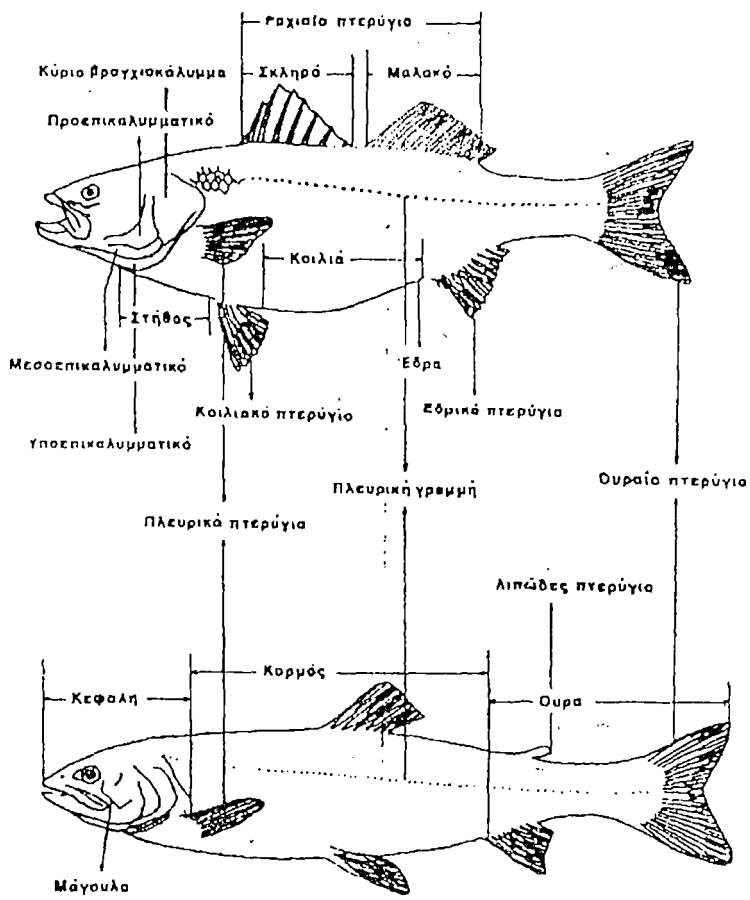
●\* Όταν τα γνωρίσματα του προς εξέταση δείγματος ταυτίζονται με εκείνα της παραγράφου τότε μετά τις τελείες της ίδιας παραγράφου υπάρχει παραπομπή σ' ένα αριθμό οπότε πρέπει να συνεχιστεί η διαδικασία στην προτεινόμενη παράγραφο ή στο τέλος αυτής μετά τις τελείες υπάρχει η συστηματική ομάδα που πρέπει να αναζητηθεί από την σελίδα που αναγράφεται δεξιά της, οπότε συνεχίζεται η πορεία στη νέα σελίδα και στην αντίστοιχη ομάδα.

●\* Όταν τα γνωρίσματα του δείγματος δεν ταυτίζεται με εκείνα της πρώτης παραγράφου συνεχίζεται η ανάγνωση των γνωρισμάτων στην παύλα της παραγράφου, οπότε υπάρχει ανάλογη παραπομπή.

**Εικόνα 1: Μορφοανατομικά χαρακτηριστικά χονδριχθύος.**



**Εικόνα 2:** Μορφοανατομικά χαρακτηριστικά οστειχθύος.



## ΜΕΡΟΣ Β

### ΚΛΕΙΔΕΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ

### ΤΩΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ ΤΩΝ

### ΨΑΡΙΩΝ ΤΟΥ ΓΛΥΚΟΥ ΝΕΡΟΥ

Σ' αυτό το τμήμα προσπαθούμε να δώσουμε προσδιορίζοντας τις διάφορες οικογένειες των ψαριών των γλυκών νερών. Πολλές όμως από τις οικογένειες των θαλάσσιων ψαριών περιέχουν είδη τα οποία ενίοτε εισβάλλουν τόσο στα γλυκά νερά, όσο και στα υφάλμυρα ύδατα αλλά και στα στόμια των ποταμών.

Μερικές αλλά όχι από τις οικογένειες περιλαμβάνονται σ' αυτή την μελέτη - κλείδα.

**1<sub>α</sub>** Στόμα χωρίς γνάθους και εσωτερικώς μια χοάνη συμπίεσης με κεράτινα δόντια. Δεν υπάρχει ζευγάρι πτερυγίων, τα ρουθούνια συνίσταται σε μια ενδιάμεση οπή η οποία περιέχει επτά (7) χωρισμένες βραγχιακές σχισμές σε κάθε πλευρά.

**Εικόνα 13.** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια πετρόψαρων -Petromyzonidae.**

**1<sub>β</sub>** Στόμα με άνω και κάτω γνάθο και δεν είναι τοποθετημένη μέσα σε μια χοάνη συμπίεσης. Τα ρουθούνια συνίστανται σ' ένα ζευγάρι διόδου(οπών). Ένα ή δυο ζευγάρια πτερυγίων είναι παρόντα. Τα βράγχια καλύπτονται από μια οστέινη κίνηση πτερυγίων.

**Εικόνα 2** ⇨⇨⇨⇨⇨ **2**

**2<sup>α</sup>** Το ουραίο πτερύγιο είναι τυπικό ή τροποποιημένο, ανισόλοβου τύπου.

**Εικόνες 3,14** ⇨⇨⇨⇨⇨ 3

**2 β** Ο τύπος του ουραίου πτερυγίου είναι ισόλοβος.

**Εικόνα 4** ⇨⇨⇨⇨⇨ 6

**3 α** Το ουραίο πτερύγιο είναι τροποποιημένο, ανισόλοβου τύπου 9 (εικόνα 3), το στόμα του είναι κάτω και δίπλα από την προεξοχή του προεκτεινόμενου ρύγχους (υπό- άκρο) και με πενιχρή ανάπτυξη δοντιών ή όχι. ⇨⇨⇨⇨⇨ 4.

**3β.** Το ουραίο πτερύγιο είναι τροποποιημένο, ανισόλοβου τύπου (εικόνα 14). Το στόμα του είναι τοποθετημένο στην προεξοχή του ρύγχους ( άκρο) και έχει καλή ανάπτυξη δοντιών. ⇨⇨⇨⇨⇨ 5

**4<sup>α</sup>** Δεν εμφανίζονται στο σώμα τους λέπια ή οστέινες πλάκες. Το ρύγχος είναι πολύ μακρύ και μοιάζει σαν κουπί (στην άκρη του είναι πλατύ). Δυο λεπτοκαμωμένα μουστάκια υπάρχουν μπροστά από το στόμα.

**Εικόνα 15** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Paddlefish (Polyodontidae).**

**4β** Προεξέχουν οστέινες πλάκες στο κεφάλι, υπάρχουν 5 σειρές από πλάκες ανατρεπόμενες πάνω στο σώμα. Το ρύγχος του μοιάζει σαν φτυάρι. Μπροστά από το στόμα του υπάρχουν 4 καλά αναπτυγμένα μουστάκια.

**Εικόνα 16** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Οξύρρυγχων. Acipenseridae.**

**5a** Είναι οι γνάθοι επιμήκης, το σώμα τους καλύπτεται από σκληρή επιφάνεια σχήματος καρό ή γανοειδές λέπια (εικόνα 6). Το ραχιαίο πτερύγιο είναι κοντά στο ουραίο πτερύγιο.

**Εικόνα 17.** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια ζαργανών (Lepisosteidae).**

**5b** οι γνάθοι δεν είναι επιμήκης, το σώμα τους καλύπτεται με κυκλοειδή λέπια (εικόνα 7). Το ραχιαίο πτερύγιο είναι μακρύ και εκτείνεται προς το πίσω μέρος και σχεδόν προς το ουραίο πτερύγιο.



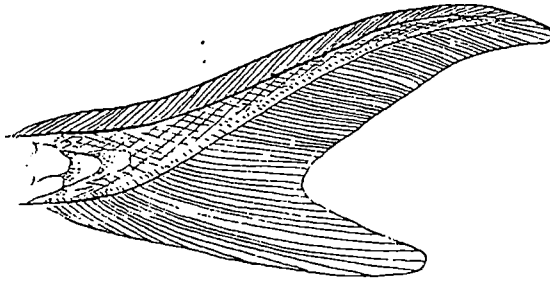


Figure 3.

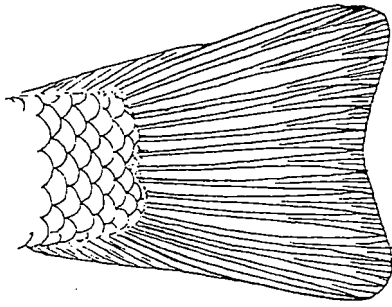


Figure 4.

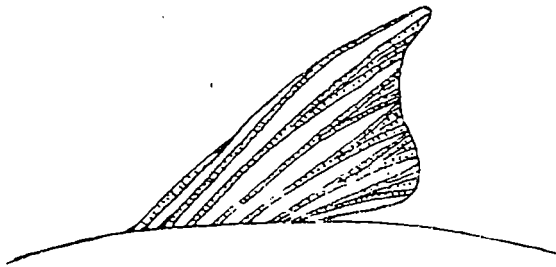


Figure 5.

**Εικόνα 18.** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Τοξοπτερυγίων.(Amiidae).**

**6α** Το ρύγχος τους είναι επίμηκες ή μοιάζει με χέλι. ⇨⇨⇨⇨⇨ **7.**

**6β** Το σώμα τους δεν είναι επίμηκες ή μοιάζει με χέλι. ⇨⇨⇨⇨⇨ **9.**

**7α** Το ρύγχος είναι επίμηκες με μικρό στόμα στην προεξοχή. Το σώμα του καλύπτεται με δακτυλιοειδής πλάκες ή δακτυλίδια. Το ραχιαίο πτερύγιο είναι μικρό και δεν φθάνει το ουραίο πτερύγιο.

**Εικόνα 19** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Σύγγναθων, Σακοράφων (Syngathidae).**

Είναι θαλάσσιο, αλλά συναντάται περιστασιακά και στα γλυκά νερά.

**7β** Το ρύγχος δεν είναι επίμηκες, Το σώμα τους καλύπτεται με λέπια, τα οποία είναι μικρά και δύσκολα να τα δούμε. Το ραχιαίο πτερύγιο είναι μακρύ.  
⇨⇨⇨⇨⇨ **8.**

**8<sup>α</sup>** Το ραχιαίο πτερύγιο εκτείνεται από το ουραίο πτερύγιο στο κεφάλι, αλλά δεν είναι συνεχόμενο (ενιαίο) με το ουραίο πτερύγιο.

**Εικόνα 20** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Gunnel, Pholidae.**

Είναι θαλάσσιο αλλά περιστασιακά συναντάται και στα γλυκά νερά.

**8β** Το ραχιαίο πτερύγιο εκτείνεται από το μέσον (περίπου) του σώματος και συνεχιζόμενο ενώνεται με το ουραίο πτερύγιο.

**Εικόνα 21** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια χελιών (Anguillidae).**

**9α** Το κοιλιακό πτερύγιο είναι δίπλα στην έδρα, υπογάστριο σε θέση.

**Εικόνα 22** ⇨⇨⇨⇨⇨ **10**

**9β** Τα κοιλιακά πτερύγια δίπλα κάτω ή μπροστά από τα θωρακικά πτερύγια, Θώρακας ή τράχηλος, λαιμός στη θέση του.

**Εικόνα 23** ⇨⇨⇨⇨⇨ **32.**

**10 α** Το κεφάλι καλύπτεται με οστέινες πλάκες με 3 ή περισσότερες οστέινες πλάκες πλευρισμένες στο σώμα.

**Εικόνα 24** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Γατόψαρα (Loricariidae).**

**10 β** Στο κεφάλι δεν υπάρχουν οστέινες πλάκες, Δεν υπάρχουν οστέινες πλάκες που να καλύπτουν παραπλεύρως το σώμα του. ⇨⇨⇨⇨⇨ **11.**

**11 α** Το κεφάλι είναι δίχως λέπια. ⇨⇨⇨⇨⇨ **12.**

**11β** Το κεφάλι καλύπτεται με πολλά ή λιγότερα λέπια. ⇨⇨⇨⇨⇨ **25.**

**12 α** Τα πτερύγια συνήθως είναι χωρίς άκανθες. Οι άκανθες είναι παρόντες μόνο στα πτερύγια που παρουσιάζουν οι φοξίνοι, οι τσίμες οι κυπρίνοι και τα χρυσόψαρα. ⇨⇨⇨⇨⇨ **13 .**

**12 β** Πτερύγια αμφότερα με άκανθες και μαλακές ράγες. ⇨⇨⇨⇨⇨ **22.**

**13 α** Τέσσερες ή περισσότερες βραγχιακές ράγες παρόντα σε κάθε πλευρά. ⇨⇨⇨⇨⇨ **20.**

**14α** Δεν είναι παρών το λιπώδες πτερύγιο. ⇨⇨⇨⇨⇨ **15.**

**14 β** Είναι Παρών το λιπώδες πτερύγιο.

**Εικόνα 2** ⇨⇨⇨⇨⇨ **19.**

**15 α** Κοιλιά με σφαιρική (κυλινδρική) και λεία άκρη. ⇨⇨⇨⇨⇨ **16.**

**15 β** Κοιλιά με πριονωτή - οδοντωτή άκρη ή μοιάζει σαν μαχαίρι. ⇨⇨⇨⇨⇨

**17.**

**16 α** Τελευταία ρήγα ή ραχιαίο πτερύγιο το οποίο επιμηκύνεται αρκετά και είναι επιφανής.

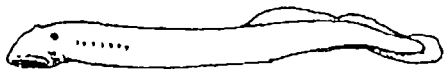


Figure 13.



Figure 19.

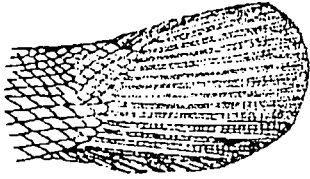


Figure 14.

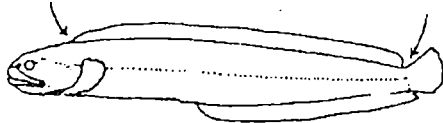


Figure 20.



Figure 15.

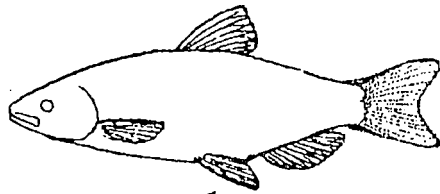


Figure 22.

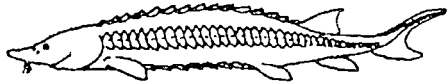


Figure 16.

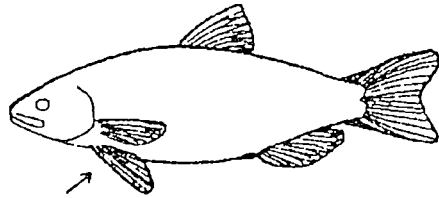


Figure 23.



Figure 17.

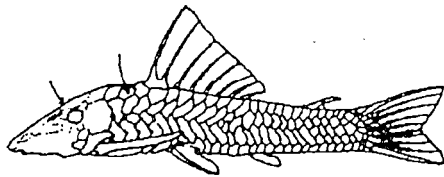


Figure 24.

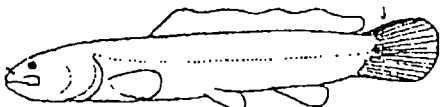


Figure 18.

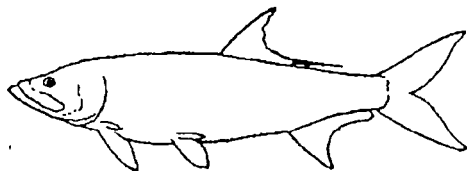


Figure 25.

**Εικόνα 25** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Tarpon Megalopidae.**

16 b Τελευταία ρήγα ή ραχιαίο πτερύγιο δεν επιμηκύνονται.

**Εικόνα 26** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Ten pounder, elopidae.**

17 a Στόμα πολύ μεγάλο με τη γνάθο να εκτείνεται δίπλα στην οπίσθια άκρη του ματιού.

**Εικόνα 27** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Αντσούγιων Engraulidae.**

17 b Στόμα όχι μεγάλο, Η γνάθος δεν εκτείνεται δίπλα στην οπίσθια άκρη του ματιού. ⇨⇨⇨⇨⇨18.

18 α Η πλευρική γραμμή απουσιάζει. Η κοιλιά είναι πριονωτή-οδοντωτή και είναι πλήρους μήκους.

**Εικόνα 28** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Herring, Clupeidae. Ρέγκα, Σαρδέλα.**

18β Η πλευρική γραμμή είναι παρούσα, μέρος της κοιλιάς καταλήγει αιχμηρή αλλά δεν είναι πριονωτή -οδοντωτή ή άκρη.

**Εικόνα 29** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Mooneye, Hiodontidae.**

19a Δεν είναι παρούσα η πορεία της μασχάλης στη βάση του κοιλιακού πτερυγίου.

**Εικόνα 29** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Smelt, Osmeridae.**

19b Η παρουσία μασχάλης στη βάση του κοιλιακού πτερυγίου.

**Εικόνα 31** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Σολομών, Salmonidae.**

20a Είναι Εμφανής η παρουσία λιπώδους πτερυγίου, τα δόντια είναι παρόντα στο στόμα.

**Εικόνα 32** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Characidae.**

20b Δεν είναι εμφανής η παρουσία λιπώδους πτερυγίου, τα δόντια δεν είναι παρόντα στο στόμα. ⇨⇨⇨⇨⇨21.

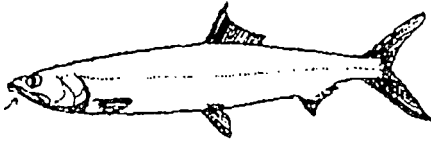


Figure 26.



Figure 27.

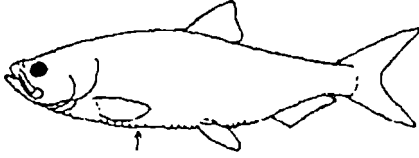


Figure 28.

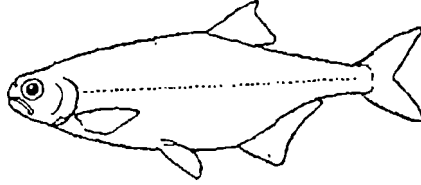


Figure 29.

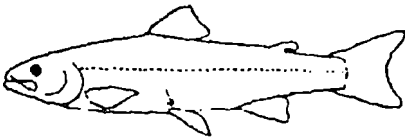


Figure 31.

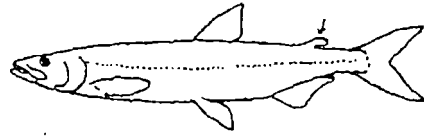


Figure 30.

**21α** Συνήθως περισσότερο από 10 ραχιαίες ακτίνες (μερικά έχουν 9-10 ραχιαίες ακτίνες), περισσότερα από 10 καλά αναπτυγμένα δόντια σε κάθε φαρυγγικό τόξο, τα οποία περιορίζονται σε μια μονή ακτίνα. Τα χείλη του στόματος έχουν περισσότερους ή λιγότερους μυζητήρες, τα χείλη είναι πολύ ή λίγο παχιά.

**Εικόνα 34** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Sucker, catostomidae.**

**21b** Συνήθως όχι περισσότερες από 10 ραχιαίες ακτίνες (εκτός των ειδών κυπρίνου, χρυσόψαρων και μερικών minnows). Έχουν λιγότερα από 10 δόντια σε κάθε φαρυγγικό τόξο, τα οποία περιορίζονται σε 2 ή 3 σειρές, μόνο 4-5 δόντια σε κάθε πλευρά. Τα χείλη συνήθως δεν είναι παχιά.

**Εικόνα 36** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Minnow, Cyprinidae.**

**22α** Δυο - δέκα ζευγάρια μουστάκων είναι παρόντα. Τα μουστάκια είναι άνω και κάτω από το στόμα. ⇨⇨⇨⇨⇨**23.**

**22β** Τα μουστάκια δεν υπάρχουν ή υπάρχει ένα μόνο μεσαίο μουστάκι κάτω από το σαγόνι. ⇨⇨⇨⇨⇨**24.**

**23α** Είναι ορατό το λιπώδες πτερύγιο, το ραχιαίο πτερύγιο είναι κοντό, με μερικές ολίγες από 30 μαλακές ακτίνες. Έχουμε απουσία επιβραγχιακών οργάνων.

**Εικόνα 37** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Γατόψαρων του γλυκού νερού.**

**Ictaluridae.**

**23b** Το λιπώδες πτερύγιο είναι απών, το ραχιαίο πτερύγιο είναι μακρύ με 60 ή περισσότερες μαλακές ακτίνες. Τα επιβραγχιακά όργανα είναι υψηλά αναπτυγμένα.

**Εικόνα 38** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Airbreathing, Catfish, Clariidae.**

**24a** Το λιπώδες πτερύγιο είναι ορατό.

**Εικόνα 39** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Troutperch, Percopsidae.**

**24β** Το λιπώδες πτερύγιο δεν είναι ορατό. ⇨⇨⇨⇨⇨**25.**

**25a** Μικρό ακανθώδες πτερύγιο μπροστά από το μαλακό ραχιαίο πτερύγιο.  
⇨⇨⇨⇨⇨ **26.**

**25β** Δεν υπάρχει μικρό ακανθώδες ραχιαίο πτερύγιο μπροστά από το μαλακό ραχιαίο πτερύγιο. ⇨⇨⇨⇨⇨ **27.**

**26 α** Χαμηλή γνάθος περισσότερη ή λιγότερο εκτεινόμενη πριν την άνω γνάθο. Το ρύγχος είναι επίπεδο, το μάτι δεν καλύπτεται μερικώς από λιπώδες μεμβράνη.

**Εικόνα 40** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Silversidae, Atherinidae.**

**26b** Η κάτω γνάθος δεν εκτείνεται πέραν της άνω γνάθου, το μάτι καλύπτεται μερικώς από κάθετη λιπώδες μεμβράνη.

**Εικόνα 41** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Mullet, Mugilidae.**

**27a** Η πλευρική γραμμή είναι ημιτελής απουσιάζει εντελώς, το ραχιαίο πτερύγιο είναι σε θέση όταν είναι παρών. Οι γνάθοι είναι μεταβλητοί (ασταθής), αλλά δεν είναι λεπτοί. Υπάρχουν περισσότερα από 200 λέπια στην πλευρική γραμμή.  
⇨⇨⇨⇨⇨ **28.**

**28 α** Από κοινού οι γνάθοι εκτείνονται πρόωρα και το σχήμα τους ομοιάζει σαν στόμα πάπιας.

**Εικόνα 43** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Pike, Esocidae.**

**28b** Από κοινού οι γνάθοι δεν εκτείνονται ταχέως και το σχήμα τους δεν ομοιάζει με στόμα πάπιας. ⇨⇨⇨⇨⇨ **29.**

**29 α** Η κάτω γνάθος δεν προεκτείνεται.

**Εικόνα 44** **Οικογένεια Mudminnow, Umbridae.**

**29b** Η κάτω γνάθος προεκτείνεται. ⇨⇨⇨⇨⇨ **30.**

**30 α** Τα μάτια είναι εκφυλισμένα ή μικρά. Τα κοιλιακά πτερύγια είναι μικροσκοπικά ή απουσιάζουν εντελώς. Η έδρα κλείνει προς τον τράχηλο.

**Εικόνα 45** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Cavefish, Amblyopsidae.**

**30b** Είναι τα μάτια κανονικά. Τα κοιλιακά πτερύγια συνήθως είναι καλά αναπτυγμένα. (εκτός από μερικά είδη). ⇨⇨⇨⇨⇨ **31.**



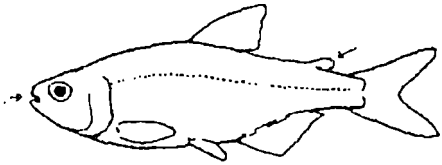


Figure 32.

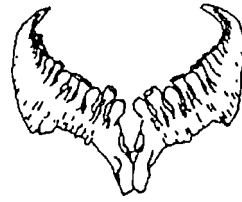


Figure 33.

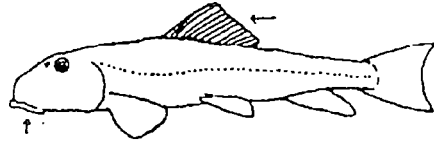


Figure 34.

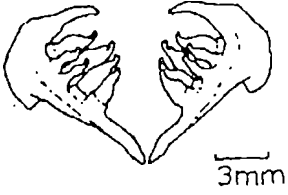


Figure 35.

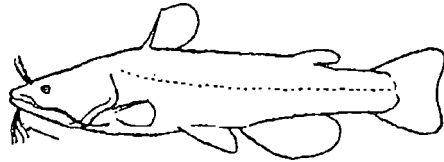


Figure 37.

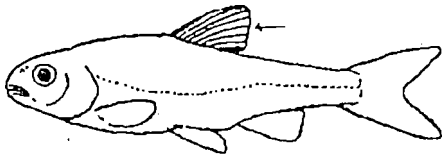


Figure 36.

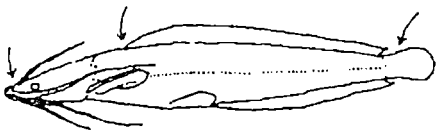


Figure 38.

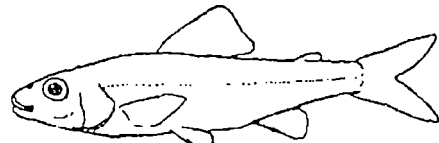


Figure 39.



Figure 40.

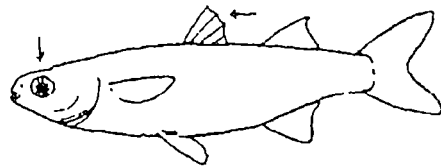


Figure 41.

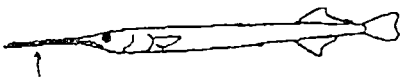


Figure 42.

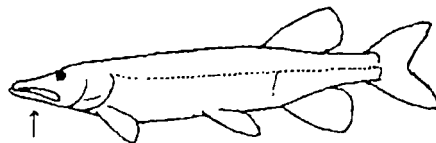


Figure 43.

**31 α** Η Τρίτη εδρική ακτίνα (συμπεριλαμβανομένων και των υποτυπωδών ακτινών) δεν διακλαδίζεται. Το εδρικό περύγιο των αρσενικών τροποποιείται σε επίμηκες όργανο (εισαγωγή γονοπόδιων).

**Εικόνα 47** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Torminow, Livebbear, Pociliidae.**

**31b** Η Τρίτη ειδική ακτίνα διακλαδίζεται. Δεν μπορεί τελείως να διαιρείται σε άγουρα άτομα, Σε μερικά η δεύτερη ακτίνα είναι επίσης διακλαδιζόμενη. Το εδρικό περύγιο των αρσενικών δεν τροποποιείται.

**Εικόνα 48** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Killifish, Cyprinodontidae.**

**32a** Τα περύγια είναι χωρίς άκανθες ή σκληρές ακτίνες. ⇨⇨⇨⇨⇨ **33.**

**32β** Τα περύγια έχουν άκανθες ή σκληρές ακτίνες. ⇨⇨⇨⇨⇨ **36.**

**33 α** Από κοινού τα μάτια στη μια πλευρά του κεφαλιού. Το σώμα των ψαριών αυτών είναι συμπιεσμένο πλευρικά και τα ψάρια ζουν έτσι. (πλατύψαρα, Θαλάσσια είδη αλλά εισβάλουν και στα γλυκά νερά). ⇨⇨⇨⇨⇨ **34.**

**33β** Τα μάτια είναι κανονικά. Το σώμα του δεν είναι συμπιεσμένο πλευρικά. Υπάρχει εσωτερικό μουστάκι κάτω από το σαγόνι.

**Εικόνα 49** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Cod, Codidae.**

**34a** Η άκρη των φωτοβόλων οργάνων κρύπτονται από μεμβρανώδης περίβλημα, το αριστερό θωρακικό περύγιο είναι υποτυπώδες ή απουσιάζει εντελώς ενώ το δεξιό θωρακικό περύγιο μπορεί να υπάρχει ή μπορεί να μην υπάρχει.

**Εικόνα 50** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Sole, Solidae, Γλώσσες.**

**34β** Η άκρη των φωτοβόλων οργάνων δεν αποκρύπτεται από περίβλημα. Από κοινού τα θωρακικά περύγια είναι παρόντα. ⇨⇨⇨⇨⇨ **35.**

**35 α** Τα κοιλιακά περύγια δεν είναι συμμετρικά αλλά έχουν προσδιοριστεί σε θέση προς την πλευρά του ματιού και στην κοιλιακή άκρη.

**Εικόνα 51** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Lefteye flounder, Bothidae.**

**35b** Τα κοιλιακά πτερύγια είναι συμμετρικά και βρίσκονται στην πλευρά του ματιού και όχι στην κοιλιακή χώρα.

**Εικόνα 52** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Righteye flounder, Pleuronectidae.**

**36a** Τα ώριμα άτομα έχουν την έδρα προηγουμένως σε συνήθη θέση, συνήθως κάτω από τον τράχηλο.

**Εικόνα 53** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Pirate perch, Aphredoderidae.**

**36b** Άτομα ώριμα με την έδρα σε κανονική θέση. ⇨⇨⇨⇨⇨ **37.**

**37 α** Το σώμα τους είναι χωρίς λέπια, γυμνό ή καλύπτεται με λεπτοκαμωμένες άκανθες ή με πλάκες. ⇨⇨⇨⇨⇨ **38.**

**37β** Το σώμα είναι με λέπια. ⇨⇨⇨⇨⇨ **39.**

**38 α** Ελεύθερες άκανθες μπροστά από το μαλακό ραχιαίο πτερύγιο. Το κοιλιακό πτερύγιο έχει τη μορφή μιας άκανθας.

**Εικόνα 54** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Stickleback, Gasterosteidae.**

**38b** Οι ραχιαίες άκανθες δεν είναι ελεύθερες αλλά είναι ενωμένες με πτερυγιακή μεμβράνη. Τα κοιλιακό πτερύγιο έχει 3-4 μαλακές ακτίνες. Τα θωρακικά πτερύγια είναι πολύ μεγάλα.

**Εικόνα 55** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Sculpin, Cottidae.**

**39a** Το ραχιαίο πτερύγιο έχει 16 ή περισσότερες ακτίνες. ⇨⇨⇨⇨⇨ **40.**

**39β** Το ραχιαίο πτερύγιο έχει λιγότερες από 16 ακτίνες. ⇨⇨⇨⇨⇨ **41.**

**40 α** Ευκρινή ραχοκοκαλιά από λέπια κατά μήκος της βάσης του ραχιαίου πτερυγίου. Η πλευρική γραμμή είναι συμπληρωμένη.

**Εικόνα 56** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Surffish, Embiotocidae.**

**40b** Δεν υπάρχει ευκρινή ραχοκοκαλιά από λέπια στη βάση του ραχιαίου πτερυγίου. Η πλευρική γραμμή διακόπτεται κάτω από το οπίσθιο μέρος του ραχιαίου πτερυγίου.

**Εικόνα 57** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Cichlid, Cichlidae.**



Figure 46.



Figure 44.



Figure 47.

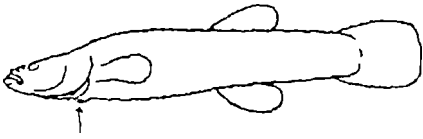


Figure 45.

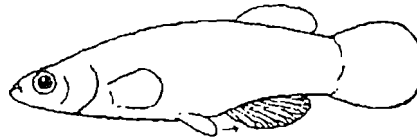


Figure 48.

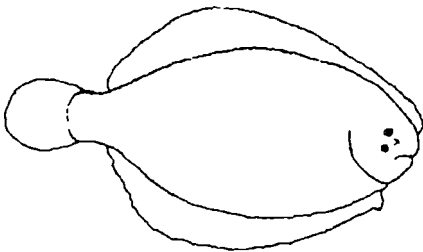


Figure 50.

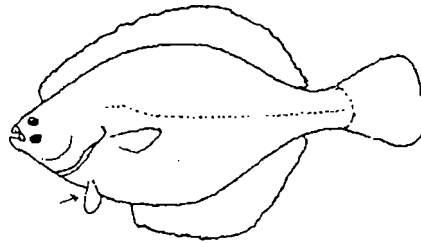


Figure 52.

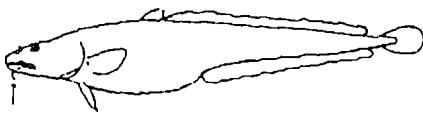


Figure 49.

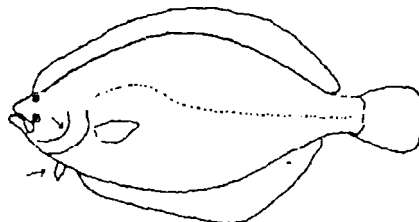


Figure 51.

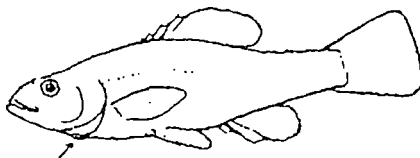


Figure 53.

**41a** Το ραχιαίο πτερύγιο με 6-8 περισσότερες νηματώδεις άκανθες. Το κοιλιακό πτερύγιο κλείνει μαζί, πολλές φορές είναι ενωμένο.

**Εικόνας 58,59** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένειες Goby, Gobiidae.**

**41b** Το ραχιαίο πτερύγιο με 4-15 περισσότερες δύσκαμπτες άκανθες, το κοιλιακό πτερύγιο δεν είναι ποτέ ενωμένο. ⇨⇨⇨⇨⇨ **42.**

**42 α** Το ραχιαίο πτερύγιο έχει 4 άκανθες. Το θωρακικό πτερύγιο είναι πάνω από το μισό του σώματός του.

**Εικόνα 49** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Mugilidae, Mullet.**

**42b** Το ραχιαίο πτερύγιο έχει 6-15 άκανθες, το θωρακικό πτερύγιο είναι κάτω από το μισό του σώματός του. ⇨⇨⇨⇨⇨ **43.**

**43 α** Έχει τρεις ή περισσότερες εδρικές άκανθες. ⇨⇨⇨⇨⇨ **44.**

**43β** Έχει λιγότερες από 3 εδρικές άκανθες. ⇨⇨⇨⇨⇨ **45.**

**44 α** Το τελευταίο οστό του βραγχιακού επικαλύμματος με καλά αναπτυγμένες άκανθες. Καλά αναπτυγμένα επικαλύμματα των βραγχιακών νηματίων (ψευδοβράγχια) στην εσωτερική επιφάνεια του βραγχιακού οστού.

**Εικόνα 60** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Temperate fishes, Percichthyidae.**

**44b** Το τελευταίο οστό του βραγχιακού επικαλύμματος δεν έχει καλά αναπτυγμένες άκανθες. Υπάρχει πενιχρή ανάπτυξη και τα τμηματικά κρυπτόμενα υποτυπώδη βραγχιακά νημάτια ( ψευδοβράγχια) στην εσωτερική επιφάνεια του βραγχιακού οστού.

**Εικόνα 61** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Sunfish, Centrarchidae.**

**45a** Υπάρχει δεύτερη εδρική άκανθα πλατιά και εκτενείς. Η πλευρική γραμμή εκτείνεται μέχρι το ουραίο πτερύγιο.

**Εικόνα 62** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Drum, Sheephead, Sciaenidae.**

**45b** Υπάρχει Δεύτερη εδρική άκανθα η οποία δεν είναι πολύ πλατιά και εκτενείς. Η πλευρική γραμμή δεν εκτείνεται μέχρι το ουραίο πτερύγιο .(εκτείνεται

μέχρι την αρχή του ουραίου πτερυγίου). Εικόνα 63 ⇨⇨⇨⇨⇨ **Οικογένεια Perch,**  
**Percidae.**

# ΜΕΡΟΣ Γ

## 1. Οικογένεια Lamprey -Petromyzonidae.

Τα μέλη της οικογένειας αυτής ανήκουν στο τύπο των ψαριών, που το σχήμα του σώματός τους είναι οφιοειδές και ομοιάζουν σαν χέλια με ένα δίσκο ως μυζητήρα στόματος ο οποίος γεμίζεται με κερατοειδής άκανθες τα ονομαζόμενα δόντια. Τα άτομα της οικογένειας αυτής είναι υψηλοί ειδικοί απόγονοι των νεώτερων γνωστών τύπων ασπόνδυλων Τα οποία ουδέποτε είχαν άνω και κάτω γνάθο, σωματικά δόντια και ζευγάρια πτερυγίων.

Ο σκελετός τους είναι πολύ πρωτογενής και αποτελείται κυρίως από έναν ελλιπτή (μη συμπληρωμένο)χόνδρινο εγκέφαλο καθώς επίσης και από ένα νοτοχόνδριο στη κορυφή , τα οποία λειτουργούν ως υποτυπώδης σπόνδυλοι. Δεν υπάρχουν σωματικά κόκαλα. Τα βράγχια είναι υψηλά και ειδικώς προσαρμοσμένα και έχουν βάση σε αποσπασμένες θύλακες οι οποίοι αντιπροσωπεύονται από 7 σχισμές σε κάθε πλευρά του σώματός τους.

Αυτά κατέχουν ένα μακρύ ραχιαίο πτερύγιο, το οποίο είναι περισσότερο ή λιγότερο συνεχόμενο με το ουραίο πτερύγιο. Όσον αφορά το μέγεθος των ατόμων της οικογένειας αυτής ποικίλει από 6 ίντσες και πάνω. Τα περισσότερα είδη των γλυκών νερών είναι ωχρά, καφετιά ή έχουν χρώματα ανοικτά - κιτρινοπράσινα. Τα ώριμα άτομα έχουν τροποποιηθεί για να παρουσιάζουν μια παρασιτική ζωή τα οποία κατέχουν ένα δίσκο- μυζητήρα, τα οποία μπορούν να επιτίθενται στα ψάρια και ρινίζουν , καταπίνουν λαίμαργα το αίμα από τους βιολογικούς ιστούς.

Τα ώριμα άτομα μερικών ειδών έχουν εγκαταλείψει πλέον αυτόν τον τρόπο τροφοληψίας και δεν τρέφονται μετά το στάδιο της μεταμόρφωσης, αλλά ζουν αρκετά την μακρά περίοδο της ζωής τους, ώστε να τελέσουν τα στάδια της αναπαραγωγής. Τα

είδη τα οποία έχουν μικρή στοματική χοάνη έχουν ασθενή δόντια. Τα δόντια είναι σημαντικοί Παράγοντες για αναγνώριση της λείας τους.

Η γενική κατάταξή τους φαίνεται τελικώς στο σχήμα της εικόνας 64. Το στόμα τους είναι στο κέντρο της χοάνης, ο οποίος λειτουργεί ως βραχίονας μ' ένα σετ οδοντοστοιχίας ή ρινίζοντας πλάκες. Τα άτομα της οικογένειας αυτής εναποθέτουν τα αυγά τους σε φωλιές, οι οποίες είναι φτιαγμένες στον πυθμένα των ρυακιών -ποταμών. Τα αυγά τους εκκολάπτονται σε λάρβες γνωστές με το όνομα ammocoetes. Αυτά έχουν αναπτύξει τα μάτια τους, ενώ έχουν υποπλασμένο τον μυζητήρα.

Οι λάρβες ζοδεύουν κατά προσέγγιση 4-5 χρόνια στον πυθμένα των ρυακιών-ποταμών, όπου τρέφονται με οργανικά κατάλοιπα αποσάθρωσης και τελικά μεταμορφώνονται σε ώριμα άτομα με μάτια και μυζητήρα - δίσκο.

Μερικά είδη της οικογένειας ζουν στη θάλασσα και εισέρχονται στα γλυκά νερά για να αναπαραχθούν. Αυτά μπορούν να έρχονται σ' αυτούς του τόπους και αναπτύσσονται σε ρεύματα γλυκών νερών. Άλλα πάλι είδη της οικογένειας εισέρχονται στα γλυκά νερά και αναπτύσσονται στα περισσότερα ποτάμια και λίμνες. Παρακάτω παρατίθενται κλείδες προσδιορισμού των ειδών της οικογένειας αυτής.

**1α** Το ραχιαίο πτερύγιο είναι με τριγωνικές εγκοπές. Έχει αποκολληθεί σε δυο λοβούς, ο έτερος αποκολλάται ή ενώνεται με χαμηλό συνδετικό ιστό. ⇔⇔⇔⇔⇔ **2**.

**1β** Το ραχιαίο πτερύγιο είναι συνεχόμενο και δεν διαιρείται σε δυο εμφανής λοβούς.

⇔⇔⇔⇔⇔ **10**.

**2α** Περισσότερες από 3 ακτινωτές σειρές δοντιών, 4 ή περισσότερα δόντια σε κάθε σειρά της κάθε πλευράς της ανοιχτής χοάνης (στοματική κοιλότητα). (εικόνα 65), Μπορεί να φθάσει σε μήκος 2 ποδιών.

**Εικόνα 66** ⇔⇔⇔⇔⇔ **Sea Lamprey *petromyzon marinus* Linnaeus.**



**2b** Οι διασκορπισμένες ομάδες των δοντιών δεν βρίσκονται σε ακτινωτές σειρές. Συνήθως 3 ομάδες ενός ή δυο μεγάλων δοντιών σε κάθε πλευρά της στοματικής χοάνης.

⇒⇒⇒⇒⇒ **3.**

**3a** Το άνω μέρος της στοματικής χοάνης έχει τρία καλά αναπτυγμένα δόντια, εικόνα 67. Υπάρχουν 4 ζευγάρια πλευρικών οδόντων γύρω από τη μαλακή κοιλότητα της στοματικής χοάνης. ⇒⇒⇒⇒⇒ **4.**

**3β** Το άνω μέρος της στοματικής χοάνης έχει 2 καλά αναπτυγμένα δόντια. Υπάρχουν 3 ζευγάρια πλευρικών οδόντων γύρω από την μαλακή κοιλότητα της στοματικής χοάνης.

⇒⇒⇒⇒⇒ **6.**

**4a** Τα πλευρικά δόντια της μαλακής κοιλότητας της στοματικής χοάνης με φύματα (οδόντες) που έχουν τα χαρακτηριστικά 2-3-3-2. Τα οπίσθια πλευρικά δόντια συνήθως είναι 14 ή και περισσότερα. ⇒⇒⇒⇒⇒ **5.**

**4β** Τα πλευρικά δόντια της στοματικής χοάνης είναι φύματα συνήθως με χαρακτηριστικά 2-2-2-2 ή 2(1)-2-2-2(1) πολύ σπάνια είναι 2-3-3-2. Έχουν 13 οπίσθια πλευρικά δόντια ή λιγότερα.

**Εικόνες 67,68** ⇒⇒⇒⇒⇒ **Pit-klamath brook Lamprey. Entosphenus lethophagus.**

**Χαρακτηριστικά:** Ένα μικρό είδος της οικογένειας Lamprey, όπου το μήκος του δεν ξεπερνάει τις 8 ίντσες. Έχει μικρότερο αριθμό δοντιών και εξασθετισμένα. Έχει 59-65 μυομερή. Ενίοτε υπάρχουν 2 καλά αναπτυγμένα φύματα. (οδόντες στο άνω έλασμα).

**5 a** Έχει 65 ή λιγότερα μυομερή.

**Εικόνες 69,70** ⇒⇒⇒⇒⇒ **Miller Lake Lamprey. Entosphenus minimus.**

**Χαρακτηριστικά:** Είναι μικρό είδος της οικογένειας με ολικό μήκος 6 ίντσες. Έχει 13- 17 οπίσθια δόντια στην μαλακή περιοχή της χοάνης και 59-66 μυομερή. Στο εγκάρσιο γλωσσικό έλασμα έχει μικρά, αλλά αναπτυγμένα δόντια.

**Klamath river Lamprey:** Ένα σχετικά μικρό άτομο της οικογένειας το οποίο το ολικό μήκος δεν ξεπερνά τις 11 ίντσες. Έχει 13-18 οπίσθια δόντια, 61-65 μυομερή και στο εγκάρσιο γλωσσικό στοματικό έλασμα έχει δόντια τα οποία δεν τα χρησιμοποιεί.

**5β** Δεν έχει περισσότερα από 65 μυομερή.

**Εικόνες 72,73** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Pacific Lamprey *Entosphenus tridentatus*.**

**Χαρακτηριστικά:** Μπορεί να φθάσει σε μήκος 2 πόδια.

**6 α** Μια σειρά μικρών δοντιών στην οπίσθια πλευρά του στοματικού δίσκου ανάμεσα στα οριακά δόντια και στο άνοιγμα της στοματικής κοιλότητας. **Εικόνα 74**  
⇨⇨⇨⇨⇨ 7.

**6β** Δεν υπάρχουν δόντια στην οπίσθια πλευρά του στοματικού δίσκου εκτός των μικρών οριακών δοντιών. **Εικόνες 76,78** ⇨⇨⇨⇨⇨ **8.**

**7 α** Τα μυομερή κυμαίνονται από 50 -58 με διαθέσιμα 54.

⇨⇨⇨⇨⇨ **Gulf brook lamprey, *Lethenteron meridionale*.**

**Χαρακτηριστικά:** Έχουν σκοτεινό το δεύτερο ραχιαίο πτερύγιο. Συνήθως είναι μικρά σε μέγεθος και λιγότερο από 6 ίντσες. Τα συναντάμε στα γλυκά νερά (ποτάμια- ρυάκια- λίμνες).

**7β** Τα μυομερή κυμαίνονται από 64-67 με διαθέσιμα 68.

⇨⇨⇨⇨⇨ **American brook Lamprey, *Lethenteron lamottenii*.**

**Χαρακτηριστικά:** Φαίνονται στις εικόνες 74, 75. Είναι μικρού μεγέθους, το οποίο κυμαίνεται συνήθως σε μήκος 12 ίντσες. Το συναντάμε σε λίμνες, ρυάκια και ποτάμια.

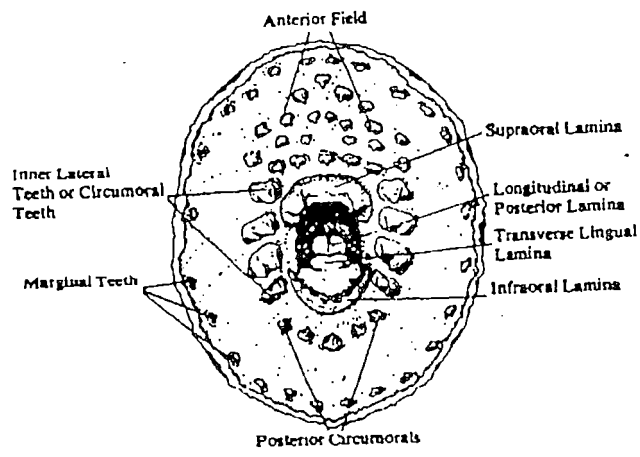


Figure 64.

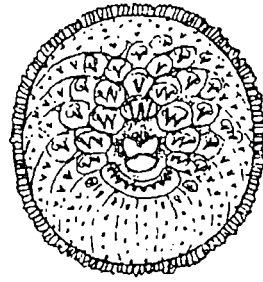


Figure 65.



Figure 66.

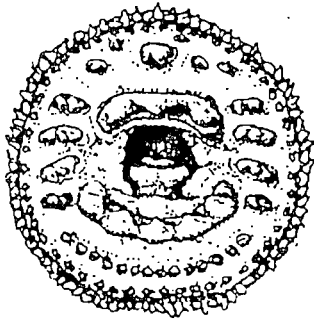


Figure 71.



Figure 69.

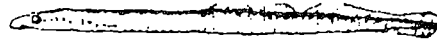


Figure 70.



Figure 67.

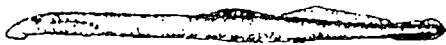


Figure 68.



Figure 77

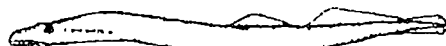


Figure 73.

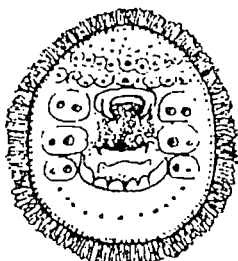


Figure 74.

Arctic Lamprey, lethenteron japonicus: Το μέγεθός του φθάνει σε μήκος 12-14 ίντσες, είναι ανάδρομο είδος και το συναντάμε σε λίμνες καθώς και στη θαλάσσια περιοχή μεταξύ Σιβηρίας και Αλάσκας.

**8 α** Έχει περισσότερα από 60 μυομερή. ⇨⇨⇨⇨⇨9.

**8β** Έχουν 59 ή λιγότερα μυομερή (περιστασιακά 60).

Εικόνες 76,77 ⇨⇨⇨⇨⇨ **Least brook Lamprey, Lampretra aeyptera.**

**Χαρακτηριστικά:** Ζουν σε μικρά ρυάκια - ποτάμια. Τα μυομερή τους κυμαίνονται από 50 - 59.

Pacific brook lamprey, Lampretra pacifica: Το μήκος του σώματός του δεν ξεπερνά τις 9 ίντσες, ενώ τα μυομερή τους κυμαίνονται μεταξύ 52-58. Είναι ένα είδος που το συναντάμε συνήθως σε ρυάκια, σε ρεύματα και σε ποτάμια.

**9 α** Υπάρχουν 3 εσωτερικά πλευρικά δόντια, τα οποία έχουν πενιχρή ανάπτυξη.

Εικόνες 78,79 ⇨⇨⇨⇨⇨ **Western brook Lamprey, Lampretra richarddsoni.**

**Χαρακτηριστικά:** Μικρά άτομα σκούρου χρώματος στην κορυφή του ουραίου πτερυγίου. Το μήκος τους δεν ξεπερνάει τις 7-9 ίντσες. Τα συναντάμε σε πολλά κανάλια, ποτάμια και λίμνες.

**9β** Υπάρχουν 3 εσωτερικά πλευρικά δόντια. Υπάρχουν περιμετρικά της στοματικής κοιλότητας εξωτερικά ζευγάρια οδόντων. Είναι τα δόντια αυτά κοφτερά, έχουν τη μορφή άγκιστρου.

Εικόνες 80,81 ⇨⇨⇨⇨⇨ **American river Lamprey, lampretra ayresi.**

**Χαρακτηριστικά:** Τα άτομα του είδους αυτού είναι ανάδρομα, τα συναντάμε στα εσωτερικά ύδατα και το μήκος τους δεν ξεπερνά τις 5-12 ίντσες.

**10 α** Η διάμετρος της στοματικής χοάνης είναι μεγαλύτερη από το πλάτος του κεφαλιού. ⇨⇨⇨⇨⇨ **11.**

**10β** Η διάμετρος της στοματικής χοάνης δεν είναι μεγαλύτερη από το πλάτος του κεφαλιού. ⇨⇨⇨⇨⇨ **13.**

**11 α** Υπάρχουν δόντια σε κάθε πλευρά της στοματικής κοιλότητας (κατά την είσοδο) στη χοάνη. Μπορούν να φθάσουν σε μήκος 15 ίντσών.

**Εικόνα 83** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Silver Lamprey, Ichthyomyzon. unicuspis.**

**11b** Υπάρχουν δόντια σε κάθε πλευρά της στοματικής κοιλότητας στη χοάνη. Στην εσωτερική μαλακή επιφάνεια υπάρχουν πολλοί οδόντες οι οποίοι έχουν 2 αιχμές και σχήματος 'W'. ⇨⇨⇨⇨⇨ **12.**

**12a** Τα μυομερή κυμαίνονται από 51 - 54. Το μέγεθός του ξεπερνά τις 15 ίντσες.

**Εικόνα 84** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Chestnut Lamprey, ichthyomyzon Castaneus.**

**Χαρακτηριστικά:** Ομοιάζει με το ασημένιο αλλά διαφέρει στο ότι έχει καλά αναπτυγμένα δόντια σε κάθε πλευρά της στοματικής χοάνης.

**12β** Τα μυομερή είναι συνήθως 56-58. Το μήκος του ξεπερνά τις 12 ίντσες.

**Εικόνα 82** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Ohio river Lamprey, Ichthyomyzon Bdeillum.**

**Χαρακτηριστικά:** Ομοιάζει με το ασημένιο Lamprey.

**13a** Τα δόντια του είναι μικρά και έχουν πενιχρή ανάπτυξη. Δεν υπάρχουν δόντια στα μαλακά πλευρικά τοιχώματα. Μπορεί να φθάσει σε μήκος 10 ίντσες.

**Εικόνα 86** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Northern brook Lamprey, Ichthyomyzon fossor.**

**13b** Τα δόντια του είναι μέτρια ή καλά αναπτυγμένα. Υπάρχουν δόντια γύρω από την μαλακή κοιλότητα και προς τα μέσα της στοματικής χοάνης. ⇨⇨⇨⇨⇨ **14.**

**14 α** Τα μυομερή κυμαίνονται από 51-54. Το μήκος του στόματός του μπορεί να φθάσει τις 9 ίντσες. ⇨⇨⇨⇨⇨ **Southern brook Lamrey, Ichthyomyzon gagei.**

**Χαρακτηριστικά:** Ομοιάζει με το Hothern brook Lamrey.

**14b** Τα μυομερή κυμαίνονται από 55-61. Το μήκος του σώματός τους μπορεί να φθάσει σε μήκος 12 ίντσες. ⇨⇨⇨⇨⇨ **Ichthyomyzon greeling.**

**Χαρακτηριστικά:** Ομοιάζει με το Nothern brook lamprey αλλά διαφέρει έχοντας εξασθετισμένα δόντια και πολύ απειλητικό το πρώτο ραχιαίο πτερύγιο.

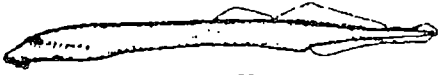


Figure 75.

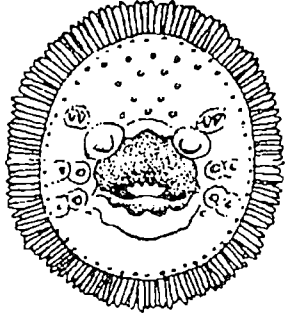


Figure 76.

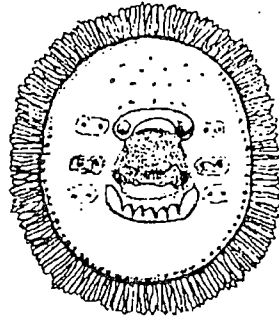


Figure 78.



Figure 79.

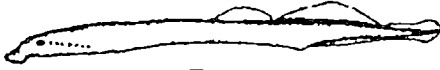


Figure 77.



Figure 80.

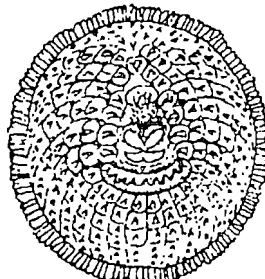


Figure 82.

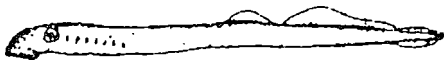


Figure 81.

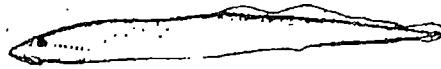


Figure 83.

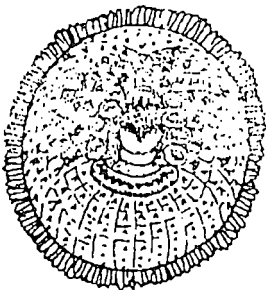


Figure 84.

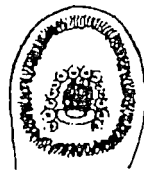


Figure 85.



Figure 86.

## 2. Οικογένεια Sturgeon, Acipenseridae. Οξύρυγχοι.

Τα είδη της οικογένειας αυτής, ανήκουν σε μια ομάδα ψαριών η οποία ονομάζεται Chondrostei και η ηλικία τους χρονολογείται περίπου στα 300 εκατομμύρια χρόνια. Είναι χαρακτηριστικά τ' αρχέγονα γνωρίσματά τους όπως η επίλοβη ουρά, ο φτωχός οστέινος σκελετός και η ελικοειδής βαλβίδα στο κατώτερο τμήμα του εντέρου.

Έχουν επίμηκες σώμα με 5 σειρές χαρακτηριστικών λεπιών κατά μήκος αυτού και το κεφάλι τους καλύπτεται από σκληρές οστέινες πλάκες. Η οικογένεια αυτή περιλαμβάνει είδη που βρίσκονται τόσο στα εσωτερικά ύδατα όσο και στις θάλασσες των Εύκρατων περιοχών του Βορείου ημισφαιρίου. Από αυτά που συναντούνται στα εσωτερικά νερά μερικά ζουν αποκλειστικά σε αυτά ενώ άλλα ανήκουν στα ανάδρομα ψάρια. Έχουν αναγνωρισθεί περίπου 25 είδη, όπου ένα είδος ζει αποκλειστικά στη Β.Δ Ευρώπη και άλλα δυο στο Δούναβη.

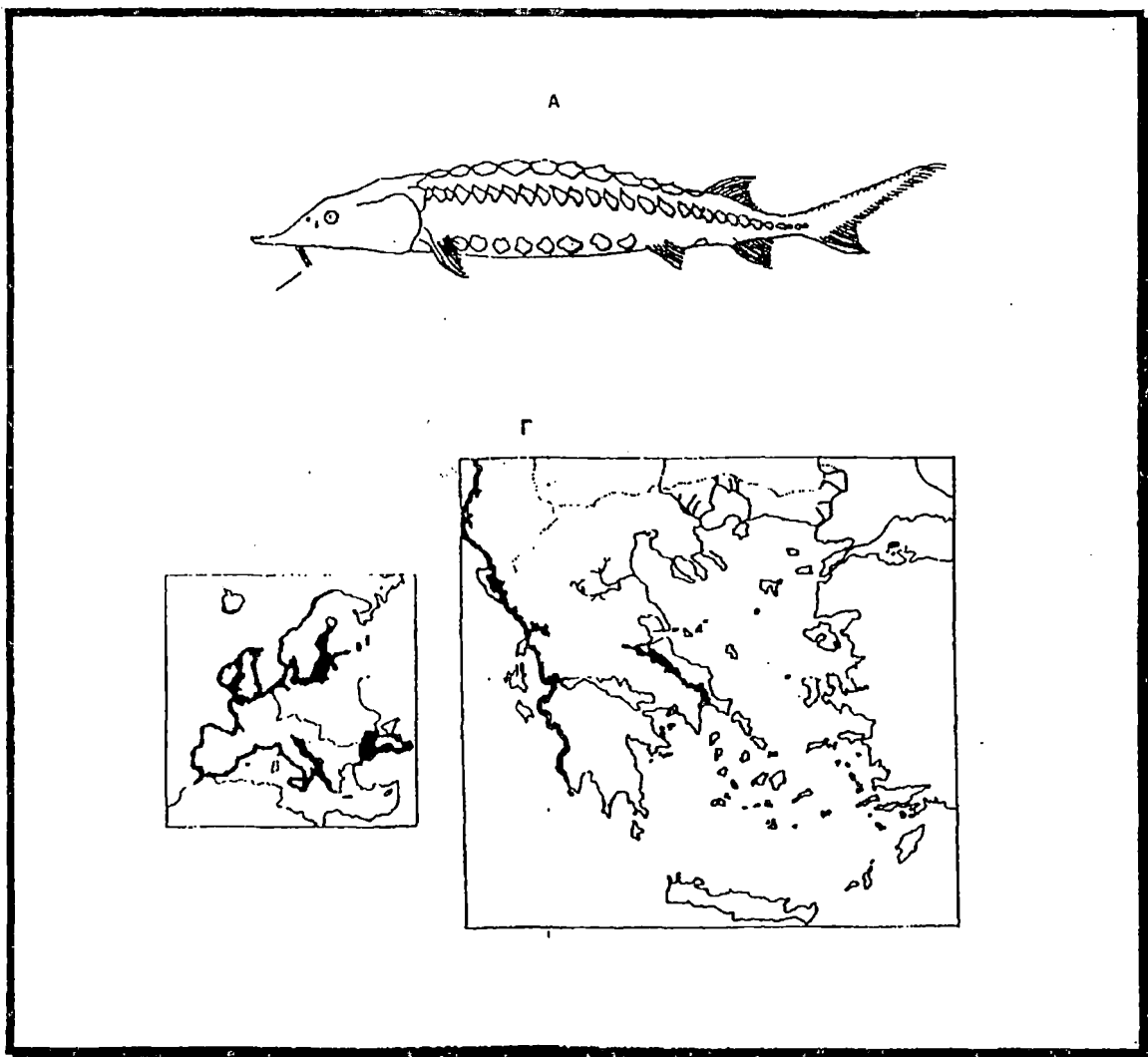
Ο Χρωματισμός τους στη ραχιαία περιοχή ποικίλει από πρασινοκάστανος μέχρι μαύρος και γίνεται σκουρόχρωμος με την ηλικία. Η κοιλιακή περιοχή φέρει κιτρινοάσπρο χρωματισμό ενώ στα νεαρά άτομα τα πλευρικά λέπια έχουν φωτεινά χρώματα. Το διαιτολόγιό τους αποτελείται από μικρά ασπόνδυλα Παρά το μεγάλο μέγεθος και την ταχεία αύξησή του. Τόσο στη θάλασσα όσο και στο γλυκό νερό το είδος αυτό τρέφεται με μαλάκια, πολύχαιτους, οστρακοειδή (κυρίως караβίδες και ισόποδα) και μερικές φορές ψάρια.

Η τροφή των νεαρών ιχθυδίων αποτελείται από προνύμφες εντόμων που ζουν κοντά στο βυθό από μικρά οστρακοειδή και μαλάκια. Τα ώριμα άτομα αναπαράγονται κυρίως την Άνοιξη (Απρίλιο - Μάιο) στα ποτάμια σε πετρώδη πυθμένα. Η ηλικία ωρίμανσης της οικογένειας αυτής για το θηλυκό είναι 8-14 χρόνια και για το αρσενικό 7-9 χρόνια. Κάθε θηλυκό γεννά 800.000 - 2.400.000 αυγά ανάλογα με το μέγεθός του. Τα αυγά έχουν κατά μέσο όρο διάμετρο 3mm και φέρουν κολλώδη ουσία η οποία τα υποβοηθεί να προσκολλούνται πάνω στις πέτρες.

Τα αυγά έχουν κατά μέσο όρο διάμετρο 3mm και φέρουν κολλώδη ουσία η οποία τα υποβοηθεί να προσκολούνται πάνω στις πέτρες.

Η εκκόλαψη τους γίνεται μετά από 3-7 μέρες και σε θερμοκρασία νερού 14-19°C. Τα νεαρά ιχθύδια κατά την εκκόλαψή τους έχουν μέσο μήκος περίπου 9mm. Οι γεννήτορες εγκαταλείπουν τα γλυκά νερά μετά την αναπαραγωγή τους, ενώ τα μικρά ιχθύδια παραμένουν στις περιοχές αυτές μέχρι να αποκτήσουν την ηλικία των 1-3 περίπου χρόνων.

Στο σχήμα που ακολουθεί φαίνονται η Ελληνική εξάπλωση της οικογένειας των Acipenseridae καθώς επίσης και η τροφή που καταναλώνουν.





**1a** Διαθέτουν ένα μικρό φυσητήρα ανάμεσα στα μάτια και στην άνω γωνία του βραγχιακού επικαλύμματος (εικόνα 87). Στο ουραίο πτερύγιο υπάρχει ένας μίσκος προσκολλησεως βραγχιόποδου, το οποίο δεν καλύπτεται εντελώς από οστέινες πλάκες. Το κάτω χείλος του στόματος με 2 ελαφρούς (ασθενής) θηλές λοβών, οι οποίοι δεν υπάρχουν στο άνω χείλος.

**Εικόνα 88** ⇨⇨⇨⇨⇨ **3 (Acipenser).**

**1b** Δεν διαθέτουν ένα μικρό φυσητήρα ανάμεσα στα μάτια και στην άνω γωνία του βραγχιακού επικαλύμματος (εικόνα 89). Στο ουραίο πτερύγιο υπάρχει ένας μίσκος προσκολλησεως βραγχιόποδων, πολύ λεπτό και εντελώς καλύπτεται από οστέινες πλάκες. Το κάτω χείλος έχει 4 θηλές λοβών.

**Εικόνα 90** ⇨⇨⇨⇨⇨ **2.**

**2a** Η κοιλιακή χώρα καλύπτεται από μικρά οστέινα λέπια, τα οποία μοιάζουν με πλάκες.

**Εικόνα 91** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Shove Inose sturgeon, Scaphirhynchus platyrhynchus.**

**Χαρακτηριστικά:** Χρώμα ωχρό καφέ και το μήκος του σώματός του φθάνει τα 2 πόδια και σε πολλές περιπτώσεις φθάνει και τα 5 πόδια. Το συναντάμε στα ποτάμια και σε παραπόταμους.

**2b** Η κοιλιακή χώρα ως επι το πλείστον είναι ακάλυπτη.

⇨⇨⇨⇨⇨ **Pallid sturgeon, Scaphirhynchus albus.**

**Χαρακτηριστικά:** Ανοιχτό καφέ χρώμα. Το μήκος τους φθάνει τα 2 πόδια αν και σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να φθάσει πολύ κοντά στα 5 πόδια. Το συναντάμε σε ποτάμια και σε παραπόταμους.

**3a** Υπάρχουν οστέινες πλάκες ανάμεσα στο κοιλιακό πτερύγιο και στο εδρικό πτερύγιο σε 2 σειρές 4 ή 8 (εικόνα 92) ραχιαίες σειρές περίπου 45.

**Εικόνα 93** ⇨⇨⇨⇨⇨ **White sturgeon. Acipenser transmontanus.**

**Χαρακτηριστικά:** Καφετή χρωματισμός φθάνει σε μέγεθος το οποίο ξεπερνάει τα 8 πόδια. Είναι ανάδρομο και το συναντάμε στο ρεύμα του Ειρηνικού.

**3β** Υπάρχουν οστέινες πλάκες ανάμεσα στο κοιλιακό πτερύγιο και στο εδρικό σε μια σειρά των 1 ή 4 πλακών. (εικόνα 94). Ραχιαίες σειρές λιγότερες από 45. ⇨⇨⇨⇨⇨ 4.

**4a** Το διάστημα ανάμεσα στο ραχιαίο πτερύγιο και στην πλευρική σειρά των πλακών περιέχει 4-10 σειρές από μικρότερες πλάκες σχήματος αστεριού. ⇨⇨⇨⇨⇨ 5.

**4β** Το διάστημα ανάμεσα στο ραχιαίο πτερύγιο και στην πλευρική σειρά των πλακών περιέχοντας πολλές σειρές λεπτών πλακών από μικροσκοπικών βελόνων - αιχμών. ⇨⇨⇨⇨⇨ 6.

**5a** Το εδρικό πτερύγιο είναι μακρύ όσο και το ραχιαίο πτερύγιο και είναι περίπου δίπλα στο ραχιαίο πτερύγιο. Το ραχιαίο πτερύγιο έχει 33 σειρές. Έχει 22 εδρικές σειρές. Έχει 9 περίπου ραχιαίες πλάκες και 26 πλευρικές σειρές.

**Εικόνα 95** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Green sturgeon, *Acipenser medirostris*.**

**Χαρακτηριστικά:** Το χρώμα του είναι πρασινωπό, με μικρό μέγεθος. Είναι ανάδρομο και το συναντάμε σε πολλές περιοχές.

**5β** Το εδρικό πτερύγιο δεν είναι περισσότερο σε μήκος απ' ό τι το 1/2 του ραχιαίου πτερυγίου και σχεδόν εντελώς κάτω από αυτό. Έχει 38 ραχιαίες σειρές, έχει 27 εδρικές σειρές. Στη ράχη υπάρχουν 10 πλάκες και 29 πλευρικές πλάκες.

**Εικόνα 96** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Atlantic sturgeon, *Acipenser oxyrinchus*.**

**Χαρακτηριστικά:** Γκριζο ή πρασινωπό χρώμα, φθάνει σε μήκος 12 ποδιών. Είναι ανάδρομο και το συναντάμε σε πολλά κανάλια- ποτάμια.

**6a** Μπροστά από το εδρικό πτερύγιο και κάτω από το ραχιαίο πτερύγιο και σε μήκος 1/2 του ραχιαίου πτερυγίου. Έχει περίπου 41 ραχιαίες σειρές και περίπου 22 εδρικές σειρές. Διαθέτουν 8-11 ραχιαίες πλάκες και 22-33 πλευρικές πλάκες.

**Εικόνα 97** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Shortnose sturgeon, *Acipenser brevirostrum*.**

**Χαρακτηριστικά:** Το μήκος του δεν ξεπερνά τα 2 πόδια. Είναι ανάδρομο ψάρι και το συναντάμε σε πολλές ακτές.

**6β** Μπροστά από το εδρικό περύγιο και κάτω από το ραχιαίο περύγιο και σε μήκος περίπου των 2/3 του ραχιαίου περυγίου. Έχει 22 -28 σειρές εδρικές. Διαθέτει περίπου 15 ραχιαίες πλάκες και 30 -38 πλευρικές σειρές.

**Εικόνα 98** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Lake sturgeon, *Acipenser fulvescens*.**

**Χαρακτηριστικά:** Το χρώμα του είναι σκουρόχρωμο και πολλές φορές διάστικτο. Το μήκος του δεν ξεπερνά τα 7 πόδια. Το συναντάμε στα γλυκά νερά και σε μεγάλες λίμνες.

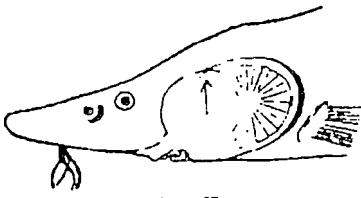


Figure 87.

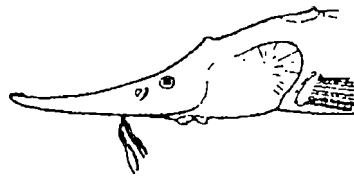


Figure 89.

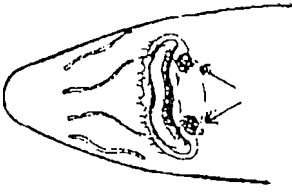


Figure 88.

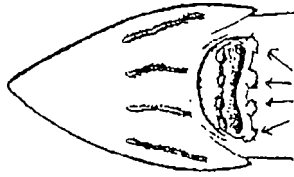


Figure 90.

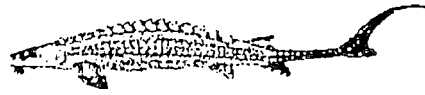


Figure 91.

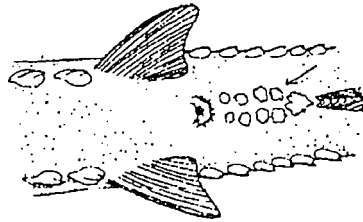


Figure 92.

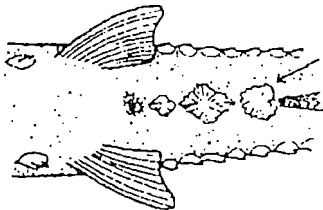


Figure 94.

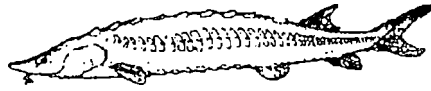


Figure 93.



Figure 95.

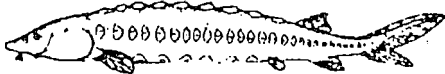


Figure 96.

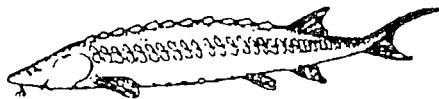


Figure 97.

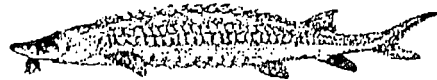


Figure 98.



Figure 99.

### 3. Οικογένεια Paddlefish, Polyodontidae.

Η οικογένεια αυτή περιλαμβάνει είδη τα οποία τα συναντάμε μόνο στην Αμερική. Κατέχουν ένα ανισόλοβο ουραίο πτερύγιο και μια ελικοειδής βαλβίδα εντέρου (σπειροειδής). Ο εσωτερικός σκελετός είναι χόνδρινος. Τα άτομα της οικογένειας χαρακτηρίζονται από μακρύ και χονδρή μύτη. Το σώμα τους καλύπτεται από λείο λεπτό δέρμα και το μοναδικό στοιχείο ένδειξης λεπιών είναι μια μικρή λωρίδα από γανοειδή λέπια στο ουραίο πτερύγιο.

Τα βράγχια τους καλύπτονται από οπίσθιο οστό του επικαλύμματος των ψαριών το οποίο φθάνει στο πίσω μέρος του σώματός τους. Τα ψάρια αυτά κολυμπούν περίπου με το στόμα τους ανοικτό, χορηγώντας το νερό και εξέρχεται διαμέσου των βραγχίων φιλτράροντας το πλαγκτόν και άλλα μικρά ζώα τα οποία τρέφονται. Φθάνουν σε μήκος πάνω από 8 πόδια και το βάρος τους ξεπερνά τα 200 pound.

Λίγα πάντως γνωρίζουμε για την αναπαραγωγή των ατόμων αυτών. Ωοτοκούν τους εαρινούς μήνες και τα εναποθέτουν σε χαλίκια σε μαλακά κυρίως νερά. Αποτελούν εξαιρετη τροφή για τα ψάρια και τα αυγά τους πολλές φορές χρησιμοποιούνται για να παρασκευάσουμε χαβιάρι.

### 4. Οικογένεια Bowfin, Amiidae.

Η Οικογένεια αυτή περιλαμβάνει πολλά είδη. Το γνωστότερο είδος της ομάδας αυτής είναι το είδος *Amia calcalinnaeus* (εικόνα 100) γνωστό και ως σκυλόψαρο των γλυκών νερών, τα οποία γενικώς αναγνωρίζονται ως τα επιβιώσαντα των νεαρών πρωτόγονων ομάδων. Το σώμα τους καλύπτεται από οστέινες πλάκες. Τα νεαρά άτομα εκκολάπτονται με ανισόλοβο ουραίο πτερύγιο, το οποίο αλλάζει σε τροποποιημένο ανισόλοβο με την ανάπτυξή τους. Το σώμα τους καλύπτεται εξ-ολοκλήρου με κυκλοειδή λέπια.

Το ραχιαίο πτερύγιό τους φθάνει σε μήκος σχεδόν στο ουραίο πτερύγιο. Όσο αναφορά το χρώμα τους ποικίλει ως εξής: πρασινωπό στο πίσω μέρος, στα πλευρά είναι ανοιχτόχρωμο, ενώ στην κοιλιακή χώρα το χρώμα του είναι κίτρινο. Τα αρσενικά έχουν έναν οφθαλμό στην βάση του ουραίου πτερυγίου. Τα κατώτερα πτερύγια αλλάζουν χρωματισμούς κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής τους. Τα άτομα της οικογένειας αυτής ωοτοκούν την άνοιξη. Τα αρσενικά εκκολάπτουν τα αυγά τους για αρκετές εβδομάδες.

Τρέφονται με ζωντανούς και φθάνουν σε μήκος πάνω από 2 πόδια και το βάρος τους ξεπερνά τα 10 pounds. Η σάρκα τους δεν είναι νόστιμη και σπανίως χρησιμοποιείται για τροφή. Τα συναντάμε στα ποτάμια και στις λίμνες.

### **5. Οικογένεια Gar, Lepisosteidae.**

Οι οικογένεια αυτή περιλαμβάνει περίπου 7 είδη τα οποία τα συναντάμε κυρίως στη κεντρική και Βόρειο Αμερική καθώς επίσης και στις Δυτικές Ινδίες. Τα είδη αυτά είναι πρωτόγονα ψάρια τα οποία έχουν διατηρήσει τον χόνδρινο σκελετό τους. Το κεφάλι τους καλύπτεται από γανοειδή λέπια (εικόνα 6) και από μεγάλους γνάθους οι οποίοι περιέχουν κοφτερά δόντια. Τα είδη αυτά κατοικούν στα ζεστά νερά όπου παραμονεύουν να βρουν τη λεία τους.

Τρέφονται με όλα τα είδη των ψαριών και γενικώς όλων των οργανισμών είτε είναι ζωντανοί είτε είναι νεκροί. Έχουν μια κύστη η οποία περιέχει αέρα που περνάει στον φάρυγγα. Χρησιμοποιούν το όργανο αυτό για την αναπνοή τους. Η ωοτοκία τους γίνεται την άνοιξη όπου εναποθέτουν τα αυγά τους τυχαία σε αβαθή νερά, τα αυγά και τα νεαρά άτομα δεν χρειάζονται φροντίδα. Τα αυγά τους είναι εντελώς τοξικά και πολλές φορές αποτελούν κίνδυνο αν καταναλωθούν από σπονδυλωτά.

Παρακάτω παρατίθενται κλειδες αναγνώρισης των ειδών της οικογένειας αυτής.

**1a** Ολικό βραγχιακό τόξο στην αριστερή εξωτερική πλευρά πάνω από 50. Η απόσταση από την κορυφή της μύτης ως τη γωνία της γνάθου είναι ελαφρώς κοντή απ' ότι το υπόλοιπο του κεφαλιού (εικόνα 101). Το στόμα των ώριμων έχουν 2 σειρές μεγάλων δοντιών στην άνω γνάθο. Η μύτη του είναι πλατιά και αμβλεία.

**Εικόνα 102** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Lepisosteus spatula lacepede. Αλιγάτορες.**

**Χαρακτηριστικά:** Το χρώμα τους είναι πρασινωπό, συνήθως ωχρό. Η μύτη τους είναι πλατιά σε σχέση με τα *Stronger gar*. Φθάνουν σε μεγάλα μεγέθη και ξεπερνούν τα 12 πόδια. Τα συναντάμε σε ποτάμια .

**2β** Το ολικό βραγχιακό τόξο στην αριστερή εξωτερική πλευρά είναι λιγότερο από 50. Η απόσταση από την κορυφή της μύτης ως τη γωνία της γνάθου είναι τόσο μακριά όσο μακρύτερο είναι το υπόλοιπο μέρος του κεφαλιού. Το στόμα τους έχει 1 σειρά από μεγάλα δόντια στην άνω γνάθο κυρίως. (Τα δόντια στην εσωτερική σειρά είναι εντελώς μικρά). ⇨⇨⇨⇨⇨ **2.**

**2a** Η μύτη τους είναι μεγάλη και λεπτή και το μήκος τους είναι περισσότερο απ τη διπλή απόσταση από τη γωνία του στόματος στην οπίσθια άκρη του οστού του βραγχιακού επικαλύμματος.

**Εικόνα 113** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Gongnose gar, Lepisosteus osseus.**

**2b** Το ρύγχος τους είναι μικρό και πλατύ. Το μήκος του είναι μικρότερο απ' ότι η απόσταση εις διπλούν από τη γωνία του στόματος στο οπίσθιο άκρο του οστού του οπίσθιου βραγχιακού επικαλύμματος.

**Εικόνα 104** ⇨⇨⇨⇨⇨ **3.**

**3a** Η κορυφή του κεφαλιού έχει μεγάλες κυκλικές κηλίδες. Αραιωμένες κηλίδες στα πτερύγια. Υπάρχουν γύρω στις 54 - 58 σειρές λεπιών κατά μήκος του σώματος.

**Εικόνες 105,106** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Spotted gar, Lepisosteus oculatus.**

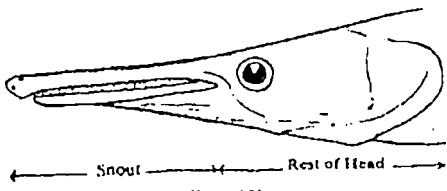


Figure 101.



Figure 103.

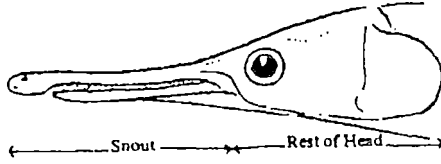


Figure 104.



Figure 102.

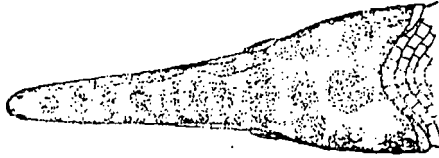


Figure 105.



Figure 100.



Figure 106.



Figure 107.

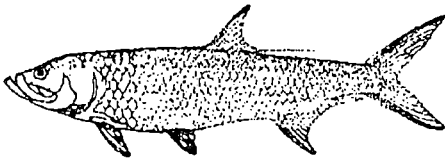


Figure 109.



Figure 108.

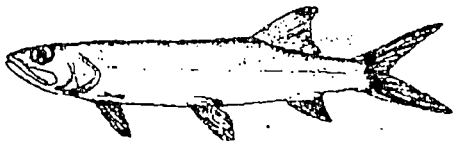


Figure 110.



Figure 111.



Κατέχουν ψευδοβράγχια και έχουν βραγχιακά τόξα. Το ραχιαίο και το εδρικό πτερύγιο καλύπτονται από πεπλατυσμένα λέπια, το μήκος των οποίων φθάνει τα 3 πόδια.

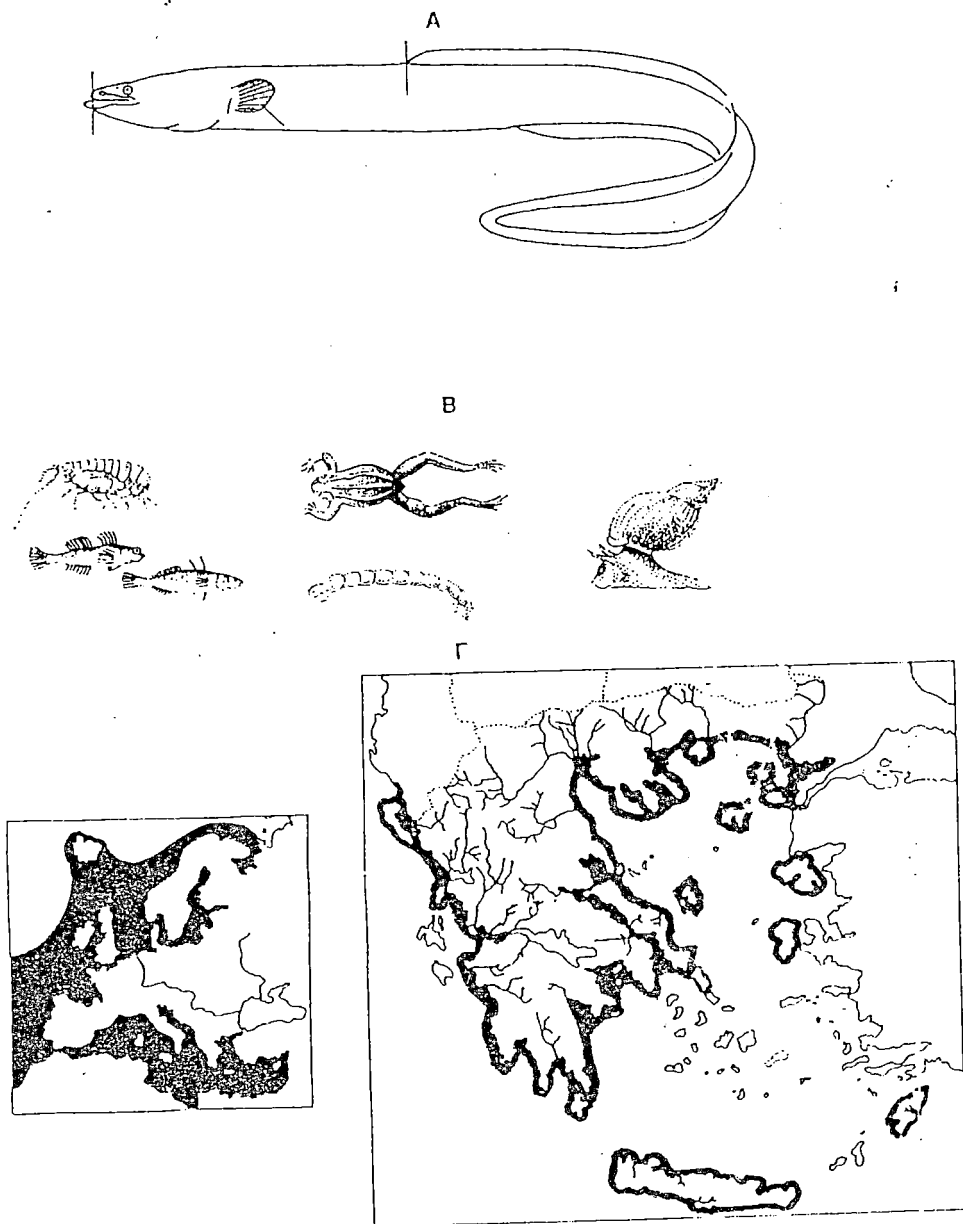
## **7. Οικογένεια Χελιών. Anguillidae.**

Το σώμα τους έχει σχήμα οφιοειδές με πάρα πολύ γλοιώδες δέρμα, μέσα στο οποίο είναι βυθισμένα μικρά και ελλειπτικού σχήματος λέπια. Το ζεύγος όμως των κυκλικών πλευρικών πτερυγίων βοηθάει στη μακροσκοπική αναγνώριση τους. Έτσι συνεχόμενα ραχιαίο, εδρικό και ουραίο πτερύγιο, ενώ λείπουν τα κοιλιακά. Οι βραγχιακές σχισμές είναι πολύ μικρές και βρίσκονται ακριβώς μπροστά από τη βάση των πλευρικών πτερυγίων. Η κάτω σιαγόνα προεξέχει και τα δόντια του στόματος είναι μικρά με αμβλεία επιφάνεια (εικόνα 311).

Τα θηλυκά χέλια μεγαλώνουν μέχρι 160 cm μήκος και 6 κιλά βάρος, ενώ κανένα αρσενικό δεν έχει καταγραφεί πάνω από 55cm μήκος. Η πορεία αύξησης εξαρτάται από το ποσό της τροφής και τις τιμές της θερμοκρασίας. Κατά τη διάρκεια του πρώτου χειμώνα παραμονής τους στα γλυκά νερά έχουν μήκος περίπου 8 cm. Τα χέλια πριν από το στάδιο της αναπαραγωγικής τους ωριμότητας έχουν γενικά στις πλευρές κίτρινο χρώμα, στη ραχιαία περιοχή λαδοκάστανο ή γκριζοκάστανο, ενώ στη κοιλιακή περιοχή γκριζοκίτρινο.

Τα χρώματα αυτά δημιουργούνται όσο παραμένουν στα γλυκά νερά. Στην ηλικία όμως των 4-10 χρόνων, όπου επέρχεται η γεννητική ωριμότητα, αλλάζουν το χρωματισμό τους. Αποκτούν αργυρό στις πλευρές και στην κοιλιά. Τρέφονται με όλα τα είδη των υδρόβιων οργανισμών, μεγάλων και μικρών, ζωντανών και νεκρών.

Τρέφονται κυρίως με έντομα, σαλιγκάρια, βατράχια, μικρά τρωκτικά, υδρόβια πτηνά και ιχθύδια. Η αναπαραγωγή τους πραγματοποιείται του μήνες Μάρτιο - Απρίλιο. Οι λεπτοκέφαλοι έχουν μήκος 5-7 mm και εμφανίζονται μετά από ένα μέχρι δυο μήνες και σε βάθος 100-300 μέτρα. Το συναντάμε στις χώρες της Μεσογείου και



Σχ. 3.11. Α. χέλι, Β. τροφή, Γ. ευρωπαϊκή και ελληνική εξάπλωση.

της Μαύρης θάλασσας ως τη Σκανδιναβία. Στην Ελλάδα βρίσκεται σ' όλα τα εσωτερικά ύδατα. (Φαίνονται στους συνημμένους χάρτες).

## 8. Οικογένεια Herring- Clupeidae.

Τα είδη της οικογένειας αυτής σχηματίζουν μια από τις σπουδαιότερες πηγές ψαριών στον κόσμο. Τα περισσότερα είδη είναι θαλασσινά και σχηματίζουν αγέλες κολυμπώντας στην επιφάνεια των πελαγικών θαλασσινών νερών και στις παραλίες. Έχουν αιχμηρά λέπια στην κοιλιακή περιοχή, δεν έχουν πλευρική γραμμή και έχουν ασημένιες πλευρές και βραχύ ραχιαίο πτερύγιο. Τα λέπια τους είναι μεγάλα, αφαιρούνται εύκολα και το κεφάλι είναι δίχως λέπια.

Στην οικογένεια αυτή ανήκουν περίπου 200 είδη από τα οποία 5 υπάρχουν στα Ευρωπαϊκά νερά. Τρέφονται ποικιλοτρόπως και με μικρά και μεγάλα ζωντανά και μη άτομα. Αναπαράγονται την Άνοιξη, όπου γεννούν 80.000 - 200.000 αυγά. Η διάμετρος των αυγών είναι κατά μέσο όρο 1,6mm. Η αναπαραγωγή συντελείται στον τρίτο χρόνο της ηλικίας τους. Το μήκος τους ξεπερνά τις 18 ίντσες.

Παρακάτω παρατίθενται κλειδές προσδιορισμού και αναγνώρισης των ειδών της οικογένειας αυτής:

**1a** Η τελευταία σειρά του ραχιαίου πτερύγιου είναι αρκετά επιμηκυσμένη, η οποία έχει τον τύπο ενός μακρύ νημάτιου. ⇨⇨⇨⇨⇨ **2.**

**1β** Η τελευταία σειρά του ραχιαίου πτερύγιου δεν είναι αρκετά επιμηκυσμένη. ⇨⇨⇨⇨⇨ **3.**

**2a** Το εδρικό πτερύγιο περιέχει 30-33 σειρές.

**Εικόνα 112** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Gizzard shad, *Dorosoma cepedianum*.**

**2b** Το εδρικό πτερύγιο περιέχει 20-25 σειρές.

⇒⇒⇒⇒⇒ **Treadfin shad, Dorosoma petenense.**

**3a** Τα δόντια είναι παρόντα στο περιστόμιο της άνω γνάθου και τα βραγχιακά τόξα είναι κοντά.

**Εικόνα 113** ⇒⇒⇒⇒⇒ **Skipjack herring, Alosa Chrysochloris.**

**3b** Έχει περισσότερα δόντια ή λιγότερα τα οποία περιορίζονται με την γλώσσα και απουσιάζουν από το περιστόμιο ή στην άνω γνάθο. Τα βραγχιακά τόξα είναι μεγάλα. ⇒⇒⇒⇒⇒4.

**4a** Διαθέτει ασημόχρωμες κηλίδες και βαθύ κεφάλι απ' ότι φαρδύ. Διαθέτει περισσότερα από 55 βραγχιακά τόξα στο χαμηλότερο μέρος του πρώτου βραγχιακού τόξου. **Εικόνα 114** ⇒⇒⇒⇒⇒ **American shad, Alosa sapidissima.**

**Χαρακτηριστικά:** Ψάρι στο οποίο το χρώμα του είναι ότι στο επάνω μέρος κοκκινίζει και ασημίζει ακολούθως. Διαθέτει περισσότερες κηλίδες σε μια διαμήκη σειρά. Το μήκος του ξεπερνάει τις 30 ίντσες. Είναι ανάδρομο ψάρι και εισέρχεται στα ποτάμια για να ωοτοκήσει.

**Alabama shad:** Ομοιάζει με το είδος American shad και έχει μόνο 40 βραγχιακές σχισμές στο χαμηλότερο κορμό του 1<sup>ου</sup> τόξου. Είναι ανάδρομο ψάρι.

**4β** Διαθέτει ασημόχρωμες κηλίδες. Το κεφάλι του είναι μακρύτερο απ' ότι φαρδύτερο. Έχει λιγότερες από 55 βραγχιακές σχισμές στο χαμηλότερο τμήμα του 1<sup>ου</sup> βραγχιακού τόξου.

**Εικόνα 115** ⇒⇒⇒⇒⇒ **Alewife, Alosa pseudoharengus.**

**Χαρακτηριστικά:** Στο πάνω μέρος τα χρώματα είναι ερυθρά και μετά ασημίζουν. Μια σκοτεινή κηλίδα δίπλα στο βραγχιακό επικάλυμμα. Το μήκος του είναι 15 ίντσες. Είναι ανάδρομο.

**Hickory Shad :** Όμοιο με το Alewife αλλά με σειρές των 5-6 κηλίδων δίπλα από τη βραγχιακή σχισμή. Μερικές φορές εισέρχονται στα στόμια των ποταμών.

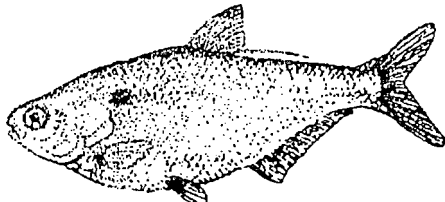


Figure 112.

(BORNA)

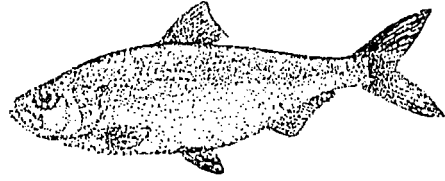


Figure 115.

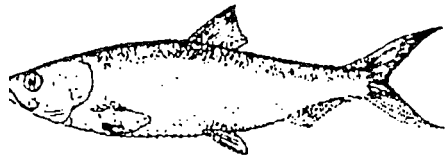


Figure 113.

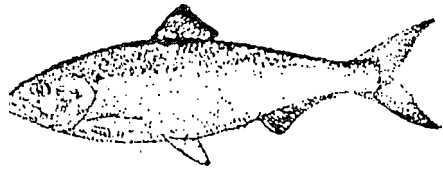


Figure 114.

Blueback herring: Πολλές ομοιότητες με το Alewife, αλλά είναι περισσότερο λεπτό και έχει μια μαύρη περιτονιακή χώρα. Είναι ανάδρομο και το μήκος του φθάνει στις 12 ίντσες.

### 9. Οικογένειες: Anchony, Engraulidae - Mooneye, Hiodontidae.

Η οικογένεια αυτή περιέχει μικρά επιμήκης ψάρια με μάλλον συμπιεσμένο σώμα, βρέθηκε στα γλυκά νερά. Πολλά είδη της οικογένειας εισέρχονται στο γλυκό νερό. Τα είδη Bay anchony, *Anchoa mitchilli*: κοινώς ευρίσκονται στα γλυκά νερά. Είναι μικρά ψάρια που το μήκος του κυμαίνεται από 2-4 ίντσες, όσο αφορά το χρώμα τους είναι νωθρό ασημένιο με λεπτές μαύρες κηλίδες. Εικόνα 116. Το ψάρι έχει μεγάλο στόμα. Έχει 18-23 εδρικές σειρές. Πολλές φορές εισέρχονται στα γλυκά νερά. Φθάνει σε μήκος 6 ιντσών. Εικόνα 117.

Η οικογένεια Mooneye περιέχει μόνο μερικά είδη, εκ των οποίων όλα αναπτύσσονται στο γλυκό νερό. Το σώμα τους είναι λεπτό και ασημόχρωμα. Ομοιάζει με τα Herring, αλλά στερούνται των δοντιών στην άκρη της κοιλιάς. Το κεφάλι τους είναι μικρό και τα μάτια τους είναι μεγάλα. Τρέφονται με μικρούς υδρόβιους οργανισμούς, συμπεριλαμβάνοντας στο μενού τους και μικρά ψάρια.

Παρακάτω αναφέρονται οι κλειδες αναγνώρισης των ειδών της οικογένειας αυτής:

**1a** Η Κοιλιά προηγουμένως χρησιμοποιείται ως τροπή (καρίνα) των κοιλιακών πτερυγίων. Η μπροστινή από τις άκρες του εδρικού πτερυγίου περίπου κάτω από ή και μπροστά από το ραχιαίο πτερύγιο. Έχει παρόντες 9 ραχιαίες σειρές.

**Εικόνα 118** ⇒⇒⇒⇒⇒ **Gioldeye, Hiodon alosoides.**

**1b** Η κοιλιά είναι σε προτεραιότητα ανάμεσα στο ουραίο και στο εδρικό πτερύγιο. Η μπροστινή άκρη του εδρικού πτερυγίου είναι κάτω από το κέντρο του ραχιαίου πτερυγίου. Υπάρχουν 11-12 παρόντες ραχιαίες σειρές.

**Εικόνα 119** ⇒⇒⇒⇒⇒ **Mooneye, Hiodon tergisus.**

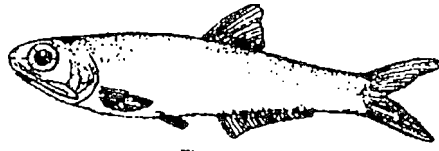


Figure 116.

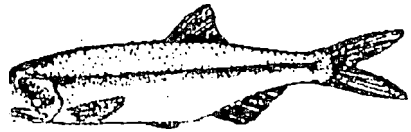


Figure 117.

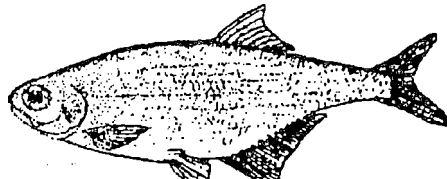


Figure 118.

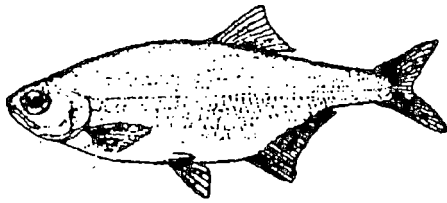


Figure 119.



## 10. Οικογένεια Salmon, Salmonidae.

Η οικογένεια των σαλμονίδων είναι μια από τις πιο σπουδαίες οικογένειες των ψαριών του γλυκού νερού. Η σπουδαιότητά τους οφείλεται τόσο στη προτιμήσή τους από ερασιτέχνες ψαράδες, όσο και στη μεγάλη εμπορικότητα που παρουσιάζουν λόγω της χρησιμότητάς τους σαν τροφή από τον άνθρωπο. Η σπουδαιότητά τους αυτή είναι περισσότερο φανερή από την εκτατική μελέτη που έχουν υποστεί από την εκτροφή.

Τα είδη της οικογένειας αυτής είναι ενδημικά του βορείου ημισφαιρίου. Εντούτοις μερικά είδη έχουν εισαχθεί μ' επιτυχία στο νότιο ημισφαίριο, όπου παρουσίασαν ικανοποιητικό εγκλιματισμό και αύξηση. Υπάρχουν 7 συνολικά είδη στα Ευρωπαϊκά νερά, από τα οποία 4 έχουν εισαχθεί τη Β Αμερική. Περιλαμβάνει ψάρια μέχρι μεγάλου μεγέθους, με πλήρη κάλυψη του σώματός τους από μικρά κυκλοειδή λέπια και ευδιάκριτες πλευρικές γραμμές.

Τα πτερύγιά τους αποτελούνται από μαλακές ακτίνες το ραχιαίο πτερύγιο σπάνια είναι μεγάλο ενώ τα κοιλιακά πτερύγια βρίσκονται στο ίδιο ύψος με το ραχιαίο. Το σώμα τους είναι επίμηκες και δεν φέρει μύστακες. Ένα χαρακτηριστικό που βρίσκεται σε όλα τα είδη της οικογένειας αυτής είναι το λιπώδες πτερύγιο. Είναι ένας μικρός σαρκώδης λοβός χωρίς ακτίνες και βρίσκεται στη ραχιαία περιοχή, μεταξύ ραχιαίου και ουραίου πτερυγίου.

Φυσικά το λιπώδες πτερύγιο δεν αποτελεί αποκλειστικό διαγνωστικό γνώρισμα της οικογένειας αυτής διότι βρίσκονται και σε άλλες όπως το γατόψαρο. Τα είδη αυτά είναι σαρκοφάγα και η ωτοκία τους λαμβάνει το χειμώνα. Τ' αυγά μετά την ωρίμανσή τους πέφτουν στην υπογάστριο κοιλότητα. Το γεγονός αυτό καθιστά εύκολη τόσο τη λήψη των αυγών όσο και την τεχνητή αναπαραγωγή.

Όλη η οικογένεια σχετίζεται με υδροβιότοπους δροσερούς, διαυγές πλούσιους σε οξυγόνο και με χαλικώδη πυθμένα. Επίσης περιλαμβάνει τόσα ψάρια

μεταναστευτικά (αναδρομικά)όσο και μη μεταναστευτικά τα οποία ζουν μόνιμα στις λίμνες και τα ποτάμια. Η οικογένεια αυτή διαιρέθηκε σε πολλές ομάδες και υποείδη όπου οι βασικές διαφορές είναι περιβαλλοντολογικές και συμπεριφοράς.

Τα λέπια που καλύπτουν το σώμα τους είναι σχετικά μικρά και υπάρχουν 14-19 μεταξύ της βάσης του λιπόδους πτερυγίου και της πλευρικής γραμμής (συνήθως 16) και 122-127 κυκλοειδή λέπια κατά μήκος της γραμμής αυτής. ΟΙ ακτίνες των πτερυγίων είναι μαλακές με αριθμούς D3-4/9-11, A3/7-8, P1 1/12 & V1/8.

Υπάρχουν 14-15 μικρές και χονδρές βραγχιόακανθες στο πρώτο βραγχιακό τόξο.

Ο χρωματισμός τους ποικίλει ανάλογα με τον τόπο που ζουν και αυτό γιατί προστατεύεται από τους εχθρούς του. Παρακάτω παρατίθενται κλείδες προσδιορισμού και αναγνώρισης των ειδών της οικογένειας των Σαλμονίδων.

**1a** Το ραχιαίο πτερύγιο είναι μακρύ ή μακρύτερο από το κεφάλι. Έχει περισσότερες από 15 ραχιαίες σειρές.

**Εικόνα 120 ⇨⇨⇨⇨⇨ American crayling. Thymallus articus.**

**Χαρακτηριστικά:** Είναι το μόνο είδος και βρέθηκε στη Βόρειο Αμερική, βρέθηκε σε κρύα νερά ρυακιών.

**1β** Το ραχιαίο πτερύγιο είναι κοντότερο σε μήκος από το κεφάλι. Έχει λιγότερες από 15 ραχιαίες ακτίνες. ⇨⇨⇨⇨⇨ **2.**

**2a** Διαθέτει περισσότερα από 100 λέπια στη πλευρική γραμμή. Η γνάθος εκτείνεται δίπλα στο κέντρο του ματιού. ⇨⇨⇨⇨⇨ **3.**

**2β** Έχει λιγότερα από 100 λέπια στην πλευρική γραμμή, ενώ η γνάθος δεν εκτείνεται δίπλα στο κέντρο του ματιού. ⇨⇨⇨⇨⇨ **16.**

**3a** Το εδρικό πτερύγιο έχει 13-19 ακτίνες. 13-19 βραγχιακές άκανθες. Ο φάρυγγας είναι στενός και μακρύς με αδύνατα δόντια. Το σώμα του και το ουραίο πτερύγιο έχει κηλίδες. Το ραχιαίο πτερύγιο σπάνια παρουσιάζει κηλίδες. ⇨⇨⇨⇨⇨ **4.**

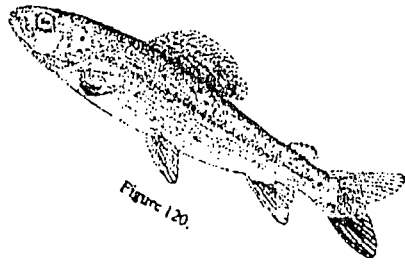


Figure 120.

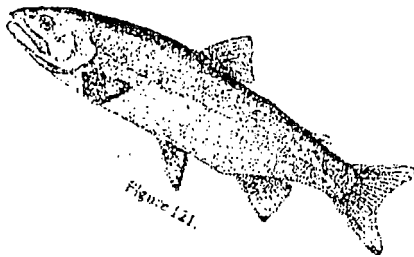


Figure 121.

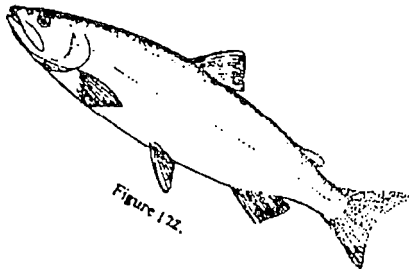


Figure 122.

**3β** Το εδρικό πτερύγιο διαθέτει 7-12 ακτίνες. Συνήθως διαθέτουν 10-12 βραγχιακές άκανθες. Το σώμα του και το ουραίο πτερύγιο με ή χωρίς κηλίδες. Το ραχιαίο πτερύγιο παρουσιάζει κηλίδες. ⇨⇨⇨⇨⇨8.

**4a** Η πλευρική γραμμή διαθέτει περισσότερα από 200 λέπια.

**Εικόνα 121** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Pink solmon, Oncorhynchus gorbuscha.**

**Χαρακτηριστικά:** Το χρώμα τους ασημίζει με αρκετά μαύρα στίγματα, το ουραίο και το λιπώδες πτερύγιο καλύπτεται με μαύρες κηλίδες. Το βάρος τους είναι μεγαλύτερο από 6 λίμπρες. Είναι ανάδρομο.

**4β** Η πλευρική γραμμή διαθέτει λιγότερα από 16 λέπια. ⇨⇨⇨⇨⇨ 5.

**5a** Τα βραγχιακά τόξα είναι κοντά και περιέχουν 19-28 σχισμές στο πρώτο τόξο. ⇨⇨⇨⇨⇨6.

**5β** Τα βραγχιακά τόξα είναι μεγαλύτερα και περιέχουν 30-50 σχισμές στο πρώτο τόξο.

**Εικόνα 122** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Sockey salmon, Oncorhynchus nerka.**

**Χαρακτηριστικά:** Στο επάνω μέρος έχει μια απόχρωση ερυθρή και στο κάτω μέρος φέρει απόχρωση ασημί, δεν έχει κηλίδες. Το μήκος του είναι Περίπου 2 πόδια και το βάρος του ξεπερνά τις 8 λίμπρες. Είναι ανάδρομο είδος.

**6a** Οι εδρικές ακτίνες είναι συνήθως 13-15. ⇨⇨⇨⇨⇨7.

**6β** Οι εδρικές ακτίνες είναι συνήθως 15-17.

**Εικόνα 123** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Chinook Salmon, Oncorhynchus tshawytsca.**

**Χαρακτηριστικά:** Στο επάνω μέρος το χρώμα είναι ερυθρό ή σκούρο, ενώ το κάτω μέρος έχει μια απόχρωση ασημί. Η σάρκα του είναι κόκκινη. Το πίσω μέρος του ραχιαίου και ουραίου πτερυγίου καλύπτονται με κηλίδες. Το βάρος του ξεπερνά τα 100 rounds και το μήκος του τα 3 πόδια. Είναι ανάδρομο είδος.

**7a** Τα λέπια που καλύπτουν την πλευρική γραμμή είναι συνήθως 19-26. Ενώ τα λέπια που είναι κάτω από την πλευρική γραμμή είναι συνήθως 15-24.

⇒⇒⇒⇒⇒ **Chum salmon, Oncorhynchus keta.**

**7b** Τα λέπια που καλύπτουν την πάνω πλευρά της πλευρικής γραμμής είναι συνήθως 23-31, ενώ τα λέπια κάτω από την πλευρική γραμμή είναι συνήθως 23-34.

**Εικόνα 124** ⇒⇒⇒⇒⇒ **Cohosalmon, Oncorhynchus Kisutch.**

**Χαρακτηριστικά:** Είναι σκοτεινό στο επάνω μέρος και ασημί στο κάτω μέρος.

Υπάρχουν ελάχιστες κηλίδες στο πίσω μέρος του ραχιαίου πτερυγίου καθώς επίσης και στη βάση του ουραίου πτερυγίου. Το μήκος του είναι σχετικά μικρό (περίπου 2 πόδια)ενώ το βάρος του είναι 8 pounds ή ελάχιστα μεγαλύτερο.

Είναι ανάδρομο.

**8a** Το σώμα του καλύπτεται με μαύρες κηλίδες στο λευκό επίπεδο. Τα δόντια του είναι λεπτά και είναι τοποθετημένα στην φαρυγγική κοιλότητα σε δυο σειρές, εναλλακτικές σειρές ή σε μορφή ζικ-ζακ. Τα λέπια του είναι ορατά και είναι λιγότερα από 180 στην πλευρική γραμμή. ⇒⇒⇒⇒⇒ **9.**

**8β** Το σώμα του καλύπτεται με λευκές κηλίδες στο μαυρισμένο επίπεδο. Τα δόντια του είναι σε προτεραιότητα ή στο κεφάλι δεν είναι λεπτά. Τα λέπια δεν είναι ορατά στην πλευρική γραμμή και έχει περισσότερα από 190 σειρές.

⇒⇒⇒⇒⇒ **13.**

**9a** Το υοειδές οστό είναι σχεδόν παρών (μικρό δόντι δίπλα στην προεξοχή της γλώσσας). Η πλευρική γραμμή έχει περισσότερα από 150 λέπια. Το ραχιαίο πτερύγιο έχει 9-11 σειρές ακάνθων, συνήθως 10. Διαθέτει κόκκινες ή ροζ ραβδώσεις σε κάθε κάτω σιαγόνα.

**Εικόνα 125** ⇒⇒⇒⇒⇒ **Cutthroat trout, Salmo clarki.**

**Χαρακτηριστικά:** Στο πίσω μέρος είναι ερυθρό, ασημένιο στο πλευρά και στην κοιλιά. Καλύπτεται με μικρές κηλίδες. Το ραχιαίο και ουραίο πτερύγιο έχουν άφθονες κηλίδες. Το μήκος τους φθάνει στις 10-15 ίντσες, ενώ το βάρος τους ξεπερνά τα 6 pounds, αλλά φθάνει και τα 30. Δυο σχετικά εισερχόμενα είδη

είναι η Gilatroun & Salmogilae, τα οποία βρέθηκαν σε νερά πολύ σκληρά. Έχουν και τα δυο αυτά είδη μια κιτρινωπή απόχρωση και αρκετές κόκκινες ή ροζ κηλίδες.

**9β** Το υοειδές οστό απουσιάζει. Η πλευρική γραμμή έχει συνήθως λιγότερο από 150 λέπια. Το χρώμα του δεν είναι ερυθρό ή ροζ με ραβδώσεις τόσο στην κάτω πλευρά (κοιλιακή χώρα), όσο και στην κάτω σιαγόνα. Το ραχιαίο πτερύγιο έχει 10-13 άκανθες. Συνήθως 11-12. ⇨⇨⇨⇨⇨ **10.**

**10a** Το εδρικό πτερύγιο έχει 9 άκανθες. Τα ώριμα άτομα καλύπτονται καθ' όλο το σώμα τους από μαύρες μικρές κηλίδες σχήματος «X».

**Εικόνα 126.** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Atlantic salmon, salmo salar.**

**Χαρακτηριστικά:** Έχουν σκοτεινό καφέ χρώμα στο επάνω μέρος ενώ η κοιλιακή χώρα είναι ασημί. Το βάρος τους ξεπερνά τα 10 pounds όχι και τα 100. Είναι ανάδρομο είδος.

**10β** Το εδρικό πτερύγιο διαθέτει 10-13 ακτίνες. Οι πλευρές του ψαριού συνήθως καλύπτονται με κυκλικές κηλίδες εκτός από μερικές γερασμένες πέστροφες. ⇨⇨⇨⇨⇨ **11.**

**11a** Το ουραίο πτερύγιο δεν καλύπτεται από κηλίδες ή σε περίπτωση που διαθέτει είναι ελάχιστες, ευρισκόμενες προς την οπίσθια θέση του ραχιαίου πτερυγίου.

**Εικόνα 127.** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Brown trout, salmo trutta.**

**Χαρακτηριστικά:** Το πάνω μέρος είναι σκούρο και το κάτω (κοιλιακή ώρα) ασημίζει. Το σώμα του καλύπτεται εξ' ολοκλήρου μ' ένα μεγάλο αριθμό κηλίδων. Το μήκος του δεν ξεπερνά τα 2 πόδια.

**11β** Το ουραίο πτερύγιο καλύπτεται με άφθονες κηλίδες. ⇨⇨⇨⇨⇨ **12.**

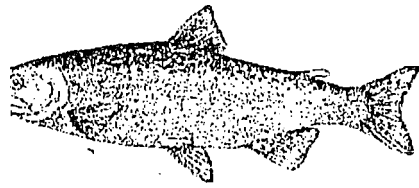


Figure 123.

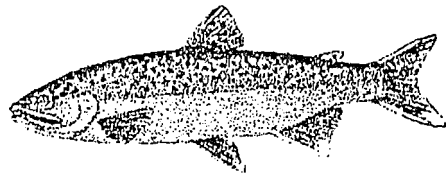


Figure 124.

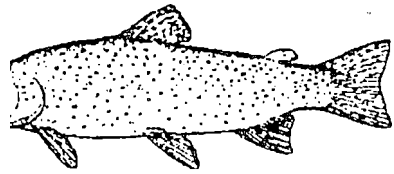


Figure 125.

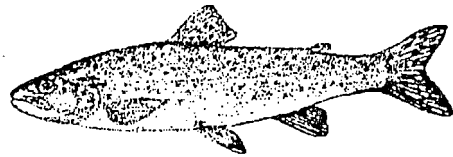


Figure 126.

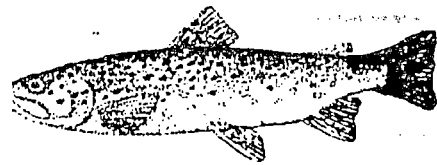


Figure 127.

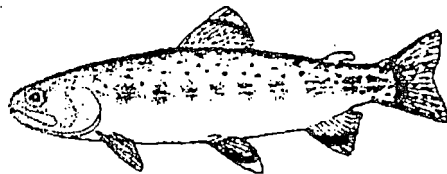


Figure 128.

**12a** Το ραχιαίο , εδρικό και το ουραίο πτερύγιο καλύπτονται από μερικές κηλίδες, το χείλος του καλύπτεται με λευκούς βλαστούς μέσω μιας μαύρης ράβδου. Το σώμα του καλύπτεται από μεγάλο ή μικρό φωτεινό χρωματισμό με κίτρινες και πορτοκαλί. Τα νεαρά άτομα έχουν ραβδώσεις οι οποίες διατηρούνται και από τα ώριμα άτομα .

**Εικόνα 128** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Golden trout, Salmo aguabonita.**

**Χαρακτηριστικά:** Το μήκος της είναι συνήθως 8-10 ίντσες, αλλά και σε πολλές περιπτώσεις μπορεί να φθάσει και σε μήκος 20 ιντσών. Συνήθως τα συναντάμε σε ρυάκια -ποτάμια υψηλών υψομέτρων. Μια σύνθετη ομάδα εμφανίζει συσχέτιση με την Rainbow trout και περιλαμβάνει πολλές ομάδες διαφόρων ειδών όπως η Golden trout, Kern river & South fork.

**12β** Το ραχιαίο και το εδρικό πτερύγιο έχουν στίγματα. Στα πλευρά του υπάρχουν στίγματα τα οποία σηματοδοτούνται κατά μήκος του σώματος με μια περισσότερη λιγότερη ροζ γραμμή. Δεν υπάρχουν κάθετες ραβδώσεις στα ώριμα άτομα.

**Εικόνα 129** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Rainbow trout, salmo gairderi.**

**Χαρακτηριστικά:** Έχει σκούρο χρώμα στη ράχη, ενώ στην κοιλιακή χώρα και στα πλευρά καλύπτεται εντελώς από μικρές κηλίδες. Φθάνει σε βάρος 10-15 pounds, αλλά μερικά είναι γνωστά για το μεγαλύτερο μέγεθός τους. Η προέλευσή τους και η προσαρμογή τους γίνεται από περιοχές με βραχώδης πυθμένες. Μερικά είναι ανάδρομα.

**13a** Το ουραίο πτερύγιο είναι διχαλωτό. Το σώμα τους είναι καλυμμένο με φωτεινές κηλίδες αλλά χωρίς κόκκινες κηλίδες. ⇨⇨⇨⇨⇨**14.**

**13β** Το ουραίο πτερύγιο δεν είναι διχαλωτό. Το σώμα τους καλύπτεται με φωτεινές κηλίδες και μερικές κόκκινες . τα κατώτερα πτερύγια είναι δυνατά και εναρμονίζονται με ένα υπόλευκο ή εκρού χρώμα. ⇨⇨⇨⇨⇨**15.**



**14a** Το σώμα τους περιλαμβάνει πτερύγια και το κεφάλι τους καλύπτεται εντελώς με ασύμμετρες φωτεινές κηλίδες.

**Εικόνα 130** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Lake trout, salvelinus namaynush.**

**Χαρακτηριστικά:** Το σώμα τους ποικίλει από ανοικτό γκρι ως μαύρο με εντελώς φωτεινές κηλίδες. Φθάνει σε μήκος πάνω από 3 πόδια και σε βάρος πάνω από 80 pounds.

**Ciscowet salvelinus:** Χαρακτηρίζεται ως ο τύπος της λίμνης. Φθάνει σε βάρος τα 40 pounds και ζει στα βαθιά νερά των λιμνών. Ομοιάζει με την lake trout αλλά διαφέρει στο μεγαλύτερο μέγεθος του σώματός του. Η κοιλιακή χώρα είναι πιο παχιά.

**14b** Το σώμα τους καλύπτεται πλουσίως με φωτεινές κηλίδες οι οποίες είναι συνήθως περιορισμένες στα πλευρά και απουσιάζει από το κεφάλι και τα πτερύγια.

**Εικόνα 132** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Arctic charr, Salvelinus alpinus.**

**Χαρακτηριστικά:** Το χρώμα του σώματός τους είναι γκρι και καλύπτεται από φωτεινές κηλίδες. Βέβαια τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του είδους αυτού μπορεί να απουσιάζουν από μερικούς τύπους. Είναι ανάδρομο είδος.

**15a** Στην ράχη υπάρχουν διάστικτες ραβδώσεις ή σπείρες σε μαύρο φόντο. Το ραχιαίο και το ουραίο πτερύγιο έχει πολλά διάστικτα.

**Εικόνα 133** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Eastern Brook trout, salvelinus fontinalis.**

**Χαρακτηριστικά:** Η ράχη είναι σκούρα με μερική φωτεινότητα στα πλευρικά τοιχώματα και την κοιλιακή χώρα (κόκκινο στα αρσενικά). Τα πλευρά του πολλές φορές έχουν μαύρα στίγματα ή κόκκινα σχεδόν τόσο μεγάλα όσο η κόρη του οφθαλμού. Είναι γνωστές ακόμα και ανάδρομες μορφές.

**15β** Ράχη με κηλίδες σε σκοτεινό υπόβαθρο. Ραχιαίο και ουραίο πτερύγιο δεν είναι διχαλωτά.

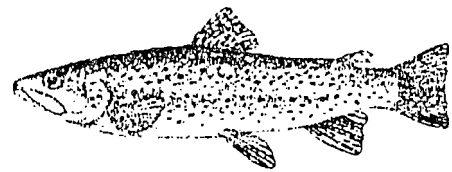


Figure 129.

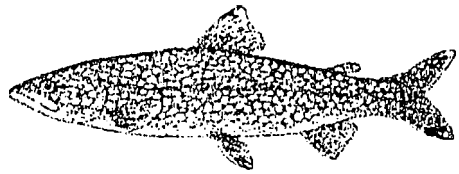


Figure 130.

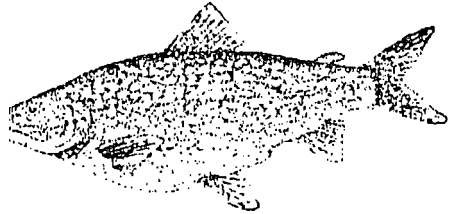


Figure 131.

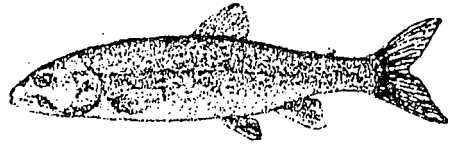


Figure 132.

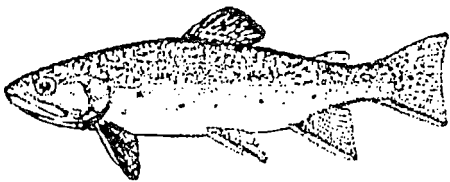


Figure 133.

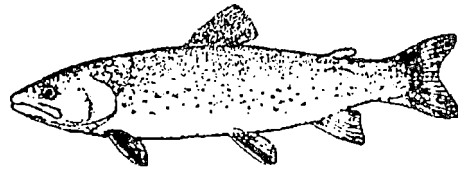


Figure 134.

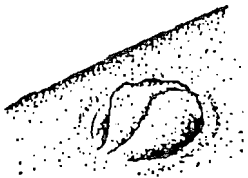


Figure 135.

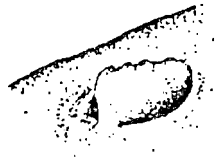


Figure 136.

**Εικόνα 134** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Dolly varden , Salvelinus malma.**

**Χαρακτηριστικά:** Το χρώμα του είναι βαθύ ασημί με κόκκινες κηλίδες. Περίπου στο μέγεθος του ματιού στα πλευρά του έχει λευκές κηλίδες στη ράχη. Το μήκος του φθάνει Περίπου τις 20 ίντσες.

**16a** 2 ειδικά πτερύγια στο διάφραγμα χωρίζουν το ρουθούνι. Τα βραγχιακά τόξα του 1<sup>ο</sup> τόξου είναι περισσότερα από 23. ⇨⇨⇨⇨⇨ **17.**

**16β** Υπάρχει ένα μονό ειδικό πτερύγιο στο διάφραγμα διαχωρίζει το ρουθούνι. Τα βραγχιακά τόξα του 1<sup>ο</sup> τόξου είναι λιγότερα από 20. ⇨⇨⇨⇨⇨ **30.**

**17a** Ο προγναθιαίος εκτείνεται από κάτω και πίσω σχηματίζοντας στρογγυλό ή αμβλύ ρύγχος.

**Εικόνα 137.** ⇨⇨⇨⇨⇨ **18.**

**17β** Ο προγναθιαίος εκτείνεται πάνω και μπρος , σχηματίζοντας κυρίως μυτερό και οξύ ρύγχος.

**Εικόνα 138** ⇨⇨⇨⇨⇨ **20.**

**18a** Το μήκος του γναθιαίου είναι λιγότερο από το 2πλάσιο του μήκους του. Ειδικά βραγχιακά τόξα στο 1<sup>ο</sup> τόξο είναι 18-25. Τα βραγχιακά τόξα είναι κοντά.

**Εικόνα 139** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Broad white fish, Coregonus nasus.**

**Χαρακτηριστικά:** Η ράχη και οι πλευρές είναι καφέ λιπαρές, ενώ η κοιλιακή χώρα είναι ασημί. Τα λέπια του είναι μεγάλα 84-102 στην πλευρική γραμμή. Παρόμοιο με το κοινό ασπρόψαρο αλλά το ενδοκογχικό βάθος διαχωρίζεται από το μήκος του μεγαλύτερου βραγχιακού τόξου είναι περισσότερο από 0,2. Το μήκος του φθάνει μέχρι 18 ίντσες.

**18β** Το γναθικό μήκος είναι μεγαλύτερο από το 2πλάσιο μήκος του. Τα βραγχιακά τόξα στο 1<sup>ο</sup> τόξο είναι 20-33, συνήθως περισσότερα από 24. Τα βραγχιακά τόξα είναι μεγάλα. ⇨⇨⇨⇨⇨ **19.**

**19α** Η κάτω γνάθος και το ρύγχος προεκτείνεται πάνω από το στόμα. Τα λέπια στην πλευρική γραμμή είναι συνήθως λιγότερα από 90 (70-94).

**Εικόνα 139** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Common White fish , Coregonus clupeaformus.**

**Χαρακτηριστικά:** Το χρώμα του είναι άσπρο προς το ασημί στην κάτω κοιλιακή χώρα. Το ενδοκογχικό βάθος είναι διαχωριζόμενο από το μήκος του μεγαλύτερου βραγχικού τόξου και είναι περισσότερο από 0,2 (0,13-0,19). Τα βραγχιακά τόξα είναι 19-23. Το μήκος φθάνει συνήθως σε 12-20 ίντσες αλλά μπορεί να φθάσει μέχρι τις 30 ίντσες.

**19β** Η κατάληξη του στόματος, σιαγώνες ίσες στο μήκος. Το ρύγχος δεν προεκτείνεται. Τα λέπια στην πλευρική γραμμή είναι 90 ή και περισσότερα (90-100).

⇨⇨⇨⇨⇨ **Atlanticwhite fish, Coregonus canadensis.**

**Χαρακτηριστικά:** Ομοιάζει στο χρωματισμό με το κοινό ασπρόψαρο. Τα βραγχιακά τόξα είναι 23-27. Το μήκος του ξεπερνά τις 15 ίντσες.

**20α** Οι βραγχιακές σχισμές στο 1<sup>ο</sup> τόξο συνήθως είναι περισσότερες από 30. Το σχήμα του σώματός του είναι όμοιο με της τούρνας.

**Εικόνα 140** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Inconnu, Stenodus leucichthys.**

**Χαρακτηριστικά:** Είναι ένα ομοιόμορφο ασημόχρωμο ψάρι με μακριά σαγόνια σαν της τούρνας. Το γναθικό εκτείνεται από το μέσο του ματιού και πίσω. Το μήκος του φθάνει μέχρι τα 5 πόδια. Είναι ανάδρομο με πολλές τοπικές μεταναστεύσεις.

**20β** Οι βραγχιακές σχισμές στο πρώτο τόξο είναι περισσότερες από 30. Το σχήμα του σώματος δεν μοιάζει με της τούρνας. ⇨⇨⇨⇨⇨ **21.**

**21α** Ο κάτω σιαγόνας περιέχεται (συμπεριλαμβάνεται).

**Εικόνα 141** ⇨⇨⇨⇨⇨ **22.**

**21β** Η απόληξη της κάτω σιαγόνας ή προγνάθου.

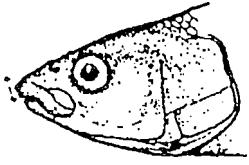


Figure 137.

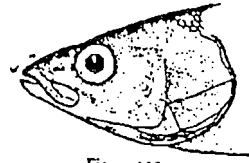


Figure 138.

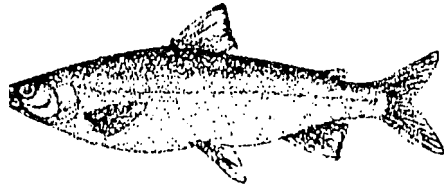


Figure 139.

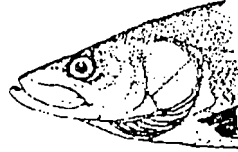


Figure 140.

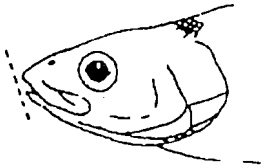


Figure 141.

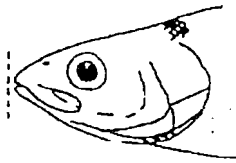


Figure 142.

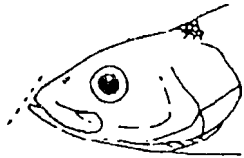


Figure 143.

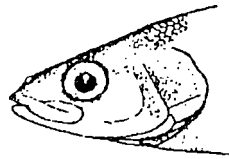


Figure 144.

**Εικόνες 142, 143** ⇨⇨⇨⇨⇨ **23.**

**22a** Η κάτω σιαγόνα με εξέταση της μαύρης χρωστικής ουσίας έναντι του ρύγχους. Τα θωρακικά πτερύγια είναι σχετικώς κοντά. Η κάτω γνάθος είναι στο οπίσθιο μέρος του μισού οφθαλμού.

⇨⇨⇨⇨⇨ **Shortnose ciscoe, Coregonus reighardi.**

**Χαρακτηριστικά:** Στη ράχη είναι σκοτεινό και λευκό- ασημί στο κάτω μέρος.

Οι βραγχιακές σχισμές στο 1<sup>ο</sup> τόξο είναι 32-42. Τα λέπια στην πλευρική γραμμή είναι 65-83. Το μήκος του φθάνει στις 15 ίντσες.

**22β** Η κάτω σιαγόνα είναι χωρίς πολύ χρωστική ουσία. Το θωρακικό και το ουραίο πτερύγιο είναι μεγάλα. Η κάτω γνάθος εκτείνεται πέρα από το οπίσθιο μέρος και προς το μέσο του ματιού.

**Εικόνα 144** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Shorttjaw ciscoe, Coregonus zenithicus.**

**Χαρακτηριστικά:** Ασημόχρωμο με σκούρα ράχη. Οι βραγχιακές σχισμές του 1<sup>ου</sup> τόξου είναι 32-46. Τα λέπια στην πλευρική γραμμή είναι 58-90. Το μήκος του ξεπερνά τις 12 ίντσες. Βρέθηκε σε βαθιά νερά λιμνών.

**23a** Η διάμετρος του ματιού ισούται με ή είναι μεγαλύτερη από το μήκος του ρύγχους. ⇨⇨⇨⇨⇨**24.**

**23β** Η διάμετρος του ματιού είναι μικρότερη από το μήκος του ρύγχους. ⇨⇨⇨⇨⇨**25.**

**24a** Οι βραγχιακές σχισμές του πρώτου ραχιαίου τόξου είναι λιγότερες από 41.

Η διάμετρος του ματιού είναι ίση με το μήκος του ρύγχους.

⇨⇨⇨⇨⇨ **Bering Ciscoe, Coregonus slaurette.**

**Χαρακτηριστικά:** Είναι ασημόχρωμο με άψογα κοιλιακά πτερύγια . Οι βραγχιακές σχισμές του 1<sup>ου</sup> ραχιαίου τόξου είναι 33-40. Το βάθος του σώματος είναι 20% του μήκους. Τα λέπια στην πλευρική γραμμή είναι 76-79. Το μήκος του ξεπερνά τις 12 ίντσες.

**24β** Οι βραγχιακές σχισμές του πρώτου τόξου είναι περισσότερες από 41. Η διάμετρος του ματιού είναι μεγαλύτερη από το μήκος του ρύγχους.

⇒⇒⇒⇒⇒ **Least ciscoe, Coregonus Sardinella.**

*Χαρακτηριστικά:* Το χρώμα τους είναι ασημί, είναι ανάδρομος τύπος με σκούρες κηλίδες. Οι βραγχιακές σχισμές του πρώτου τόξου είναι 42-53. Το πλάτος του σώματος είναι μεγαλύτερο από το μήκος κατά 29%. Τα λέπια στην πλευρική γραμμή είναι 78-98. Το μήκος ξεπερνάει τις 10 ίντσες.

**25α** Ο κάτω σιαγόνας με εξόγκωμα, υπάρχει γάντζος ή φύμα στην άκρη (προεξοχή). ⇒⇒⇒⇒⇒ **26.**

**25β** Ο κάτω σιαγόνας δεν έχει εξόγκωμα, γάντζος ή φύμα στην άκρη (προεξοχή). ⇒⇒⇒⇒⇒ **27.**

**26α** Οι βραγχιακές σχισμές στο πρώτο βραγχιακό τόξο είναι συνήθως λιγότερες από 38. Το θωρακικό και το κοιλιακό πτερύγιο είναι μεγάλα.

**Εικόνα 145** ⇒⇒⇒⇒⇒ **Kiyi, Coregonus Kiyi.**

*Χαρακτηριστικά:* Ασημόχρωμο με σκούρα ωχρή ράχη. Οι βραγχιακές σχισμές στο πρώτο βραγχιακό τόξο είναι 34-37. Η κάτω σιαγόνα είναι λεπτή με προεξέχων εξόγκωμα. Τα λέπια στη πλευρική γραμμή είναι 71-91. Το μήκος του κυμαίνεται από 6 -8 ίντσες.

**26β** Τα βραγχιακά τόξα στο πρώτο τόξο είναι συνήθως περισσότερα από 38(37-50). Μικρά κοιλιακά και θωρακικά πτερύγια.

**Εικόνα 146** ⇒⇒⇒⇒⇒ **Bbloater, Coregonus hayi.**

*Χαρακτηριστικά:* Ασημόχρωμο με ιριδίζουσα μπλε ράχη. Ο κάτω σιαγόνας με κυβική εξοχή στη άκρη. Λέπια στη κοιλιακή γραμμή 63-84. Μήκος από 6-8 ίντσες.

**27α** Το σώμα είναι βαθύτερο στο πρόσθιο του κέντρου. ⇒⇒⇒⇒⇒ **28.**

**27β** Το σώμα του είναι βαθύτερο στο κέντρο. ⇒⇒⇒⇒⇒ **29.**

**28a** Βραγχιακά τόξα στο πρώτο τόξο 36 ή λιγότερα.

⇒⇒⇒⇒⇒ **Deepwater Ciscoe, Coregonus johannae.**

**Χαρακτηριστικά:** Ασημόχρωμα ψάρια με σκούρα ράχη. Βραγχιακά τόξα 25-36.

Τα λέπια στη κοιλιακή χώρα είναι 68-83.

**28β** Τα Βραγχιακά τόξα στο πρώτο τόξο περισσότερα από 36.

**Εικόνα 147** ⇒⇒⇒⇒⇒ **Bblackfin ciscoe, Coregonus nigripinnis.**

**Χαρακτηριστικά:** Σκοτεινή μπλέχρωμη ράχη και ασημόχρωμες πλευρές.

Κοιλιακά και θωρακικά πτερύγια είναι σκούρα. Τα βραγχιακά πτερύγια στο πρώτο τόξο είναι 41-54. Τα λέπια στη κοιλιακή χώρα είναι 78-89. Το μήκος τους φτάνει πάνω από 20 ίντσες.

**29a** Βραγχιακά πτερύγια στο πρώτο τόξο συνήθως 44-64.

**Εικόνα 144** ⇒⇒⇒⇒⇒ **Ciscoe. Coregonus artedi.**

**Χαρακτηριστικά:** Ασημόχρωμο στο κάτω μέρος ενώ στη ράχη παρατηρείται τοπικά αλλού σκούρο και άλλου ανοιχτό μπλε. Το μήκος είναι συνήθως 12-15 ίντσες, αλλά μπορεί να φθάσει και τις 44. Τα λέπια στη κοιλιακή χώρα είναι περίπου 63-94.

**29β** Τα βραγχιακά τόξα της πρώτης ακτίνας είναι συνήθως λιγότερα από 44.

⇒⇒⇒⇒⇒ **Longjaw ciscoe, Coregonus alpenae.**

**Χαρακτηριστικά:** Ασημόχρωμο με πρασινωπή ή σκοτεινή ράχη. Οι πλευρές και οι κάθετες επιφάνειες είναι ασημόχρωμες. Μικρές ή μη υπαρκτές χρωστικές ουσίες υπάρχουν στα πτερύγια. Οι βραγχιακές ακτίνες στο 1<sup>ο</sup> τόξο είναι 30-46. Τα λέπια στην πλευρική γραμμή είναι 68-83. Το μήκος του ξεπερνάει τις 10 ίντσες. Βρίσκεται στα βαθιά νερά των λιμνών.

**30a** Τα λέπια στην πλευρική γραμμή είναι λιγότερα από 75, συνήθως 55-60. Το μέγεθος του είναι μικρό και το μήκος του συνήθως είναι λιγότερο από 8 ίντσες.

**Εικόνα 150** ⇒⇒⇒⇒⇒ **Pygmy whitefish, Prospium coylteri.**



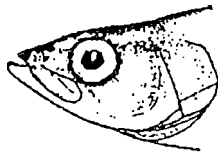


Figure 145.

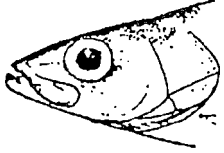


Figure 146.

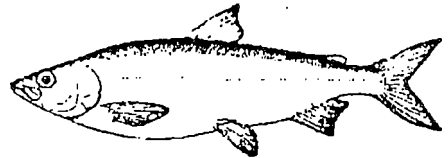


Figure 147.



Figure 148.

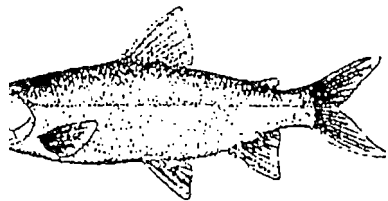


Figure 149.



Figure 150.

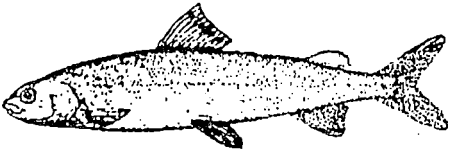


Figure 151.



Figure 152.

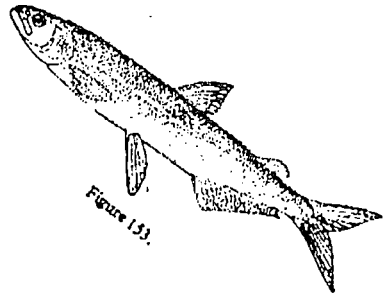


Figure 153.

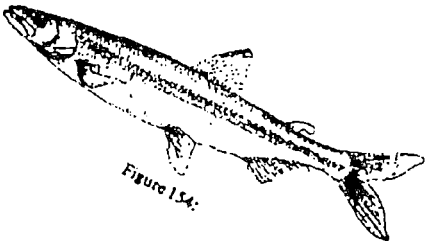


Figure 154.

**30b** Τα λέπια στην πλευρική γραμμή είναι περισσότερα από 75. Τα ψάρια είναι μεγαλύτερα ενώ το μέγεθός τους συνήθως είναι περισσότερο από 8 ίντσες.

⇒⇒⇒⇒⇒**31.**

**31a** Η άκρη του ρύγχους είναι κάτω από το επίπεδο του ματιού. Το προφίλ του κεφαλιού είναι θολωτή.

**Εικόνα 151** ⇒⇒⇒⇒⇒ **Mountain White fish , Prosopium williamsoni.**

*Χαρακτηριστικά:* Η ράχη του είναι σκούρα ενώ το κάτω μέρος είναι ασημόχρωμο. Όλα τα πτερύγια είναι με άκρες. Το μήκος του ξεπερνάει τις 15 ίντσες. Ομοιάζει με όλα τα είδη της οικογένειας. Αναφέρονται τα εξής: Bonneville whitefish, Prosopium spilonotus. Bonneville ciscoe, Prosopium gemmiferum.

**31b** Η προεξοχή του ρύγχους είναι κάτω από το επίπεδο του ματιού. Το προφίλ του κεφαλιού δεν είναι κυκλικό.

**Εικόνα 152** ⇒⇒⇒⇒⇒ **Round White fish, prosopium Cyldraceum.**

*Χαρακτηριστικά:* Βαθύ μπλε χρώμα και ελαφρύ ασημί προς την κοιλιακή χώρα. Το μήκος του ξεπερνά περίπου τις 15 ίντσες.

## 11. Οικογένεια Smelt, Osmeridae.

Τα είδη της οικογένειας αυτής βρέθηκαν στη θάλασσα, αλλά ένας μεγάλος αριθμός ατόμων είναι ανάδρομα και εισέρχονται στα νερά των ποταμών κατά τις περιόδους ωοτοκίας την άνοιξη. Τα είδη της οικογένειας αυτής είναι μικρά και φθάνουν σε μήκος όχι περισσότερο από 10-12 ίντσες. Πολλά είδη είναι υψηλής σημασίας για τροφή. Σε γενικές γραμμές είναι λεπτά, αδύνατα και ασημόχρωμα. Χαρακτηρίζονται από λιπώδες πτερύγιο. Έχουν μεγάλα λέπια και δυνατούς σιαγόνες με πολύ καλά αναπτυγμένα δόντια. Δεν έχουν τη "μασχάλη" η οποία βρέθηκε στη βάση του κοιλιακού πτερυγίου, η οποία είναι παρών σε σχετικές οικογένειες. Τρέφονται με μικρά και μεγάλα υδρόβια είδη, συμπεριλαμβανομένων και των μικρών ψαριών.

Παρακάτω παρατείθονται οι κλείδες προσδιορισμού και αναγνώρισεως των ψαριών της οικογένειας αυτής:

**1a** Τα δόντια είναι αρκετά και μοιάζουν με κυνόδοντες. ⇨⇨⇨⇨⇨ **2.**

**1β** Τα δόντια είναι μικρά και δεν μοιάζουν με κυνόδοντες. ⇨⇨⇨⇨⇨ **3.**

**2a** Τα δόντια που βρίσκονται στην οπίσθια θέση του ρύγχους και το διαχωρίζουν, έχουν μέτριο μέγεθος, δεν μοιάζουν με διχαλωτά. Μπροστά από το ραχιαίο πτερύγιο προσδιορίζεται πίσω από το κοιλιακό πτερύγιο.

**Εικόνα 153** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Eulachon, Thaleichthys pacificus.**

**Χαρακτηριστικά:** Στη ράχη είναι σκούρα και στην κοιλιακή χώρα είναι ασημόχρωμα. Κατά τη διάρκεια της ωοτοκίας υπάρχει μια διαχωριστική γραμμή των δοντιών. Είναι λιπαρό και το μήκος τους ξεπερνά τις 12 ίντσες. Είναι ανάδρομο είδος και εισέρχεται στα ποτάμια και στις λίμνες.

**2β** Τα δόντια είναι σε συνοχή 1-3 και μοιάζουν να είναι μυτερά σε κάθε πλευρά της προεξοχής του μυκτήρα. Το ραχιαίο πτερύγιο είναι μπροστά και πάνω από τα ουραία πτερύγια.

**Εικόνα 154** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Rainbow smelt, Osmerus mordax.**

**Χαρακτηριστικά:** Το είδος αυτό αντιπροσωπεύεται από 2 υποείδη το sub - species mordax & dentax. Το χρώμα τους είναι ωχρό και λιπαρό στην ράχη. Η περιοχή γύρω από την πλευρική γραμμή είναι μπλε, βιολετί και χρυσή ως άσπρη στην κοιλιά. Το μήκος τους ξεπερνά τις 12 ίντσες. Πολλές φορές φτάνουν και σε μικρότερο μήκος περίπου 6-8 ίντσες. Είναι ανάδρομα και εισέρχονται στα ποτάμια.

**3a** Το στόμα τους είναι μεγάλο (1,8 -1,2 φορές μεγαλύτερο από το μήκος του κεφαλιού). Η γνάθος προεκτείνεται προς ή πέρα από την οπίσθια άκρη της κόρης του οφθαλμού. Τα δόντια είναι μεγάλα αλλά σε μια σειρά στην περιοχή που βρίσκεται στην οπίσθια μεριά του ρουθουνιού και του ουρανίσκου.

⇨⇨⇨⇨⇨ **Longfin smelt, Spirinchus Tha leichthys**

**Χαρακτηριστικά:** Ασημόχρωμα και ημί- σκούρα ράχη. Το μήκος τους ξεπερνά τις 12 ίντσες. Είναι θαλάσσια είδη αλλά εισέρχονται και στα γλυκά νερά.

**3β** Το σώμα τους είναι μικρό. 2,2 - 2,5 φορές το μήκος του κεφαλιού. Η γνάθος δεν εκτείνεται δίπλα στο κέντρο της κόρης του οφθαλμού. Τα δόντια του είναι μικρά και βρίσκονται σε 2 σειρές στην περιοχή πίσω από το ρουθούνη και του ουρανίσκου.

**Εικόνα 155** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Pond Smelt, Hypomesus olibus.**

**Χαρακτηριστικά:** Είναι ασημόχρωμο με σκοτεινή ράχη. Το μήκος του ξεπερνά τις 12 ίντσες. Είναι ανάδρομο και εισέρχεται στους ποταμούς. Διαφέρει από τα άλλα είδη της οικογένειας αυτής στο ότι στην πλευρική γραμμή έχει 65 λέπια και μπροστά από το ραχιαίο πτερύγιο πριν από το ουραίο πτερύγιο. Μερικές φορές εισέρχεται στα γλυκά νερά.

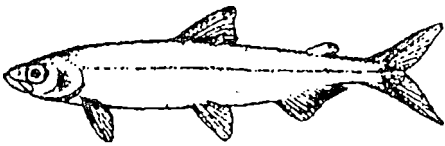


Figure 155.

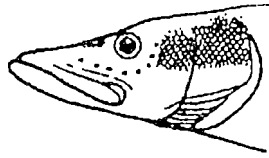


Figure 156.

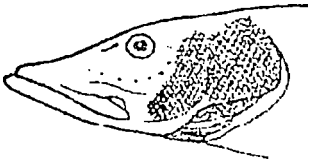


Figure 157.



Figure 158.



Figure 159.



Figure 160.

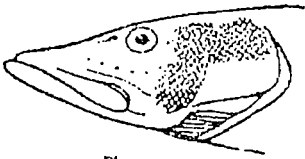


Figure 161.

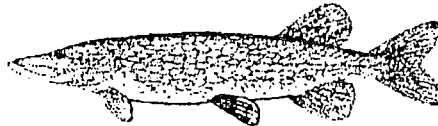


Figure 162.

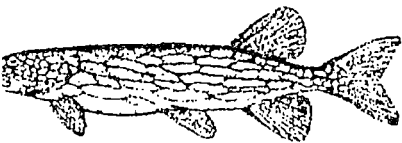


Figure 163.



Figure 164.

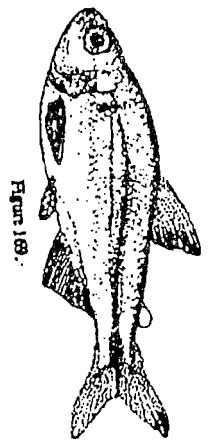


Figure 165.



Figure 166.



Figure 167.

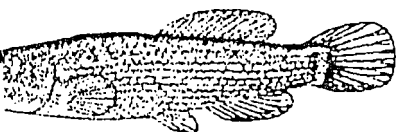


Figure 168.



Figure 169.

## 12. Οικογένεια Pike, Esocidae, Τούρνες.

Είναι μια μικρή οικογένεια ψαριών που ζουν στα εσωτερικά νερά του βορείου Ημισφαιρίου. Αναγνωρίστηκαν πέντε είδη με επιμηκυσμένο και τονισμένο ρύγχος και μεγάλες σιαγόνες. Το ραχιαίο και το εδρικό πτερύγιο βρίσκονται πλησίον της ουράς και στην ίδια νοητή κάθετη γραμμή. Το μεγάλο στόμα τους και τα ισχυρά δόντια θυμίζουν κεφαλή κροκόδειλου. Το κεφάλι και οι σιαγόνες είναι πολύ μεγάλα και μια σειρά από μεγάλα δόντια βρίσκονται στη κάτω σιαγόνα, ενώ μικρά και πυκνά δόντια υπάρχουν στην κορυφή του στόματος. Τα δόντια τους ανανεώνονται κατά ορισμένα χρονικά διαστήματα και η κλίση που παρουσιάζουν εμποδίζει τη διαφυγή της λείας.

Τα μεγάλα είδη της οικογένειας αυτής και ειδικότερα τα θηλυκά είναι πιο εύρωστα, ενώ τα μικρά είναι περισσότερο κυλινδρικά και χρωματοφόρα. Το ραχιαίο και το εδρικό πτερύγιο βρίσκονται στο ίδιο ύψος και πολύ κοντά στο ουραίο, το οποίο είναι ισόλοβο. Ο ουραίος μίσχος είναι πολύ λεπτός. Ο αριθμός των ακτινών των πτερυγίων είναι D7-8/13-15, A4-5/12-14, P1/8, V1/18. Η πλευρική γραμμή είναι αμυδρή και ο αριθμός των λεπιών του είναι 105-130. Το σώμα των ατόμων καλύπτεται από μικρά λέπια και τα μάτια τους είναι μικρά.

Γεννούν σε νερά θερμοκρασίας 8-14 κατά τους μήνες Μάρτιο -Απρίλιο. Η ωοτοκία γίνεται κατά τη διάρκεια της μέρας και τ' αυγά έχουν διάμετρο 2,5-3,0 mm. Ο αριθμός των αυγών εξαρτάται από το μέγεθος του θηλυκού και ανέρχεται σε 20.000 - 30.000/kg σωματικού βάρους.

Στη συνέχεια παρατείθονται κλείδες προσδιορισμού των ειδών της οικογένειας αυτής.

**1a** Το βραγχιακό επικάλυμμα έχει λέπια μόνο στο άνω μισό μέρος .

Εικόνα 156 ⇒⇒⇒⇒⇒ **2.**

**1β** Το βραγχιακό επικάλυμμα καλύπτεται εντελώς από λέπια.

**Εικόνα 157** ⇨⇨⇨⇨⇨3.

**2a** Υπάρχουν πόροι σε κάθε πλευρά της μαλακής επιφάνειας της κάτω γνάθου και είναι σε αριθμό ή περισσότερες. Το σώμα τους καλύπτεται με μαύρες κηλίδες ή κάθετες μαύρες ραβδώσεις ή χωρίς σημάδια στο φωτεινό υπόβαθρο. Το Μισό της κάτω παρειάς είναι συνήθως εξ 'ολοκλήρου ή τμηματικά χωρίς λέπια.

**Εικόνες 158,159** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Muskellunge, esox masquinongy.**

**Χαρακτηριστικά:** Φθάνει σε μήκος Περίπου 60 ιντσών και το βάρος του ξεπερνάει τα 75 pounds.

**2β** Οι πόροι σε κάθε πλευρά της μαλακής επιφάνειας της κάτω γνάθου είναι 5 ή λιγότερες σε αριθμό. Το σώμα τους καλύπτεται με μικρές φωτεινές κηλίδες στο σκούρο υπόστρωμα. Η κάτω παρειά είναι πάντοτε καλυπτόμενη με λέπια. Τα περισσότερα Pike έχουν σχεδόν όλα στο στόμα τους κηλίδες.

**Εικόνα 162** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Northern Pike, esox lucius.**

**Χαρακτηριστικά:** Φθάνει σε μήκος 40 ίντσες και πολλές φορές το ξεπερνάει. Το βάρος του φθάνει τα 30 pounds.

**3a** Οι πλευρές και η ράχη καλύπτονται με σκούρες κηλίδες και έχουν τη μορφή του διχτυού. Τα λέπια της πλευρικής γραμμής είναι 125. Οι βραγχοστεγείς σειρές είναι 14-16.

**Εικόνα 163** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Chain pikerel, Esox Niger.**

**Χαρακτηριστικά:** Είναι ένα κοινό είδος όπου το μήκος του φθάνει τις 24 ίντσες και το βάρος του τα 10 pounds.

**3β** Οι πλευρές και η ράχη καλύπτονται με σκούρες κυματοειδής γραμμές (κάθετες στο επίπεδο). Η πλευρική γραμμή καλύπτεται με 105 λέπια. Οι βραγχοστεγείς σειρές είναι 11-13.

**Εικόνα 164** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Redfin pickerel, Esox americanus.**



*Χαρακτηριστικά:* Είναι πολύ μικρά και φθάνουν σε μήκος που πολλές φορές ξεπερνά τις 12 ίντσες.

### 13. Οικογένειες *Mudminnow & Characidae*.

Η οικογένεια αυτή περιλαμβάνει τρία γένη. Έχουν το ραχιαίο πτερύγιο προς το πίσω μέρος και πλησιάζει προς το ραχιαίο. Η πλευρική γραμμή απουσιάζει. Η κάτω γνάθος δεν είναι επιμηκυσμένη. Κατοικούν στα ρυάκια και τα ποτάμια. Αναπαράγεται νωρίς την άνοιξη τρέφεται με υδρόβια έντομα και καρκινοειδή.

Παρακάτω παρατείθονται κλείδες προσδιορισμού της οικογένειας αυτής.

**1a** Η όψη του εδρικού πτερυγίου είναι σχεδόν αμέσως κάτω και μπροστά από το ραχιαίο πτερύγιο. Τα λέπια είναι σε σειρές και είναι περισσότερα από 50 (70).

**Εικόνα 165** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Alaska blackifish, *Dallia pectoralis*.**

**1b** Η όψη του εδρικού πτερυγίου είναι δίπλα από το ραχιαίο. ⇨⇨⇨⇨⇨**2.**

**2a** Τα λέπια του είναι σε σειρά και είναι περισσότερα από 50. Οι ακτίνες του εδρικού πτερυγίου είναι 10-11.

**Εικόνα 166** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Western mudminnow, *Novumbra hubbsi*.**

**2b** Τα λέπια είναι σε σειρά και λιγότερα από 50. Οι ακτίνες του εδρικού πτερυγίου είναι 7-8. ⇨⇨⇨⇨⇨**3.**

**3a** Το σώμα τους καλύπτεται με διαμήκης ραβδώσεις .

**Εικόνα 167** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Eastern mudminnow, *Umbra pygmaea*.**

**3b** Το σώμα τους δεν καλύπτεται με διαμήκης ραβδώσεις αλλά έχει περισσότερες ή λιγότερες εξασθετισμένες ραβδώσεις σε διασταύρωση.

**Εικόνα 168** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Central mudminnow, *Umbra limi*.**

Όσο αναφορά την οικογένεια Characin, Characidae, καλύπτει Περίπου 300 είδη εκ των οποίων τα περισσότερα βρίσκονται στην Αφρική και Αμερική. Έχουν ένα λιπώδες πτερύγιο και φθάνουν σε μήκος Περίπου 4 ίντσες.

## 14. Οικογένεια Minnow, Cyprinidae.

Η οικογένεια αυτή περιλαμβάνει πάνω από 2000 είδη ψαριών, τα οποία αποτελούν την κυριότερη ομάδα της ιχθυοπανίδας των γλυκών νερών στην Ευρώπη, Αμερική, Αφρική και την Ασία. Μόνο λίγα είδη της οικογένειας ζουν στη θάλασσα και ανέρχονται σαν ανάδρομα ψάρια στους ποταμούς για αναπαραγωγή. Τα μέλη της οικογένειας έχουν τυπικό σχήμα ψαριού με σώμα πλούσιο σε λέπια, χωρίς λιπώδες πτερύγιο, ένα μόνο ραχιαίο πτερύγιο και μύστακες σε ορισμένα μόνο είδη.

Έχουν τα κοιλιακά πτερύγια πολύ πίσω σε σχέση με το μήκος του σώματος και βρίσκονται Περίπου στο μέσο μήκος μεταξύ ρύγχους και ουραίου πτερυγίου. Δεν φέρουν δόντια στη στοματική κοιλότητα και διαφοροποιούνται από τα είδη της οικογένειας Clupeidae από το χαρακτηριστικό γνώρισμα της μη ύπαρξης πριονωτής σειράς λεπιών στην κοιλιακή χώρα. Επίσης τα δόντια τους είναι και πίσω από το τελευταίο βραγχιακό τόξο. Τα φαρυγγικά δόντια των ειδών της οικογένειας αυτής αποτελούν το διαγνωστικό χαρακτηριστικό γνώρισμα. (Εικόνες 170,171)

Η μόνη δυσκολία στη χρησιμοποίησή τους σαν διαγνωστικό γνώρισμα έγκειται στο γεγονός ότι πρέπει να αφαιρεθούν και επομένως πρέπει να θανατωθούν τα ψάρια. Πληροφορίες σχετικά με τον αριθμό των φαρυγγικών δοντιών όσο και ως προς τον αριθμό των σειρών τους δίνονται πρώτα για την αριστερή πλευρά και ακολουθεί η δεξιά όπως στον τύπο 2:2 + 6 (δηλαδή υπάρχουν δυο σειρές δοντιών με 6 δόντια στην εξωτερική και 2 στην εσωτερική πλευρά).

Η νηκτική τους κύστη είναι δίχωρη και οι δυο χώροι ενώνονται με μια σύσφιξη στο μέσο. Εσωτερικά τα είδη αυτά έχουν μια περίπλοκη σύνδεση μεταξύ των δυο χώρων της νηκτικής κύστης και του εσωτερικού του αυτιού. Η σύνδεση τους αυτή, παρέχει τη δυνατότητα να έχουν ένα πολύ καλά αναπτυγμένο ακουστικό σύστημα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι ήχοι μεταφέρονται διαμέσου της νηκτικής κύστης

στο λαβύρινθο του αυτιού, όπου υπάρχουν τα αισθητήρια όργανα , τα οποία όπως προαναφέρθηκε είναι πολύ ευαίσθητα όργανα.

Ένα άλλο πρόβλημα για την αναγνώριση των ειδών αυτών είναι ο έντονος υβριδισμός τους λόγω του ότι αναπαράγονται Περίπου την ίδια εποχή. Κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου τα είδη της οικογένειας αυτής παρουσιάζουν γεννητικό διμορφισμό και ειδικά τ' αρσενικά όπου αλλάζει ο χρωματισμός τους και παρουσιάζονται φυμάτια στο κεφάλι, στα πτερύγια και σε άλλα μέρη του σώματός τους.

Παρακάτω παρατίθενται κλείδες προσδιορισμού και αναγνώρισης των κυπρινοειδών.

**1a** Ο αριθμός των ακτινών του ραχιαίου πτερυγίου είναι περισσότερος από 16 και το πλάτος της βάσης του τουλάχιστον διπλάσιο της βάσης του εδρικού πτερυγίου.  
⇒⇒⇒⇒⇒**2.**

**1β** Ο αριθμός των ακτινών του ραχιαίου πτερυγίου είναι λιγότερος από 16 και το πλάτος της βάσης του δεν είναι μεγαλύτερο της βάσης του εδρικού.

⇒⇒⇒⇒⇒ **3.**

**2a** Το ουραίο πτερύγιο είναι ευδιάκριτα ισόλοβο, προυνωτό και υπάρχουν δυο μικροί και δυο μεγάλοι μύστακες στα χείλη.

⇒⇒⇒⇒⇒ **Cyprinus carpio.**

**2b** Το ουραίο πτερύγιο είναι ισόλοβο, δεν υπάρχουν μύστακες, ο αριθμός των βραγχιακών ακανθών στο πρώτο βραγχιακό τόξο είναι 30-35.

⇒⇒⇒⇒⇒ **Carassius carassius.**

**2c** Το ουραίο πτερύγιο είναι ισόλοβο, δεν υπάρχουν μύστακες, ο αριθμός των βραγχιακών ακανθών του πρώτου βραγχιακού τόξου είναι 35-48 και ο αριθμός των λεπιών της πλευρικής γραμμής είναι 25-30.

⇒⇒⇒⇒⇒ **Carassius auratus.**

**3a** Οι μύστακες βρίσκονται γύρω από το στόμα. ⇨⇨⇨⇨⇨ **4.**

**3β** Δεν υπάρχουν μύστακες. ⇨⇨⇨⇨⇨ **9.**

**4a** Ύπαρξη στην εξωτερική επιφάνεια του στόματος δυο μικρών ή μέσου μήκους μουστάκων. ⇨⇨⇨⇨⇨ **5.**

**4β** Ύπαρξη τεσσάρων μουστακίων στην εξωτερική επιφάνεια του στόματος και τα λέπια είναι ευδιάκριτα. ⇨⇨⇨⇨⇨ **6.**

**5a** Το σώμα του ψαριού καλύπτεται με μικρά λέπια, το ελεύθερο άκρο όλων των πτερυγίων είναι αποστρογγυλομένο και το ουραίο πτερύγιο είναι αμυδρά εγκολλημένο.

⇨⇨⇨⇨⇨ **Tinca tinca.**

**5b** Το σώμα του ψαριού είναι μικρό, κυλινδρικό και καλύπτεται με ευδιάκριτα λέπια. Το ουραίο πτερύγιο είναι ισόλοβο, με βαθιά εγκόλπωση.

⇨⇨⇨⇨⇨ **Gobio gobio.**

**6a** Η πρώτη, προς το κεφάλι του ψαριού ακτίνα του ραχιαίου πτερυγίου είναι μεγάλη, πριονωτή με οξεία άκρη. ⇨⇨⇨⇨⇨ **7.**

**6β** Η μεγαλύτερη ακτίνα του ραχιαίου πτερυγίου είναι πριονωτή χωρίς οξεία γωνία -άκρη. ⇨⇨⇨⇨⇨ **8.**

**7a** Είναι φανερή η ύπαρξη 55-65 λεπιών στην πλευρική γραμμή. Το μήκος των μουστακίων μόλις φτάνει στο πίσω άκρο του οφθαλμού.

⇨⇨⇨⇨⇨ **Barbus barbus.**

**8a** Η ύπαρξη 66-72 λεπιών στην πλευρική γραμμή και το μήκος των μουστακίων εκτείνεται πίσω από τον οφθαλμό. Το σώμα του ψαριού και τα μονά πτερύγια φέρουν μαύρες κηλίδες.

⇨⇨⇨⇨⇨ **Barbus blebejus.**

**8b** Η ύπαρξη 48-56 λεπιών στην πλευρική γραμμή.

⇨⇨⇨⇨⇨ **barbus meridionalis.**

**9a** Το πλάτος της βάσης του εδρικού πτερυγίου και του ραχιαίου είναι ίσα και φέρουν στην άκρη από 1-3 μεγάλες ακτίνες. ⇨⇨⇨⇨⇨ **10.**

**9β** Το πλάτος του εδρικού πτερυγίου είναι μεγαλύτερο της βάσης του ραχιαίου αλλά όχι μεγαλύτερο του διπλασίου. ⇨⇨⇨⇨⇨ **18.**

**10 a** Η πλευρική γραμμή είναι πλήρως αναπτυγμένη. ⇨⇨⇨⇨⇨ **11.**

**10β** Η πλευρική γραμμή είναι διακεκομμένη και μερικές φορές δεν υπάρχει. Τα ψάρια είναι μικρά. ⇨⇨⇨⇨⇨ **17.**

**11a** Το στόμα είναι κοιλιακό και τα χείλη είναι σκληρά με αιχμηρά άκρα.

⇨⇨⇨⇨⇨ **Chondrostoma nasus.**

**11b** Το στόμα είναι κοιλιακό και τα χείλη είναι σκληρά με αιχμηρά άκρα.

⇨⇨⇨⇨⇨ **12.**

**12a** Τα λέπια είναι μεγάλα και καλύπτουν πλήρως το σώμα των ψαριών.  
⇨⇨⇨⇨⇨ **13.**

**12β** Το σώμα των ψαριών είναι πλήρως καλυμμένο ή ένα μέρος του με μικρά λέπια.

⇨⇨⇨⇨⇨ **Paraphoxinus spp.**

**13a** Τα κοιλιακά πτερύγια βρίσκονται πολύ μπροστά από τη νοητή κάθετη γραμμή που περνά μπροστά από το ραχιαίο πτερύγιο.

⇨⇨⇨⇨⇨ **Scardinius erythrophthalmus.**

**13β** Τα κοιλιακά πτερύγια βρίσκονται κάτω από το ραχιαίο πτερύγιο.  
⇨⇨⇨⇨⇨ **14**

**14a** Οι σιαγόνες είναι ίσες, η πλευρική γραμμή είναι πορτοκαλοκίτρινη και μια μενεξεδένια ράβδωση βρίσκεται πάνω από την πλευρική γραμμή, αρχίζοντας από το πίσω τμήμα του οφθαλμού μέχρι την ουρά.

⇨⇨⇨⇨⇨ **Leuciscus souffa.**

**14b** Οι σιαγόνες είναι ίσες , αλλά δεν εμφανίζονται οι χρωματισμοί της πρώτης περίπτωσης. ⇨⇨⇨⇨⇨ **15.**

**15a** Το σώμα είναι κυλινδρικό, καλυπτόμενο από μεγάλα και μαύρο περίγυρο λέπια, σχηματίζοντας δικτυωτό πλέγμα. Το άκρο του εδρικού περυσίου είναι κυκλικό και υπάρχουν 44-46 λέπια στην πλευρική γραμμή.

⇨⇨⇨⇨⇨ **Leuciscus cephalus.**

**15b** Τα χαρακτηριστικά της πρώτης περίπτωσης δεν εμφανίζονται όλα μαζί.  
⇨⇨⇨⇨⇨ **16.**

**16a** Το σώμα του ψαριού είναι κάπως πεπλατυσμένο, τα μάτια είναι κοκκινωπά και ο αριθμός των λεπιών της πλευρικής γραμμής είναι 42-46.

⇨⇨⇨⇨⇨ **Rutilus rutilus.**

**16b** Το σώμα του ψαριού είναι σχεδόν κυλινδρικό, με πλευρική γραμμή κάπως σκούρα στην οποία υπάρχουν 48-53 λέπια.

⇨⇨⇨⇨⇨ **Leusiscus leusiscus.**

**16c** Το σώμα του ψαριού είναι σχεδόν κυλινδρικό προς πιεσμένο και ο αριθμός των λεπιών της πλευρικής γραμμής 54-60.

⇨⇨⇨⇨⇨ **Leusiscus idus.**

**17 a** Τα λέπια που καλύπτουν το σώμα του ψαριού είναι πολύ μικρά και πολλές φορές όχι πολύ ορατά. Το σώμα είναι επίμηκες με σκούρους χρωματισμούς ή διαγεγραμμένο με κάθετες λουρίδες.

⇨⇨⇨⇨⇨ **Phoxinus phoxinus.**

**17b** Τα λέπια που καλύπτουν το σώμα του ψαριού είναι ευδιάκριτα. Το σώμα είναι κάπως πεπλατυσμένο και οι πλευρές με ασημένιους χρωματισμούς.

⇨⇨⇨⇨⇨ **Rhodeus amarus.**

**18a** Ψάρια μικρά με πλευρική γραμμή μη συμπληρωμένη και ασημένια λέπια τα οποία απομακρύνονται πολύ εύκολα. Ο αριθμός των ακτινών του εδρικού πτερυγίου είναι 15-17.

⇒⇒⇒⇒⇒ **Leucaspius delineatus.**

**18b** Η πλευρική γραμμή είναι πλήρης. ⇒⇒⇒⇒⇒ **19.**

**19a** Τα χείλη της πάνω σιαγόνας, η οποία είναι μικρότερη της κάτω, εισέρχονται μέσα σε μια εγκοπή. ⇒⇒⇒⇒⇒ **20.**

**19β** Η πάνω σιαγόνα είναι μεγαλύτερη της κάτω και το σώμα του ψαριού λιγότερο ή περισσότερο πεπλατυσμένο. ⇒⇒⇒⇒⇒ **22.**

**20a** Το χείλος της πάνω σιαγόνας εκτείνεται μέχρι το μπροστινό άκρο του οφθαλμού.

⇒⇒⇒⇒⇒ **Aspius aspius.**

**20b** Το χείλος της πάνω σιαγόνας δεν φθάνει μέχρι την άκρη του οφθαλμού. Το σώμα είναι κυλινδρικό και ασημένιο. Ο αριθμός των ακτινών του εδρικού πτερυγίου είναι 18-24. ⇒⇒⇒⇒⇒ **21.**

**21a** Ο αριθμός των λεπιών της πλευρικής γραμμής είναι 46-53, ενώ ο αριθμός των ακτινών του εδρικού πτερυγίου είναι 18-23.

⇒⇒⇒⇒⇒ **Alburnus alburnus.**

**21b** Ο αριθμός των λεπιών της πλευρικής γραμμής είναι 44-48 ενώ ο αριθμός των ακτινών του εδρικού πτερυγίου είναι 13-18.

⇒⇒⇒⇒⇒ **Albyrnus albidus.**

**21c** Ο αριθμός των λεπιών της πλευρικής γραμμής είναι 60-67, ενώ ο αριθμός των ακτινών του εδρικού πτερυγίου είναι 20-24.

⇒⇒⇒⇒⇒ **Chalcalburnus chalcoides.**



**22a** Η πλευρική γραμμή στην αρχή της σχηματίζει μια εγκόλπωση και τα λέπια της φέρουν κυκλικό μαύρο περίγυρο. Συχνά υπάρχει μια μαύρη λωρίδα κατά μήκος του σώματος και ο αριθμός των ακτινών του εδρικού πτερυγίου είναι 18-20.

⇒⇒⇒⇒⇒ **Alburnides bipunctatus.**

**22b** Τα λέπια της πλευρικής γραμμής δεν περιστοιχίζονται από μαύρο περίγυρο και ο αριθμός των ακτινών της πλευρικής γραμμής είναι 20-28. ⇒⇒⇒⇒⇒ **23.**

**23a** Το σώμα του ψαριού είναι περίπου κυλινδρικό, το ρύγχος του κωνικό με σκούρο χρωματισμό και η πάνω σιαγόνα προεκτείνεται της κάτω.

⇒⇒⇒⇒⇒ **Vimba vimba.**

**23b** Το σώμα του ψαριού είναι πεπλατυσμένο και η πάνω σιαγόνα δεν εκτείνεται πέρα από την κάτω. ⇒⇒⇒⇒⇒ **24.**

**24a** Το πλάτος του οφθαλμού του ψαριού είναι σχεδόν ίσο με το μήκος της μύτης και τα ζυγά πτερύγια φέρουν κοκκινωπό χρωματισμό.

⇒⇒⇒⇒⇒ **Blicca bjoerkna.**

**24b** Το πλάτος του οφθαλμού είναι μικρότερο του μήκους της μύτης και τα ζυγά πτερύγια φέρουν σκούρο χρωματισμό.

⇒⇒⇒⇒⇒ **Abramis brama.**

**24c** Τα λέπια στην πλευρική γραμμή είναι λιγότερα από 50. ⇒⇒⇒⇒⇒ **25.**

**25a** Το ρύγχος είναι περίπου ίσο με τη διάμετρο του ματιού, οι ουραίες κηλίδες είναι περισσότερες στις ακτίνες του ραχιαίου πτερυγίου. ⇒⇒⇒⇒⇒ **26.**

**25β** Το ρύγχος του είναι μεγαλύτερο από τη διάμετρο του ματιού, Οι ουραίες κηλίδες είναι περισσότερες στον μίσχο της βάσης του ουραίου πτερυγίου. ⇒⇒⇒⇒⇒ **27.**

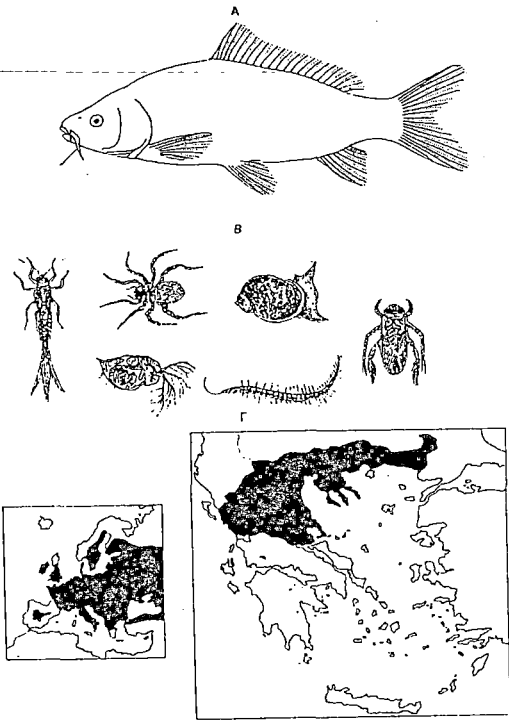
**26a** Το σώμα του είναι σκούρο και οι ουραίες κηλίδες είναι εξασθενημένες.

**Εικόνα 212** ⇒⇒⇒⇒⇒ **Oregon chub.**

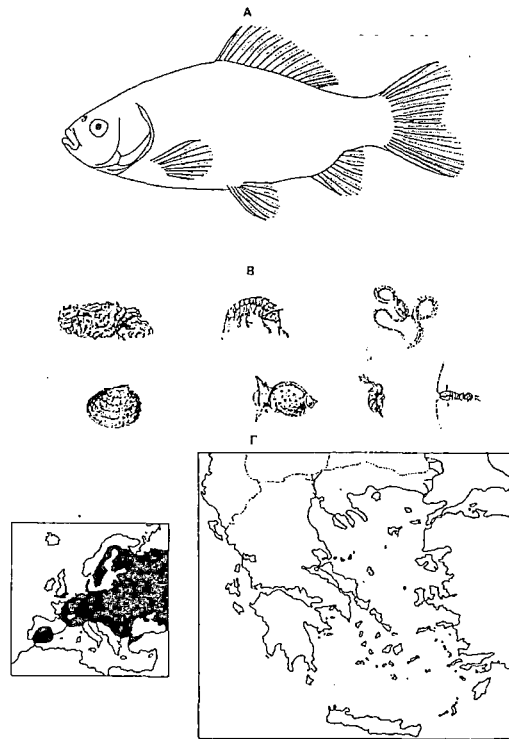
*Χαρακτηριστικά:* λεπτά μουστάκια και πολλές φορές παρουσιάζει πενιχρή ανάπτυξη. Το μήκος του είναι περίπου 2 ίντσες.

**26β** Το σώμα είναι αδύνατο. Οι ουραίες κηλίδες είναι σκούρες .

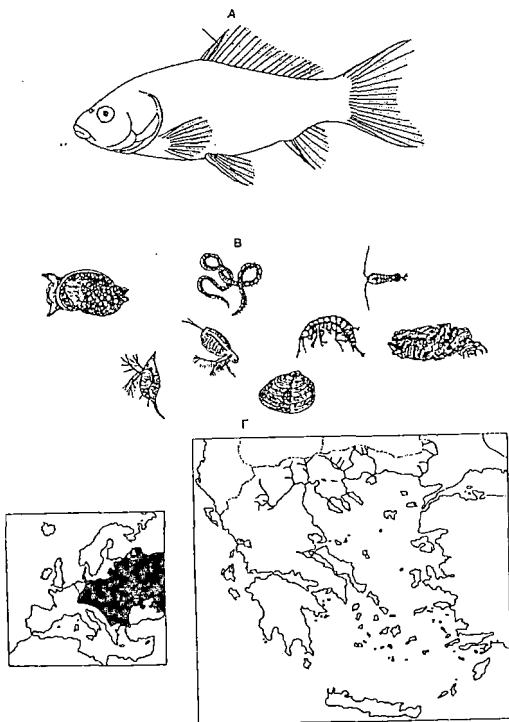
**Εικόνα 213** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Redeye chub.**



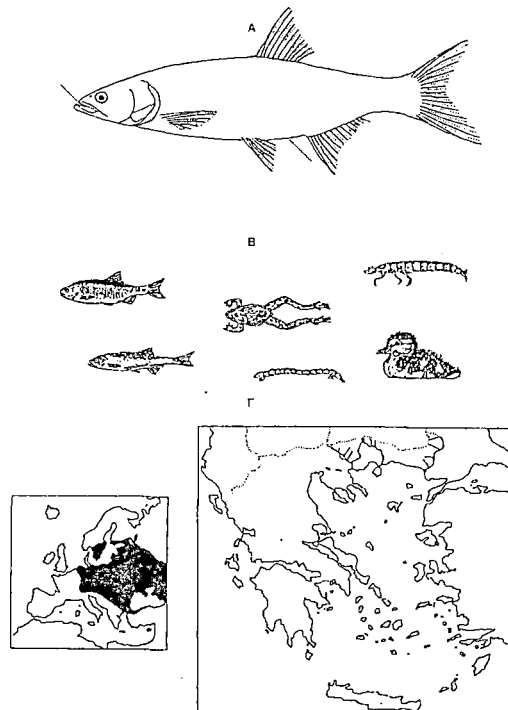
Σχ. 3.18. Α. γριβάδι, Β. τροφή, Γ. ευρωπαϊκή και ελληνική εξάπλωση.



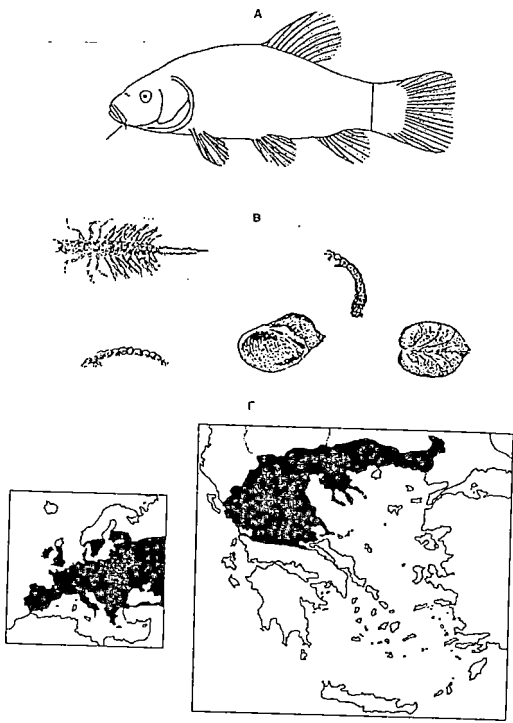
Σχ. 3.19. Α. πεταλούδα, Β. τροφή, Γ. ελληνική και ευρωπαϊκή εξάπλωση.



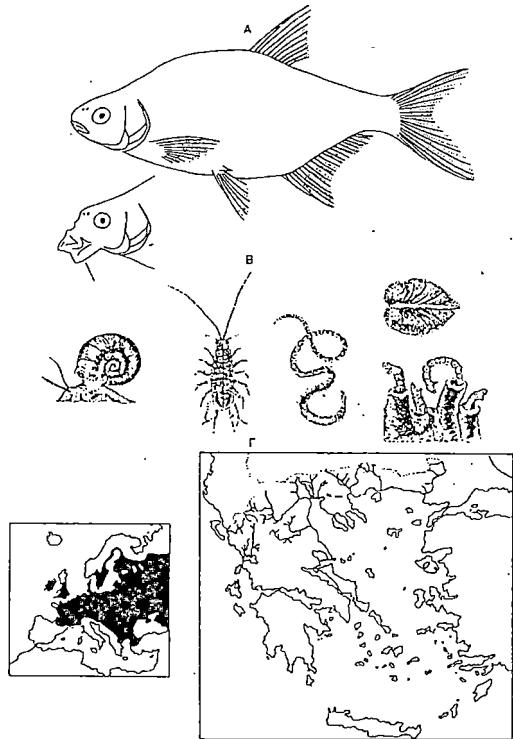
Σχ. 3.20. Α. ιταλικό χνισόγαρο, Β. τροφή, Γ. ευρωπαϊκή και ελληνική εξάπλωση.



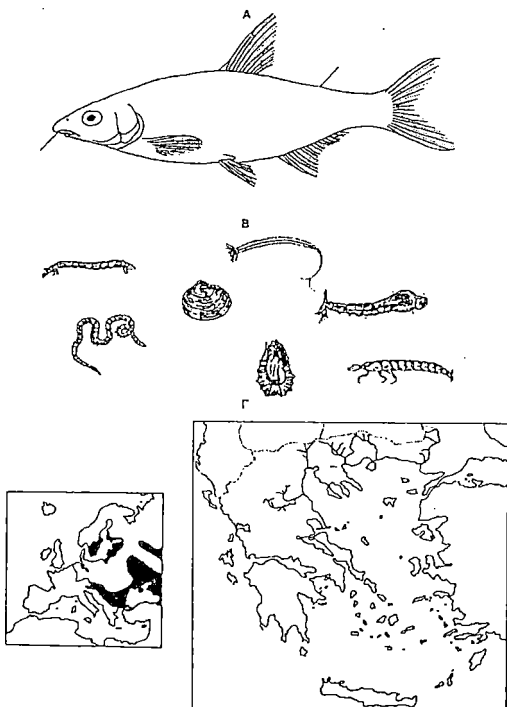
Σχ. 3.21. Α. ασπρόγαρο, Β. τροφή, Γ. ευρωπαϊκή και ελληνική εξάπλωση.



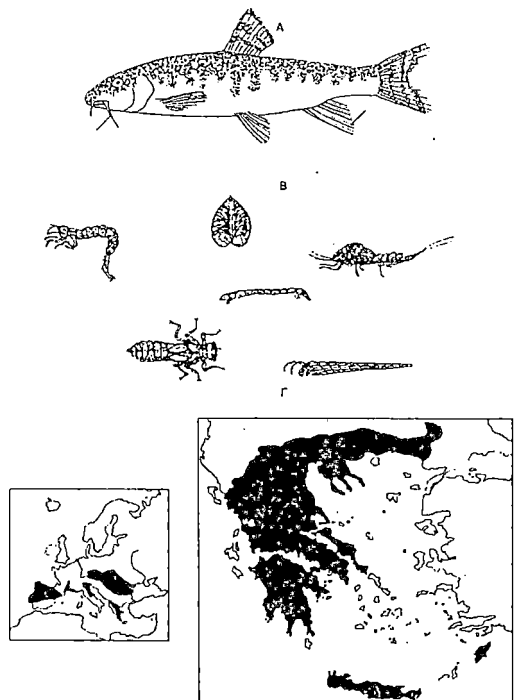
Σχ. 3.22. Α. γλίρι, Β. τροφή, Γ. ευρωπαϊκή και ελληνική εξάπλωση.



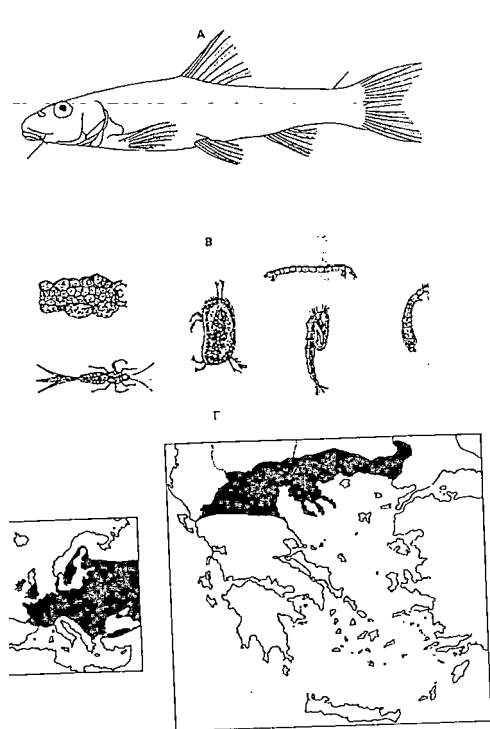
Σχ. 3.23. Α. λεοτιά, Β. τροφή, Γ. ευρωπαϊκή και ελληνική εξάπλωση.



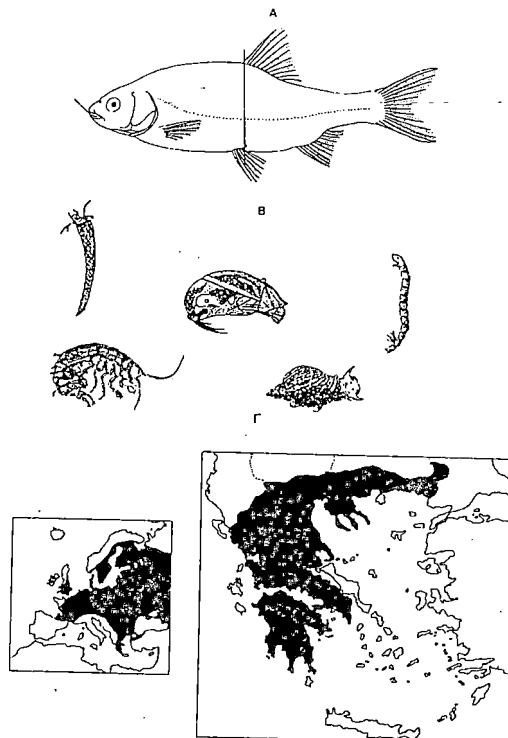
Σχ. 3.24. Α. γαδύνα, Β. τροφή, Γ. ευρωπαϊκή και ελληνική εξάπλωση.



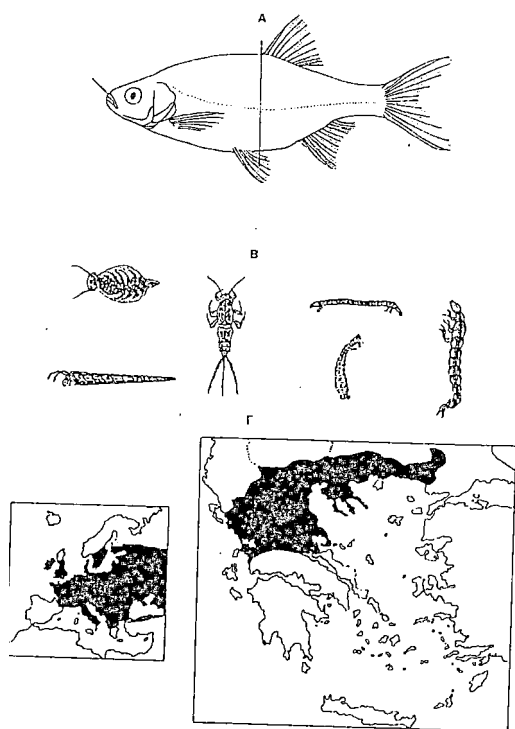
Σχ. 3.25. Α. μπριάνα, Β. τροφή, Γ. ευρωπαϊκή και ελληνική εξάπλωση.



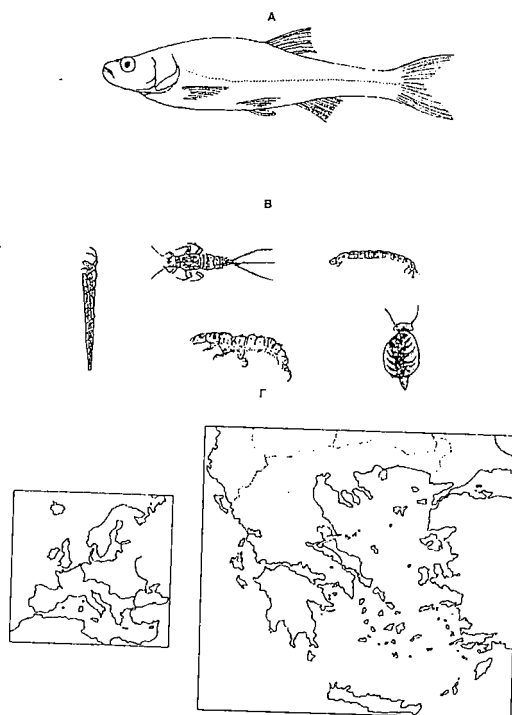
Σχ. 3.26. Α. γωβιδίος, Β. τροφή, Γ. ευρωπαϊκή και ελληνική εξάπλωση.



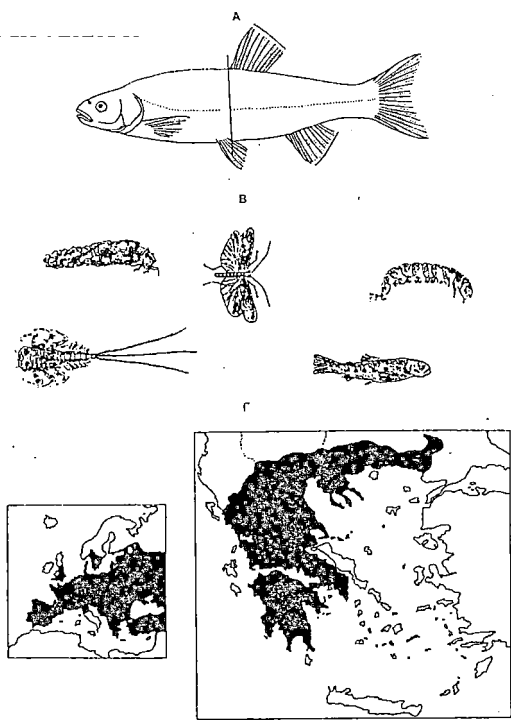
Σχ. 3.27. Α. τσιρώνι, Β. τροφή, Γ. ευρωπαϊκή και ελληνική εξάπλωση.



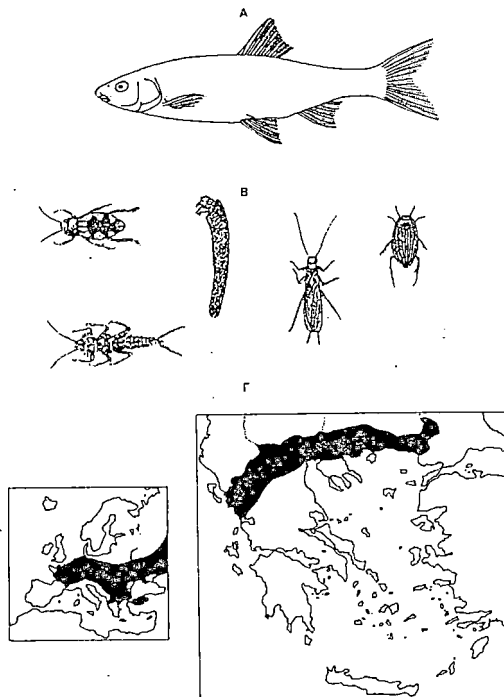
Σχ. 3.28. Α. κοκκινογάστρα, Β. τροφή, Γ. ευρωπαϊκή και ελληνική εξάπλωση.



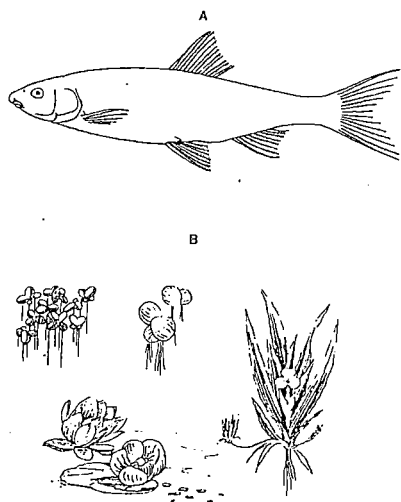
Σχ. 3.29. Α. καλαμύθρα, Β. τροφή, Γ. ελληνική εξάπλωση.



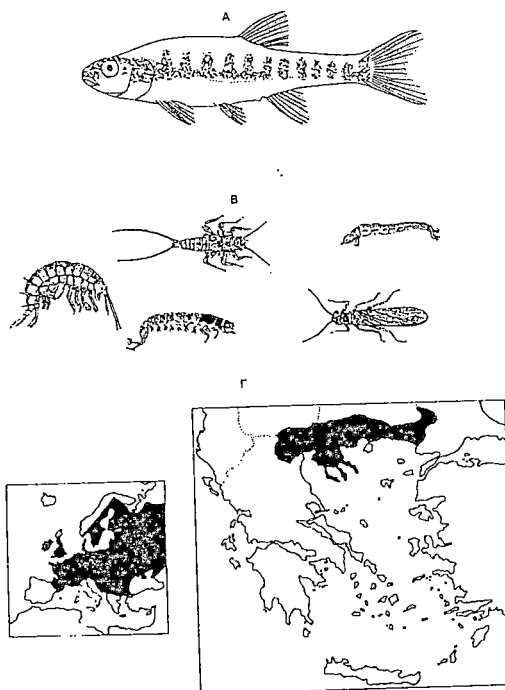
Σχ. 3.30. Α. κεφάλος, Β. τροφή, Γ. ευρωπαϊκή και ελληνική εξάπλωση.

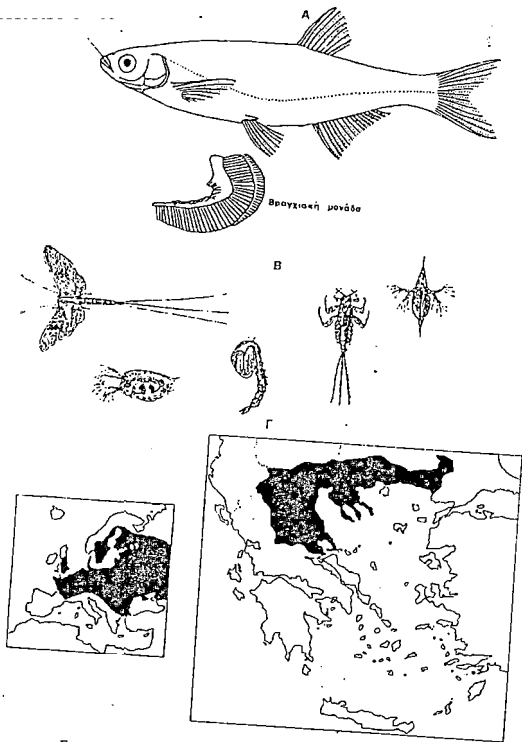


Σχ. 3.31. Α. σῦρτι, Β. τροφή, Γ. ευρωπαϊκή και ελληνική εξάπλωση.

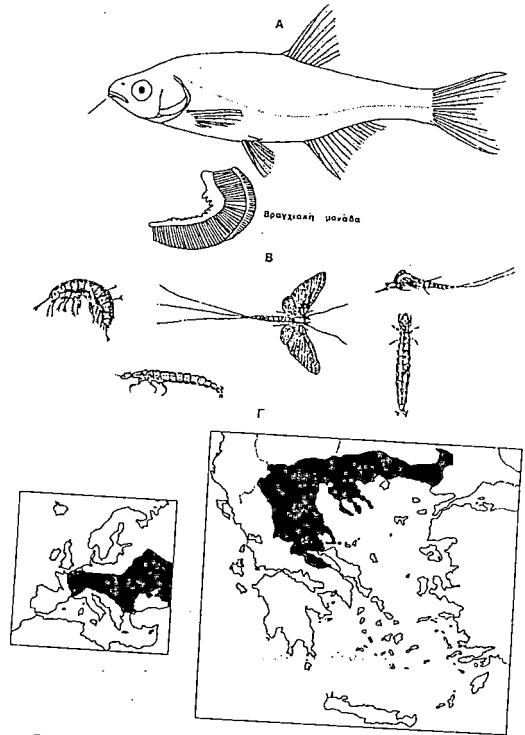


Σχ. 3.32. Α. χορτοφάγος κυπρίνος, Β. τροφή.

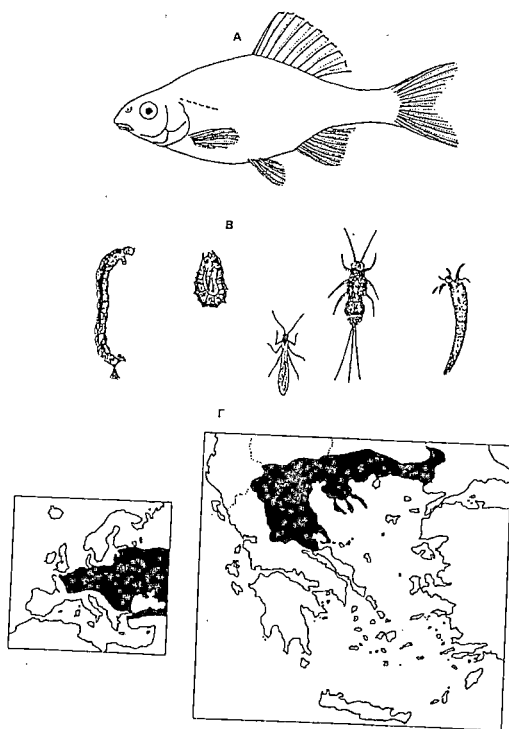




Σχ. 3.34. Α. αλβόρνος ο κοινός, Β. τροφή, Γ. ευρωπαϊκή και ελληνική εξάπλωση.



Σχ. 3.35. Α. πλατίτσα, Β. τροφή, Γ. ευρωπαϊκή και ελληνική εξάπλωση.



Σχ. 3.36. Α. βαβροίκι, Β. τροφή, Γ. ευρωπαϊκή και ελληνική εξάπλωση.

## 15. Οικογένεια Cichlid. Cichlidae, Τιλάπιες

Είναι μια μεγάλη οικογένεια ψαριών που τα συναντάμε συχνά - πυκνά σε ποτάμια και λίμνες. Τα μέλη της οικογένειας αυτής χαρακτηρίζονται από μια μη συνεχόμενη πλευρική γραμμή. Το σώμα τους καλύπτεται με μαύρες κηλίδες ανάλογα με το είδος.

Μαύρες κηλίδες καλύπτουν επίσης και το ουραίο πτερύγιο, όπως επίσης και το ουραίο πτερύγιο, αλλά και το εδρικό πτερύγιο. Φθάνουν σε μήκος περίπου 8 ίντσες. Οι τιλάπιες είναι συχνά ψάρια των ενυδρείων διότι αφενός μεν προσαρμόζονται εύκολα, αφετέρου δε είναι ανθεκτικά άτομα.

Γνωστά είδη τιλάπιας είναι η *Tilapia mozambica* & *Tilapia nilotica*.

## 16. Οικογένεια Mugilidae.

Η οικογένεια περιλαμβάνει πολλά είδη ψαριών τα οποία κατανέμονται σε όλες τις παράκτιες, υποτροπικές και εύκρατες περιοχές του πλανήτη. Τα Mugilidae είναι είδη ευρύαλα, ευρύθερμα και με μεταναστευτικές μετακινήσεις. Κάθε υδάτινη μάζα νερού η οποία επικοινωνεί με τη θάλασσα όπως λιμνοθάλασσες, εκβολές ποταμών, τεχνητά υδατοστάσια, περιλαμβάνει σαν μόνιμους ή εποχιακούς κάτοικους της ένα ή και περισσότερα είδη Mugilidae.

Είναι ίλυοφάγα, πλαγκτονοφάγα και τριμματοφάγα και περιφυτοφάγα. Αυτή η ικανότητα των Mugilidae να τρέφονται με υποβαθμισμένα οργανικά υλικά και οργανισμούς σε χαμηλό τροφικό επίπεδο, τα κάνει αποτελεσματικότερους μετατροπείς ενέργειας στο υδρόβιο περιβάλλον. Εκτός από τις διατροφικές τους συνήθειες και κάποιες άλλες φυσιολογικές τους ιδιότητες για την πλειονότητα τουλάχιστον των ειδών αυτών τα έκαναν γνωστά, περιζήτητα και αλιευόμενα από τους αρχαίους ήδη χρόνους.



Αυτές οι ιδιότητες όπως η τάση τους να εισέρχονται σε γλυκά νερά ή υφάλμυρα νερά, η συνήθεια τους να πηδούν έξω από το νερό συχνά ή κινούνται γρήγορα στην επιφάνεια ρηχών νερών, τα έφερε στο στόχαστρο πολλών παραγωγών.

Παρακάτω παρατείθονται κλείδες αναγνώρισης των ειδών των Mugilidae:

**1a** Έχουν 2 πυλωρικά τυφλά, 11 ακτίνες στο εδρικό πτερύγιο. Στο σημείο συνάντησης των σιαγόνων (στα πλάγια της κεφαλής) η σχηματιζόμενη γωνία είναι οξύληκτη. Είναι εμφανής η παρουσία δοντιών και στις δυο σιαγόνες σε άτομα πάνω από 30 mm.

**Εικόνα 1** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Mugil cephalus.**

**1b** Υπάρχουν πάνω από 2 πυλωρικά τυφλά. Στο σημείο συνάντησης των δυο σιαγόνων η σχηματιζόμενη γωνία είναι αμβλεία. ⇨⇨⇨⇨⇨ **2.**

**2a** Κάνουν την εμφάνισή τους 14 ακτίνες στο εδρικό πτερύγιο. Συνήθως έχουμε 6 πυλωρικά τυφλά. Πολυάριθμα χρωματοφόρα σε αμφότερα τα χείλη και στην εμπρόσθια τραχηλική περιοχή.

**Εικόνα 2** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Oedalechilus labeo.**

**2b** Υπάρχουν 12 ακτίνες στο εδρικό πτερύγιο. ⇨⇨⇨⇨⇨ **3.**

**3a** Τα πυλωρικά τυφλά είναι ομαδοποιημένα σε 2 μεγέθη (κοντά και μακριά).

**Εικόνα 3** **Mugil saliens.**

**3b** Τα πυλωρικά τυφλά είναι ομαδοποιημένα σε 1 μέγεθος σχετικά ομοιόμορφο.

⇨⇨⇨⇨⇨ **4.**

**4a** Υπάρχουν πολυάριθμα μαύρα χρωματοφόρα (μαύρες κουκκίδες) κατά μήκος του εμπρόσθιου τελικού τμήματος του λαιμού και του κάτω χείλους. Το άνω χείλος φαίνεται παχύ, με μικροσκοπικά δόντια ορατά σε μεγέθυνση στερεοσκοπίου των X6 ή X12. Τα λέπια τους είναι κατά μήκος της πλευρικής γραμμής και είναι 38-44 τον αριθμό. Βραγχιακές άκανθες 53-65 σε άτομα μήκους 50-60 mm.

**Εικόνα 4** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Mugil chelo.**

**4b** Υπάρχουν ολιγόρυθμα μαύρα χρωματοφόρα γύρω από το εμπρόσθιο τμήμα του λαιμού και του κάτω χείλους. Λεπτό άνω χείλος. ⇨⇨⇨⇨⇨ **5.**

**5a** Άνω χείλος με δόντια τα οποία φαίνονται πολύ ευκρινώς σε γυμνό οφθαλμό σε δείγματα άνω των 35mm. Τα πυλωρικά τυφλά είναι συνήθως 8 ή 9 σπανίως 7 ή 10 και σπανιότατα 6 ή 11. Υπάρχουν 40-46 λέπια κατά μήκος της πλευρικής γραμμής. Χαρακτηριστική εικόνα ψαροκόκαλου στη μέσο-οπίσθια περιοχή του σώματος.

**Εικόνα 5** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Mugil auratus.**

**5b** Το χείλος χωρίς εμφανή δόντια σε γυμνό οφθαλμό, αλλά ορατά σε μεγέθυνση στερεοσκοπίου X6 ή μεγαλύτερη. Τα πυλωρικά τυφλά είναι 6-9, συνήθως 7 ή 40-45 λέπια κατά μήκος της πλευρικής γραμμής.

**Εικόνα 6** ⇨⇨⇨⇨⇨ **Mugil capito.**

**Ακολουθεί κλείδα προσδιορισμού των Mugilidae απόμων μεγαλύτερων από 100mm. Βασισμένη στα εξωτερικά μορφολογικά γνωρίσματα.**

**1a** Πρώτο ραχιαίο πτερύγιο με 4 σκληρές ακτίνες μόνο. ⇨⇨⇨⇨⇨ **2.**

**2.** Η περιοχή γύρω από τα μάτια καθώς και τα ίδια τα μάτια είναι καλυμμένα μ'ένα ημιδιαφανές- γαλακτόχροο ζελατινώδες επικάλυμμα σαν βλέφαρο το οποίο σκεπάζει όλο το μάτι τη κόρη αφήνοντας ακάλυπτη μόνο μια κάθετη ωοειδής σχισμή. Στο εδρικό πτερύγιο καταμετρώνται εύκολα 3 σκληρές και 8 μαλακές ακτίνες η τελευταία των οποίων είναι διχαλωτή από τη βάση της. ⇨⇨⇨⇨⇨**4.**

**3.** Η περιοχή μπροστά και πίσω από τα μάτια είναι είτε χωρίς το παραπάνω επικάλυμμα είτε με ελάχιστα ίχνη αυτού τα οποία όμως σε καμία περίπτωση δεν πλησιάζουν καν την κόρη του οφθαλμού. Στο εδρικό πτερύγιο

καταμετρώνται εύκολα 3 σκληρές και 9 τουλάχιστον μαλακές ακτίνες η τελευταία των οποίων είναι διχαλωτή από τη βάση της. ⇨⇨⇨⇨⇨ 5.

4. Ο χρωματισμός της ράχης σκούρο- σταχτί, των πλευρών σκοτεινός με οριζόντιες λωρίδες κατά μήκος οι οποίες συμπίπτουν με τις διάφορες σειρές λεπιών. Ο χρωματισμός της κοιλιάς είναι λευκό- ασημί.

⇨⇨⇨⇨⇨ **Mugil cephalus.**

5. Αν τα θωρακικά πτερύγια διπλωθούν προς τα εμπρός τότε το ακρότατο σημείο τους είτε δεν φθάνει είτε μόλις που φθάνει την άκρη του ματιού. ⇨⇨⇨⇨⇨7.

6. Αν τα θωρακικά πτερύγια διπλωθούν προς τα εμπρός τότε το ακρότατο σημείο τους ξεπερνά ξεκάθαρα την άκρη του ματιού. ⇨⇨⇨⇨⇨8.

7. Ο χρωματισμός της ράχης σκούρο - σβησμένο- σταχτί με καφέ- μεταλλικό - γκρι. Στις πλευρές παρατηρούνται οριζόντιες σκοτεινές λωρίδες κατά μήκος των σειρών των λεπιών. Συχνά παρατηρείται ένα μαυριδερό σημάδι στην άνω γωνία του θωρακικού πτερυγίου. Ο χρωματισμός της κοιλιάς περίπου γκρίζο-ασημί.

⇨⇨⇨⇨⇨ **Mugil capito.**

8. Στο εδρικό πτερύγιο καταμετρώνται 3 σκληρές και 9 μαλακές ακτίνες. ⇨⇨⇨⇨⇨11.

9. Στο εδρικό πτερύγιο καταμετρώνται 3 σκληρές και 11 μαλακές ακτίνες. ⇨⇨⇨⇨⇨10.

10. Στο εδρικό πτερύγιο καταμετρώνται 3 σκληρές και 11 μαλακές ακτίνες. Παχύ άνω χείλος το μέγιστο πάχος του οποίου είναι μεγαλύτερο από το ήμισυ της διαμέτρου του ματιού. Στο άνω χείλος παρατηρούνται επίσης χαρακτηριστικές τριχοειδείς κατασκευές. Το άνω οπίσθιο όριο του άνω

χείλους στο περίγραμμά του δημιουργεί την εντύπωση ενός τόξου στραμμένου προς τα εμπρός (το κύρτωμα δηλαδή του κεντρικού μέρους του δείχνει προς τα εμπρός). Ο χρωματισμός της ράχης σκούρου και γκρίζου της κοιλιάς ασημί- λευκού. Στις πλευρές παρατηρούνται οριζόντιες σκοτεινές - κιτρινωπές λωρίδες.

⇒⇒⇒⇒⇒ **Oedalechilus labeo.**

11. Το άνω χείλος με χαρακτηριστικές κατασκευές κατά μήκος του, διατεταγμένες σε 1 ή περισσότερες σειρές (τόξα). ⇒⇒⇒⇒⇒ 13.

12. Το άνω χείλος χωρίς τις παραπάνω χαρακτηριστικές κατασκευές. ⇒⇒⇒⇒⇒ 14.

13. Το παχύ άνω χείλος το μέγιστο πάχος του οποίου δεν ξεπερνά το ήμισυ της διαμέτρου του ματιού. Στην εμπρόσθια πλευρά του άνω χείλους παρατηρούνται 1-4 οριζόντιες σειρές από κοντές σαρκώδεις σκωληκοειδείς αποφύσεις σαν ρόζοι ή κρεατοελιές. Στα μικρότερα ψάρια αυτά ή τα φύτρα του μπορούν να ιδωθούν εύκολα με μεγεθυντικό φακό. Ο χρωματισμός τους στη ράχη είναι προς το μπλε-καφέ, στην κοιλιά ασημί -λευκό. Στα πλευρά παρατηρούνται οριζόντιες σκοτεινές κιτρινωπές λωρίδες. ⇒⇒⇒⇒⇒ **Mugil chelo.**

14. Το άνω τμήμα της κεφαλής μεταξύ των δυο αριστερών και των δεξιών ρινικών οπών είναι καλυμμένο με μικροσκοπικά λέπια τα οποία καλύπτουν και μέρος της περιοχής πέραν της νοητής γραμμής που ενώνει τις δυο πρόσθιες ρινικές οπές. ⇒⇒⇒⇒⇒ 16.

15. Το άνω τμήμα της κεφαλής χωρίς μικροσκοπικά λέπια να καλύπτουν όλο το χώρο μεταξύ των δυο αριστερών και δυο δεξιών ρινικών οπών, ούτε φυσικά να καλύπτουν μέρος πέραν της νοητής γραμμής ένωσης των πρόσθιων ρινικών οπών. ⇒⇒⇒⇒⇒ 17.

16. Τα λέπια του άνω μέρους της κεφαλής και της ράχης έχουν περισσότερες από μια, δηλαδή 2 ή 3 χαραγές εμφανείς και στο γυμνό οφθαλμό ιδίως στα μεγάλα άτομα. Στα μικρότερα άτομα αν υπάρχει αδυναμία στο ανεκπαιδευτο μάτι να της δει, αυτές φαίνονται με χρήση μεγενθεντικού φακού. Ο χρωματισμός της ράχης σκούρο -καφετί-γκρι, της κοιλιάς ασημί-λευκό. Στις πλευρές παρατηρούνται οριζόντιες καφετί προς το μπλε λωρίδες. Στο βραγχιακό επικάλυμμα υπάρχει χρυσή κηλίδα. ⇨⇨⇨⇨⇨ **Mugil saliens.**
17. Τα λέπια του άνω μέρους της κεφαλής και της ράχης έχουν μια μόνο χαραγιά. Ο χρωματισμός της ράχης είναι σκούρος- καφετί -γκρι, της κοιλιάς ασημί- λευκό. Στις πλευρές παρατηρούνται οριζόντιες σκούρες λωρίδες. Πίσω από το μάτι υπάρχει μια κίτρινη κηλίδα και στο βραγχιακό επικάλυμμα μια χρυσή κηλίδα. ⇨⇨⇨⇨⇨ **Mugil auratus.**

# ΜΕΡΟΣ Δ

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΩΝ ΨΑΡΙΩΝ ΤΟΥ ΓΛΥΚΟΥ ΝΕΡΟΥ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

### Σημερινή κατάσταση κινδύνων και προστασία

Η Ιχθυοπανίδα του γλυκού νερού της Ελλάδας θεωρείται από τις πλουσιότερες της Ευρώπης. Σύμφωνα με τις τελευταίες έρευνες, ο κατάλογος των ψαριών του γλυκού νερού της χώρας περιλαμβάνει 105 είδη ψαριών του γλυκού νερού, ενώ για την παρουσία άλλων 5 υπάρχουν αμφιβολίες. Από τα είδη τα 21 είναι ευρύαλα, θαλασσινά κυρίως ψάρια, τα οποία συναντιούνται συχνά και στα γλυκά νερά, ιδιαίτερα στα ποτάμια. Τα υπόλοιπα 89 είδη ζουν αποκλειστικά στα γλυκά νερά.

Από τον αριθμό αυτό πρέπει να εξαιρεθούν 11 που δεν είναι αυτόχθονα αλλά προέρχονται από συνειδητές ή τυχαίες εισαγωγές ξένων ειδών, συνήθως ανεπιτυχείς. Τα 78 είδη που μένουν είναι αυτόχθονα πρωτογενή είδη του γλυκού νερό, ανάμεσα στα οποία υπάρχουν 37 ενδημικά (47,43%) της Ελλάδας και των νότιων περιοχών των γειτονικών χωρών. Επίσης υπάρχουν 40 ενδημικά υποείδη.

Ο Υψηλός αυτός ενδημισμός σχετίζεται με τη γεωλογική ιστορία της χώρας και ευνοήθηκε από το ξηρό κλίμα και την απομόνωση μικρών υδροκριτικών λεκανών, κυρίως στα νοτιοδυτικά. Τα είδη αυτά εξαιτίας της συχνά περιορισμένης γεωγραφικής τους εξάπλωσης θεωρούνται ευπαθή στις αλλοιώσεις των φυσικών βιότοπων, ιδιαίτερα των μικρών- όπως είναι οι καρστικές πηγές από ρύπανση, δημόσια και ιδιωτικά έργα για υδροληψίες και αποχετεύσεις, αρδεύσεις, τουριστικά έργα, φράγματα κ.λ.π. Αποτέλεσμα αυτών είναι ότι ορισμένοι φυσικοί πληθυσμοί έχουν εξαφανιστεί ενώ άλλοι απειλούνται άμεσα ή έμμεσα.

**Petromyzontidae:****1. Petromyzon marinus, Petromyzon, Πετρομούζον.**

Το συναντάμε στην Νοτιοδυτική Ελλάδα (Ιόνιο Πέλαγος).

**2. Eudontomyzon hellenicus (1982), Gavohelo, Γκαβόγελο.**

*Υποείδη:* Κανένα

*Προέλευση:* Ενδημικό είδος (το συναντάμε στην Ήπειρο, Ποταμός Λούρος, Μακεδονία: Στρυμόνας ποταμός, Κοντά στην πόλη των Σερρών, στον Μυλοπόταμο καθώς επίσης και στο κεφαλάρι κοντά στην πόλη της Δράμας.

*Θέση:* Απειλητικό ως επικίνδυνο

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* καμιά.

*Φυσικό περιβάλλον:* Το συναντάμε σε βραχώδη μέρη ποταμών.

*Διαχείριση:* καμιά.

*Σημείωση:* Είναι ένα άγνωστο είδος το οποίο το συναντάμε πάρα πολύ στην πόλη της Αριδαίας στην Μακεδονία.

**Acipenseridae****3. Huso huso, Mourouna (Μουρούνα).**

Το συναντάμε στο Βόρειο Αιγαίο.

**4 Acipenser naccari, Xyryhi Adriatikis (Ξυρύχι Αδριατικής)**

Το συναντάμε στο Δυτικό μέρος του Ιονίου πελάγους και στα παράλια της νήσου Κερκύρας.

**5. Acipenser sturio, Ξυρύχι.**

*Υποείδη:* Κανένα

*Προέλευση:* Το συναντάμε στα ποτάμια Έβρος, Νέστο, Στρυμόνας, Πηνειός και Αχελώος.

**Θέση:** Επικίνδυνο

**Νομοθεσία:** προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

**Εκμετάλλευση:** Εμπορικό.

**Φυσικό περιβάλλον:** Έκβολές ποταμών, Ανάδρομο

**Διαχείριση:** Καμία.

#### **6. Acipenser stellatus, Astroxynghi, (Αστροξύρι).**

Το συναντάμε κατά μήκος του Βόρειου πελάγους. Αναφέρεται από τον Έβρο και ποταμό Μαρίτσα.

#### **Clupeidae.**

##### **7 Alosa fallax**

**Υποείδος:** Ένα στη Ανατολική Μεσόγειο και Ελλάδα.

##### **7a A. f. nilotica, Sardelomana, (Σαρδελομάννα).**

**Προέλευση:** Κατά μήκος των Ελληνικών ακτών, μεταναστεύει στα ποτάμια σε περίοδο αναπαραγωγής.

**Θέση:** Ευπαθές

**Νομοθεσία:** προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

**Εκμετάλλευση:** καμία.

**Φυσικό περιβάλλον:** Εκβολές ποταμών, Ανάδρομο

**Διαχείριση:** καμία.

##### **8. Alosa macedonica, liparia, Λιπαριά**

**Υποείδη:** Κανένα

**Προέλευση:** Ενδημικό είδος της λίμνης Βόλβης

**Θέση:** Ασφαλής

**Νομοθεσία:** προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.



**Εκμετάλλευση:** καμία.

**Φυσικό περιβάλλον:** Αφθονεί στις λίμνες.

**Διαχείριση:** καμία.

### 9. Alosa caspia.

**Υποείδη:** Ένα και αυτό βρίσκεται στα Ελληνικά ύδατα.

#### 9a Alosa caspia vistonica, Thrítsa. (Θρίτσα)

**Προέλευση:** Ενδημικό είδος που το συναντάμε στη λίμνη Βιστονίδα.

**Θέση:** Απειλητικό ως επικίνδυνο

**Νομοθεσία:** προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

**Εκμετάλλευση:** Εμπορικό

**Φυσικό περιβάλλον:** Αφθονεί στις λίμνες.

**Διαχείριση:** Καμία.

### Salmonidae.

#### 10. Salmo trutta. Πέστροφα.

**Υποείδη:** Τα παρακάτω είδη παρατηρήθηκαν και αναφέρθηκαν σε Ελληνικά νερά, αλλά δεν έχει ακόμη ξεκαθαρίσει η ταξινομική τους κατάσταση. *S.t.dentex*, *S.t.macrostigma*, *S.t.pelagonicus*, *S.t.peristericus*, *S.t.macedonicus*.

**Προέλευση:** Αυτόχθονο, το οποίο συναντάμε στην δυτική Πελοπόννησο και στα ποτάμια Αλφειός, Μόρνος, Αχελώος, Εύηνος, Αραχθος, Λούρος, Καλαμάς και Άος. Σε ποτάμια της Μακεδονίας όπως: Αλιάκμονας, Τριπόταμος, Αξιός, Εχεντόρος κοντά στην πόλη της Φλώρινας, Στρυμόνας και Νέστος καθώς επίσης και στο ρυάκι κοντά στην λίμνη Πρέσπας. Τέλος τα συναντάμε συχνά στον Έβρο ποταμό.

**Θέση:** Ασφαλής

**Νομοθεσία:** προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

**Εκμετάλλευση:** Αλιεύετε περιστασιακά.

**Φυσικό περιβάλλον:** Σε βραχώδη ποτάμια.

*Διαχείριση:* Αποθηκεύεται (περιστασιακά).

### **11. Onchorhynchus mykiss. Αμερικανική Πέστροφα.**

*Υποείδη:* Κανένα

*Προέλευση:* προέρχεται από μικρούς πληθυσμούς. Στις υδατοκαλλιέργειες χρησιμοποιούνται άγρια είδη τα οποία τα έχουμε παράγει από στοκ όπου ζούσαν μικρά σε ποτάμια και σε λίμνες.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Ψαρεύεται περιστασιακά, είδος που εκτρέφεται.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια.

*Διαχείριση:* Αποθηκεύεται (περιστασιακά).

### **12. Onchorhynchus kisutch. Σολομός κόχο.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Προέρχεται από τη λίμνη Βεγορίτιδα και Ταυρωπού.

*Θέση:* Δεν υπάρχουν δεδομένα.

*Νομοθεσία:* Δεν υπάρχουν δεδομένα.

*Εκμετάλλευση:* Δεν υπάρχουν δεδομένα.

*Φυσικό περιβάλλον:* Δεν υπάρχουν δεδομένα.

*Διαχείριση:* Αποθηκεύεται (περιστασιακά).

### **13. Salvelinus fontinalis. Σαλβελίνος.**

*Υποείδη:* κανένα

*Προέλευση:* Προέρχεται από τη λίμνη Βεγορίτιδα και Ταυρωπού.

*Θέση:* Δεν υπάρχουν δεδομένα.

*Νομοθεσία:* Δεν υπάρχουν δεδομένα.

*Εκμετάλλευση:* Δεν υπάρχουν δεδομένα.

*Φυσικό περιβάλλον:* Δεν υπάρχουν δεδομένα.

**Διαχείριση:** Αποθηκεύεται (περιστασιακά).

#### **14. Coregonus lavaretus. Κοριγόγος**

**Υποείδη:** Τα παρακάτω είδη παρατηρήθηκαν και αναφέρθηκαν σε Ελληνικά νερά, αλλά δεν έχει ακόμη ξεκαθαρίσει η ταξινομική τους κατάσταση. *S.t.dentex*, *S.t.macrostigma*, *S.t.pelagonicus*, *S.t.peristericus*, *S.t.macedonicus*.

**Προέλευση:** Αυτόχθονο, το οποίο συναντάμε στην δυτική Πελοπόννησο και στα ποτάμια Αλφειός, Μόρνος, Αχελώος, Εύηνος, Άραχθος, Λούρος, καλαμάς και Σος. Σε ποτάμια της Μακεδονίας όπως: Αλιάκμονας, Τριπόταμος, Αξιός, Εχεντόρος κοντά στην πόλη της Φλώρινας, Στρυμόνας και Νέστος καθώς επίσης και στο ρυάκι κοντά στην λίμνη Πρέσπας. Τέλος τα συναντάμε συχνά στον Έβρο ποταμό.

**Θέση:** Ασφαλής

**Νομοθεσία:** προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

**Εκμετάλλευση:** καμία.

**Φυσικό περιβάλλον:** Σε βραχώδη ποτάμια.

**Διαχείριση:** Αποθηκεύεται (περιστασιακά).

**Υποείδη:** Κανένα.

**Προέλευση:** Προέρχεται από τη λίμνη της Βεγορίτιδος και Ταυρωπού

**Θέση:** Ασφαλής

**Νομοθεσία:** προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

**Εκμετάλλευση:** Εμπορική.

**Φυσικό περιβάλλον:** Σε πτωχές λίμνες.

**Διαχείριση:** Αποθηκεύεται (περιστασιακά).

#### **15. Esox lucius. Τούρνα.**

**Υποείδη:** Κανένα.

**Προέλευση:** Θεσσαλία, Μακεδονία, Θράκη και τη λίμνη της Καστοριάς

**Θέση:** Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* καμία.

### Cyprinidae

#### 16 Rutilus rutilus. Τσιρώνι

*Υποείδη:* Τα παρακάτω έχουν αναφερθεί και παρατηρηθεί σε Ελληνικά ύδατα.

R. mariza (στον ποταμό Έβρο), R. doiranensis (στους ποταμούς Αξίο και λίμνη Δοϊράνη) και R. vegariticus (στην λίμνη Βεγορίτιδα).

*Προέλευση:* Θεσσαλία, Μακεδονία, Θράκη και τη λίμνη της Καστοριάς

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* καμία.

#### 17. Rutilus ohridanus.

*Υποείδη:* Ένα στη λίμνη Πρέσπας R. prespensis (Πλατικά).

*Προέλευση:* Λίμνη Πρέσπας, και στην Ήπειρο στον ποταμό Αος.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* καμία.

#### 18. Rutilus ylikiensis Δρομίτσα, Χιρόκοβα.

*Υποείδη:* Κανένα.

**Προέλευση:** Ένα ενδημικό Ελληνικό είδος. Το συναντάμε επίσης στην Αιτωλία και Ακαρνανία (λίμνες Τριγωνίδα, Λυσιμαχεία , Αμβρακία, Οζερός και στον ποταμό Αχελώο. Επίσης τα συναντάμε στην Λίμνη Παμβώτιδα.

**Θέση:** Ασφαλής

**Νομοθεσία:** προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

**Εκμετάλλευση:** Εμπορική.

**Φυσικό περιβάλλον:** Σε βραχώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

**Διαχείριση:** καμία.

### **19 Rutilus macadonicus. Μαυροτσιρώνι**

**Υποείδη:** Κανένα.

**Προέλευση:** Ενδημικό είδος το οποίο το συναντάμε στη Θεσσαλία, Κεντρική Μακεδονία.

**Θέση:** Ασφαλής

**Νομοθεσία:** προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

**Εκμετάλλευση:** Περιστασιακή.

**Φυσικό περιβάλλον:** Σε βραχώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

**Διαχείριση:** καμία.

### **20 Pachychilon pictus. Χειλάς.**

**Υποείδη:** Κανένα.

**Προέλευση:** Ενδημικό στην Αλβανία και στην Νοτιοδυτική Ελλάδα.

**Θέση:** Ασφαλής

**Νομοθεσία:** προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

**Εκμετάλλευση:** Όχι δεδομένα

**Φυσικό περιβάλλον:** Σε βραχώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

**Διαχείριση:** καμία.

**21. Pseudophoxinus stymphalicus, Ντάσκα.**

**Υποείδη:** Τα ακόλουθα υποείδη τα οποία τα συναντάμε στην Ελλάδα. Ps. Stymphalicus, Ps marathonicus, Ps thesproticus, Ps minutus.

**Προέλευση:** Ενδημικό είδος το οποίο το συναντάμε στην Αττική, Βοιωτία, Φθιώτιδα, Θεσσαλία, Πελοπόννησος, Αιτ/ νια, Ηπειρος Λευκάδα και Κέρκυρα.

**Θέση:** Ασφαλής

**Νομοθεσία:** προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

**Εκμετάλλευση:** Μόνο για ψάρεμα.

**Φυσικό περιβάλλον:** Σε πλούσιες λίμνες και σε δεξαμενές κοντά σε ρυάκια.

**Διαχείριση:** καμία.

**22. Pseudophoxinus beoticus, Πασκοβίτσα.**

**Υποείδη:** Κανένα.

**Προέλευση:** Ένα ενδημικό είδος το οποίο συναντάμε πολύ στην Βοιωτία.

**Θέση:** Ασφαλής

**Νομοθεσία:** προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

**Εκμετάλλευση:** Περιστασιακό ψάρεμα

**Φυσικό περιβάλλον:** Σε βρώμικα ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

**Διαχείριση:** καμία.

**23. Phoxinellus pleurobipunctatus, Λιάρα.**

**Υποείδη:** Κανένα.

**Προέλευση:** Ένα ενδημικό είδος το οποίο το συναντάμε στην Δυτική Ελλάδα από την Πελοπόννησο ως την Ήπειρο συμπεριλαμβάνοντας και το νησί της Κέρκυρας.

**Θέση:** Ασφαλής

**Νομοθεσία:** προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

**Εκμετάλλευση:** Περιστασιακή

**Φυσικό περιβάλλον:** Σε βαλτώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* καμία.

**24. Paraphoxinus epiroticus, Τσίμα.**

*Υποείδη:* Τα ακόλουθα: P. epiroticus & P. prespensis.

*Προέλευση:* Ενδημικό είδος το οποίο παρατηρείται στην Ήπειρο και στις Πρέσπες.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική.

*Φυσικό περιβάλλον:* πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* καμία.

**25. Tropidophoxinellus hellenicus, Γουρνάρα.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Ενδημικό είδος το οποίο το συναντάμε στην δυτική πελοπόννησο και στην Ακαρνανία (λίμνες Λυσιμαχεία, Τριγωνίδα, Αμβρακία καθώς επίσης και στον Αχελώο ποταμό).

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* καμία.

**26 Tropidophoxinellus spartiaticus, Μπάφα.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Ένα ενδημικό είδος το οποίο το συναντάμε στην Νότιο δυτική Πελοπόννησο.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Περιστασιακή.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βαλτώδης ποτάμια.

*Διαχείριση:* καμία.

**27. Phoxinus phoxinus, Κοκκινόγαστρος.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Στη Μακεδονία και Θράκη.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Καμία.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* Καμία.

**28. Scardinius erythrophthalmus, Κοκκινοφτέρα.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Θεσσαλία, Μακεδονία, Θράκη.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βαλτώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* καμία.

**29. Scardinius acarnanicus, Τσερούκλα.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Ένα ενδημικό είδος το οποίο το συναντάμε στον ποταμό Αχελώο καθώς επίσης και στις λίμνες Τριχωνίδα, Λυσιμαχεία, Οζερός και Αμβρακία.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική.



*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βαλτώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* καμία.

**30. Aspius aspius, Ασπρογριβαδο.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Στην Ελλάδα και κυρίως στη λίμνη Βόλβη και στους ποταμούς Στρυμόνας και Έβρος.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική και περιστασιακή.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βαλτώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* καμία.

**31. Tinca tinca, Γλήνι.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Θεσσαλία, Μακεδονία, Θράκη και τη λίμνη της Καστοριάς. Το συναντάμε και στη Δυτική Πελοπόννησο, Αιτ/νία και Ήπειρο.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βαλτώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* καμία.

**32. Gobio gobio, Γυφτόψαρο.**

*Υποείδη:* Τα ακόλουθα τρία υποείδη υπάρχουν στην Ελλάδα: G. bulgaricus, G. balcanicus & G. feraensis.

*Προέλευση:* Θεσσαλία, Μακεδονία, Θράκη.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* περιστασιακή.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* καμία.

**33. Barbus barbus, Μουστακάτο.**

*Υποείδη:* Δυο: B. macedonicus & B. thessalus

*Προέλευση:* Τα υποείδη φάνηκαν μόνο σε περιορισμένες περιοχές όχι πάντως στους ποταμούς Έβρο, Νέστο και Στρυμόνας.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική και περιστασιακή

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* καμία.

**34. Barbus albanicus, Στροσίδι.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Ένα ενδημικό είδος το οποίο βρέθηκε σε όλη τη δυτική Ελλάδα από την Πελοπόννησο ως και την Ήπειρο εκτός από τον Αχέροντα ποταμό.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική και περιστασιακή

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* καμία.

**35. Barbus prespensis. Μπριάνα.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Είναι ένα ενδημικό και το συναντάμε στην Πρέσπας.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική και περιστασιακή.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* καμία.

**36. Barbus eudoicus. Πετρόψαρο.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Ως ενδημικό το συναντάμε σε ρυάκια.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Περιστασιακή

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* καμία.

**37. Alburnus alburnus. Σίρκο.**

*Υποείδη:* Τρία υποείδη το Μακεδονικό, Θεσσαλικό, αυτό που συναντάμε στον Στρυμόνα. (A. Macedonicus, A. thessalicus, A. stroumicæ).

*Προέλευση:* Είναι ενδημικά και τα συναντάμε στην Ελλάδα.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* καμία.

**38 Abramis brama, Λεστιά.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Την συναντάμε στους ποταμούς Έβρο, Στρυμόνα, Φιλιούρι καθώς επίσης και στην λίμνη Βόλβη.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* καμία.

**39 Carassius carassius, Κουτσουράς.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Στον Έβρο ποταμό στην Θράκη και τη λίμνη της Καστοριάς

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Δεν υπάρχουν δεδομένα.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βαλτώδη ποτάμια.

*Διαχείριση:* καμία.

**40. Carassius auratus, Πεταλούδα.**

*Υποείδη:* Ένα στην Ελλάδα το: *C. gibelio*.

*Προέλευση:* Πιθανόν να είναι στους ποταμούς Έβρο και Στρυμόνα. Παράγεται σε Λίμνη Κορώνεια και Βόλβη, ποτάμια Αξιός, Αλιάκμονας, Πηνιός.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βαλτώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* Αποθέματα.

**41. Cyprinus carpio, Γοιβάδι, Κυπρίνος.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Θεσσαλία, Μακεδονία, Θράκη, φυσικά το συναντάμε και στην κεντρική, δυτική και βόρεια Ελλάδα

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική και περιστασιακή.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βαλτώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* Αποθέματα.

**Siluridae****42. Silurus glanis, Γουλιανός.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Θεσσαλία, Μακεδονία, Θράκη.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βαλτώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* καμία.

**43. Silurus aristotelis, Γλανίδι.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Ένα ενδημικό είδος το οποίο βρέθηκε στις λίμνες Λυσιμαχεία, Οζερός, Τριχωνίδα και Αμβρακία καθώς επίσης και στον ποταμό Αχελώο. Τα συναντάμε επίσης στις λίμνες Βόλβη και Ιωαννίνων.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βαλτώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* καμία.

### Anguillidae.

#### 44. Anguilla anguilla, Χέλι.

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Θεσσαλία, Μακεδονία, Θράκη και τη λίμνη της Καστοριάς

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια και πλούσιες λίμνες.

*Διαχείριση:* Αποθέματα.

### Syngnathidae

#### 45 Syngathus abaster, Σακοράφα.

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Βρίσκονται στα ρυάκια.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Καμία

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε ρυάκια.

*Διαχείριση:* Καμία.

### Mugilidae.

#### 46. Mugil cephalua, Κέφαλος.

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Λιμνοθάλασσες και στόμια ποταμών.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια, βαλτώδη ποτάμια, ρυάκια, εκβολές, θάλασσα.

*Διαχείριση:* Αποθέματα σε λίμνες.

**47. Liza aureate, Μυξινόρι.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Λιμνοθάλασσες και στόμια ποταμών.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια, βαλτώδη ποτάμια, ρυάκια, εκβολές, θάλασσα.

*Διαχείριση:* Αποθέματα σε λίμνες.

**48. Liza saliens, Γάστρος, κεφαλάς.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Λιμνοθάλασσες και στόμια ποταμών.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια, βαλτώδη ποτάμια, ρυάκια, εκβολές, θάλασσα.

*Διαχείριση:* Αποθέματα σε λίμνες.

**49. Liza ramada, Μαυράκι, Λαοκίνος.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Λιμνοθάλασσες και στόμια ποταμών.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια, βαλτώδη ποτάμια, ρυάκια, εκβολές, θάλασσα.

*Διαχείριση:* Αποθέματα σε λίμνες.

**50. Oedalechilus labeo, Γρέντσος.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Λιμνοθάλασσες και στόμια ποταμών.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια, βαλτώδη ποτάμια, ρυάκια, εκβολές, θάλασσα.

*Διαχείριση:* Αποθέματα σε λίμνες.

**51. Chelon labrosus, Βελάνισα, πλαταρίδα.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Λιμνοθάλασσες και στόμια ποταμών.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια, βαλτώδη ποτάμια, ρυάκια, εκβολές, θάλασσα.

*Διαχείριση:* Αποθέματα σε λίμνες.

**Atherinidae.**

**52 Atherina boyeri, Αθερίνα.**

*Υποείδη:* Κανένα.



**Προέλευση:** Λιμνοθάλασσες και στόμια ποταμών, υφάλμυρα νερά, καθώς επίσης και στη λίμνη Τριγωνίδα

**Θέση:** Ασφαλής

**Νομοθεσία:** προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

**Εκμετάλλευση:** Εμπορική.

**Φυσικό περιβάλλον:** Σε βραχώδη ποτάμια, βαλτώδη ποτάμια, ρυάκια, εκβολές, θάλασσα.

**Διαχείριση:** Καμία.

### **53. Atherina hespetus, Σουβλίτης.**

**Υποείδη:** Κανένα.

**Προέλευση:** Ευρύαλο είδος.

**Θέση:** Ασφαλής

**Νομοθεσία:** προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

**Εκμετάλλευση:** Εμπορική.

**Φυσικό περιβάλλον:** Σε βραχώδη ποτάμια, βαλτώδη ποτάμια, ρυάκια, εκβολές, θάλασσα.

**Διαχείριση:** Καμία.

### **Serranidae.**

#### **54. Dicentrarchus labrax.**

**Υποείδη:** Κανένα.

**Προέλευση:** Ευρύαλο είδος. .

**Θέση:** Ασφαλής

**Νομοθεσία:** προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

**Εκμετάλλευση:** Εμπορική και περιστασιακή αλιεία.

**Φυσικό περιβάλλον:** Σε βραχώδη ποτάμια, βαλτώδη ποτάμια, ρυάκια, εκβολές, θάλασσα.

*Διαχείριση:* Καμία.

**55. Dicentrarchus punctatus, Στικτολαυράκι.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Ευρύαλο είδος. .

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική και περιστασιακή αλιεία.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια, βαλτώδη ποτάμια, ρυάκια, εκβολές, θάλασσα.

*Διαχείριση:* Καμία.

**Percidae.**

**56. Perca fluviatilis, Πέρκα.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Το συναντάμε στην Μακεδονία (ποτάμια Αξιός, Αλιάκμονας, Λουδίας, Στρυμόνας, καθώς επίσης και στις λίμνες Δοϊράνη, Κορώνεια, Βόλβη) και στη Θράκη (ποταμός Έβρος), όπως επίσης και στην λίμνη της Καστοριάς.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

*Εκμετάλλευση:* Εμπορική και περιστασιακή αλιεία.

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια, βαλτώδη ποτάμια, ρυάκια.

*Διαχείριση:* Καμία.

**57. Stizostedion lucioperca, Ποταμολαύρακο.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Το συναντάμε στον Στρυμόνα και στη Θράκη (ποταμός Έβρος).

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* προστατεύεται από ειδική νομοθεσία.

**Εκμετάλλευση:** Εμπορική και περιστασιακή αλιεία.

**Φυσικό περιβάλλον:** Σε βραχώδη ποτάμια, βαλτώδη ποτάμια, ρυάκια. και πλούσιες λίμνες.

**Διαχείριση:** Καμία.

**58. Zingel streber**

**Υποείδος:** Ένα στον Αξιό ποταμό.

**59. S. Blatancies. Ποταμολούτσος.**

**Υποείδη:** Κανένα.

**Προέλευση:** Το συναντάμε στην Μακεδονία ποταμός Αξιός.

**Θέση:** Δεν υπάρχουν δεδομένα.

**Νομοθεσία:** Δεν υπάρχουν δεδομένα.

**Εκμετάλλευση:** Δεν υπάρχουν δεδομένα.

**Φυσικό περιβάλλον:** Δεν υπάρχουν δεδομένα..

**Διαχείριση:** Δεν υπάρχουν δεδομένα.

**Centrarhidae.**

**60. Lepomis gibbosus, Ηλιόψαρο.**

**Υποείδη:** Κανένα.

**Προέλευση:** Το συναντάμε στην Μακεδονία ποταμός Αξιός, Λουδίας, Στρυμόνας, Γαλλικός και στη Θράκη (ποταμός Έβρος).

**Θέση:** Ασφαλής

**Νομοθεσία:** Καμία

**Εκμετάλλευση:** περιστασιακή αλιεία.

**Φυσικό περιβάλλον:** Σε βαλτώδη ποτάμια.

**Διαχείριση:** Καμία.

**Blennidae.****61.Saliara fluviatis, Ποταμοσαλιάρια.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Το συναντάμε στους ποταμούς Κάλαμο, Αχέροντας, Αχελώος, Ερασσινός, Αλφειός, Πηνειός, Βουραϊκός, Αλιάκμονας, Μαρμαράς, λίμνες Δοϊράνη και Βόλβη, Καστοριά και Βιστονίδα.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* Καμία.

*Εκμετάλλευση:* Καμία..

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια, βαλτώδη ποτάμια, ρυάκια και λίμνες.

*Διαχείριση:* Καμία.

**62.Κnipowitschia caucasica, Ποντογοβιός.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Το συναντάμε στους ποταμούς Κάλαμο, Αχέροντας, Αχελώος, Ερασσινός, Αλφειός, Πηνειός, Βουραϊκός, Αλιάκμονας, Μαρμαράς, λίμνες Δοϊράνη και Βόλβη, Καστοριά και Βιστονίδα.

*Θέση:* Ασφαλής

*Νομοθεσία:* Καμία.

*Εκμετάλλευση:* Καμία..

*Φυσικό περιβάλλον:* Σε βραχώδη ποτάμια, βαλτώδη ποτάμια, ρυάκια και λίμνες.

*Διαχείριση:* Καμία.

**63.Κnipowitschia ranizzae, Ευηνογοβιός.**

*Υποείδη:* Κανένα.

*Προέλευση:* Το συναντάμε στον ποταμό Εύηνο.

**Θέση:** Δεν υπάρχουν δεδομένα.

**Νομοθεσία:** Δεν υπάρχουν δεδομένα.

**Εκμετάλλευση:** Δεν υπάρχουν δεδομένα.

**Φυσικό περιβάλλον:** Δεν υπάρχουν δεδομένα.

**Διαχείριση:** Δεν υπάρχουν δεδομένα.

### **Pleuronectidae.**

#### **64.Platicthys flesus, Φασσί.**

**Υποείδη:** Ένα και είναι σε Ελληνικά νερά: P.f. luscus.

**Προέλευση:** Είναι ευρύαλο είδος βρίσκεται σε υφάλμυρο νερό καθώς επίσης και στους ποταμούς Έβρος Νέστος, Στρυμόνας, Αξιός, Πηνειός και στη λίμνη Βιστονίδα.

**Θέση:** Ασφαλής

**Νομοθεσία:** Στις διατάξεις που το προστατεύουν.

**Εκμετάλλευση:** Εμπορικό.

**Φυσικό περιβάλλον:** εκβολές ποταμών.

**Διαχείριση:** Καμία.

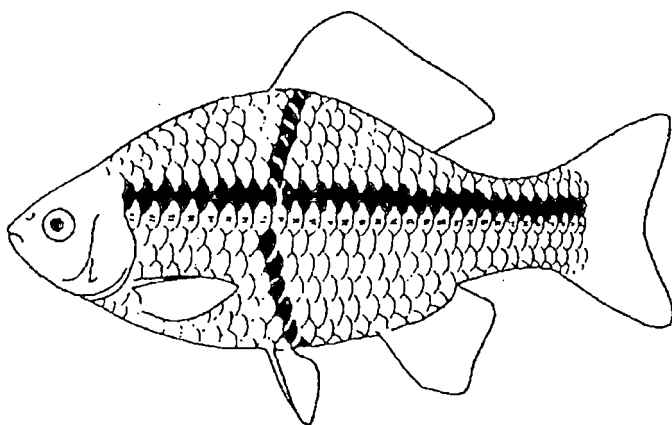
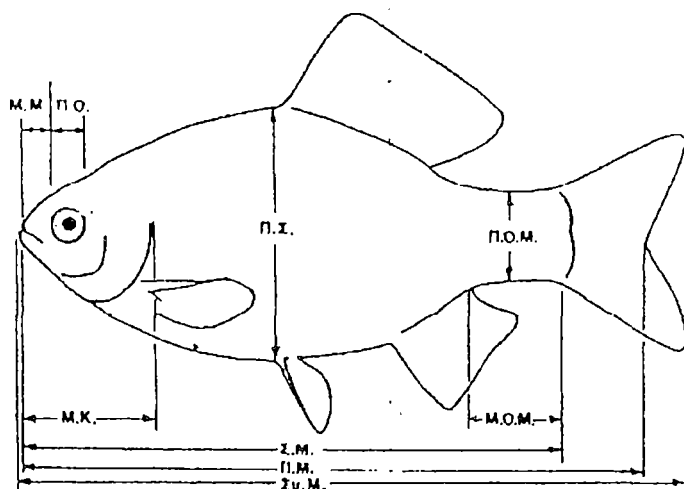
## Πηγές - Αναφορές.

1. *How to Know freshwater fishes. S. Eddy & J. Underhill.*
2. *Check list of freshwater fishes of Greece. P.S. Economidis.*
3. *A new species of freshwater goby from W-Greece. Ahnelth & P.g Bianco.*
4. *Leuciscus cephalus, with records of fingerling adult males and their hydrids.*
5. *Ιχθυοπονία Γλυκών Υδάτων. Δ. Νεοφύτου.*
6. *Κλείδες προσδιορισμού των ψαριών των Ελληνικών θαλασσών. Π. Κασπίρης.*
7. *Functional design in fishes. Alexander, R McN 1967*
8. *Diseases of fishes, Book 4 Immunology. Anderson, D.P. 1974*
9. *Modes reproduction in fishes, Natural history. Bbbreden, CM, Jr and Rosen 1966.*
10. *The physiology of fishes. Bbrown M.E. 1957.*
11. *Lateral line detectors. Cahn P.H 1967.*
12. *Studies of the structure and development of vertebrates. Goddrich E.S. 1958.*
13. *Functional morphology and classification of teleosteon fishes. Gosline W.A. 1971.*
14. *The Biology of Lampreys. Hardisty. M.W and I.C. Potter. 1971.*
15. *Underwater Guidesposts. Hasler A.D. 1966.*
16. *Fish Physiology, The endocrine system. Hoar W.S. and Randal 1969.*

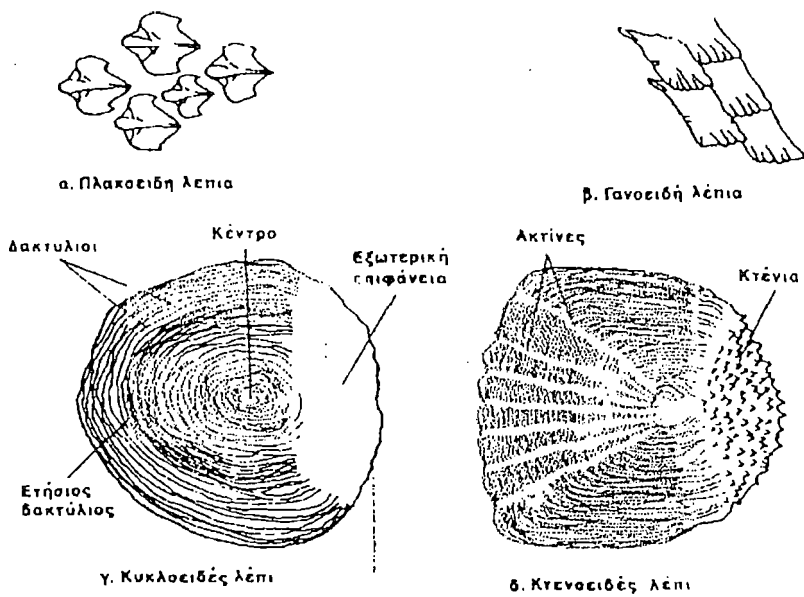
17. *Experimental ecology of the feeding of fishes.* Invley V.S. 1961.
18. *Hormones in fishes.* Jones I.C. 1960.
19. *Olfacation in fishes.* Kleerekoper H. 1969.
20. *Icthyology.* Largler K.G., Bardach and Miller. 1962.
21. *The Chemical biology of fishes.* Love, M. 1970.
22. *The life of fishes, Explorations in the life of fishes.* Marsall. N.B. 1966, 1971.
23. *History of fishes.* Norman J.R 1975.
24. *Vision and Near Orientation of Fish.* Protasov, V.R. 1970.
25. *The vertebrate body, 4<sup>th</sup> edition.* Romer A.S. 1971.
26. *Circulation in fishes.* Satchell, G.H. 1971.
27. *Genetics and mytagenesis of fish.* Scroder. J.H. 1973.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**





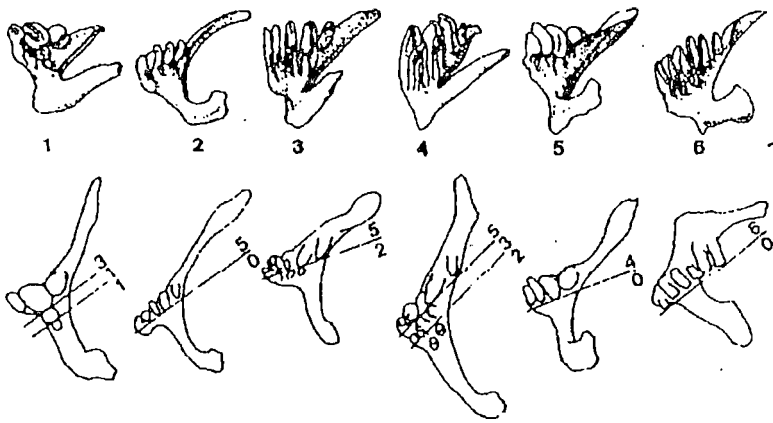
Σχ. 2.7. Λιάταξη των λεπίων επί του σώματος του ψαριού.



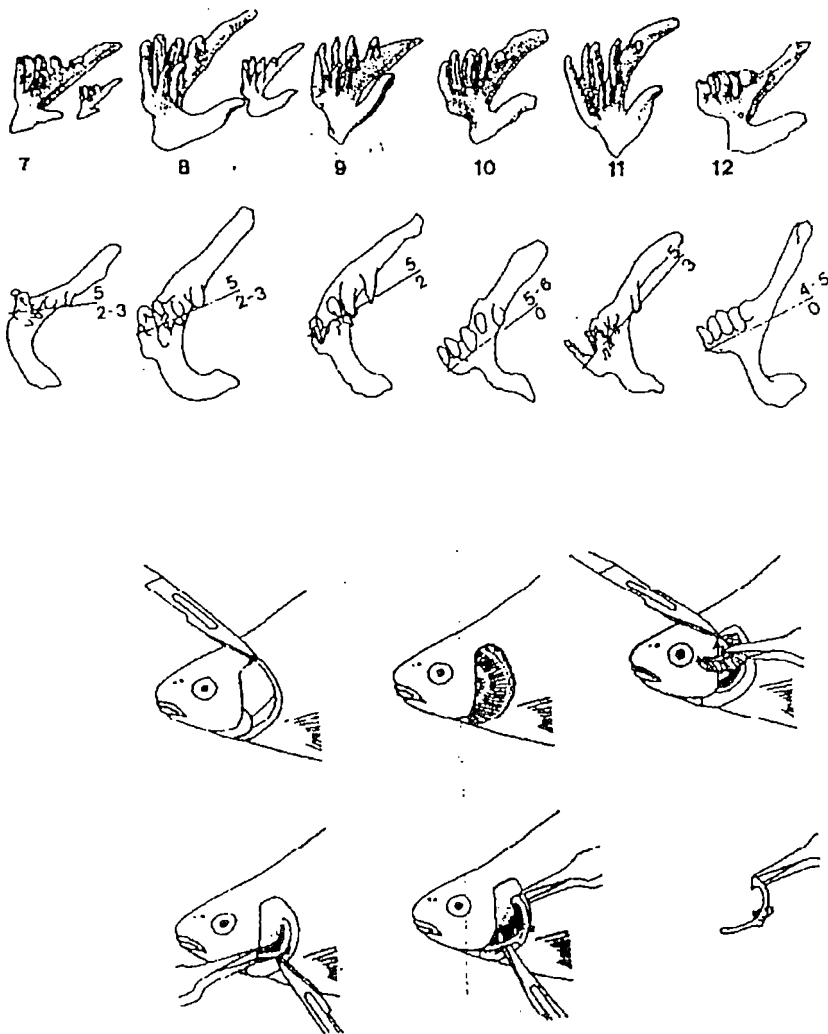
Σχ. 2.5. Διάφοροι τύποι λεικίων.



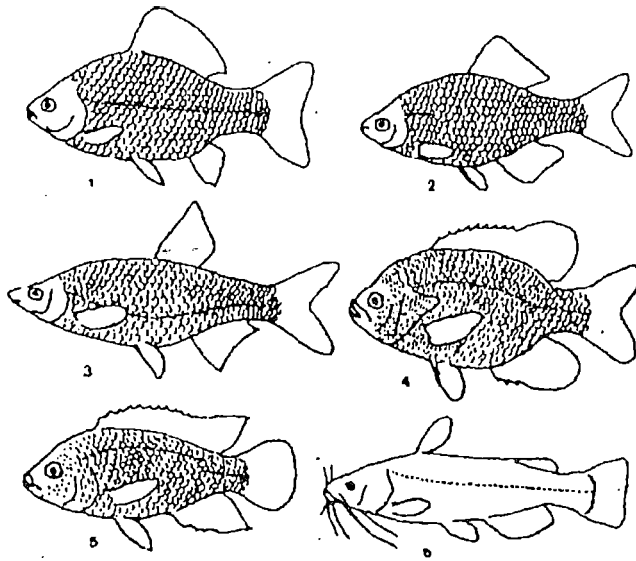
Σχ. 2.6. Λείπι πέστροφας με κατεσταμμένο το κέντρο.



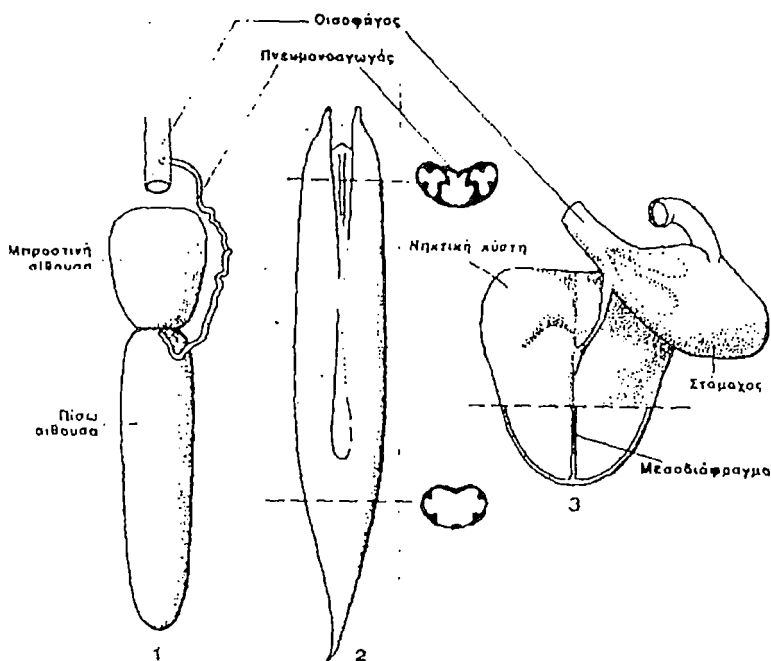
Σχ. 3.16. Φαρυγγικά δόντια των κυπρινιδών. 1) *Cyprinus carpio*, 2) *Abramis brama*, 3) *Blicca bjoerkna*, 4) *Barbus barbuis*, 5) *Carassius carassius*, 6) *Chondrostoma nassus*, 7) *Gobio gobio*, 8) *Leuciscus leuciscus*, 9) *Leuciscus cephalus*, 10) *Rutilus rutilus*, 11) *Scardinius erythrophthalmus*, 12) *Tinca tinca*.



Σχ. 3.17. Αφαίρεση των φαρυγγικών δοντιών από τα είδη της οικογενείας των κυπρινιδών (*Cyprinidae*).



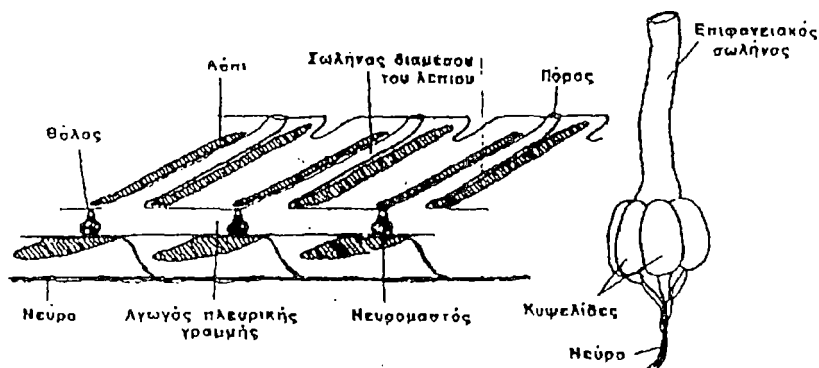
Σχ. 2.9. Διάφορες μορφές της πλευρικής γραμμής (1. πλήρης σε ευθεία γραμμή, 2. διακομμένη και μικρή, 3. πλήρης με κοιλώμα προς την κοιλιά, 4. πλήρης με καμπύλη προς τη ράχη, 5. διακομμένη με δύο τμήματα, 6. πλήρης σε γυμνό ψάρι).



Σχ. 2.11. Μηκτική κύστη (1. *Catostomidae*, 2. *Sciaenidae*, 3. *Ictaluridae*).



Σχ. 2.10. Ανατομία του βέρματος των οστεϊχθύων.

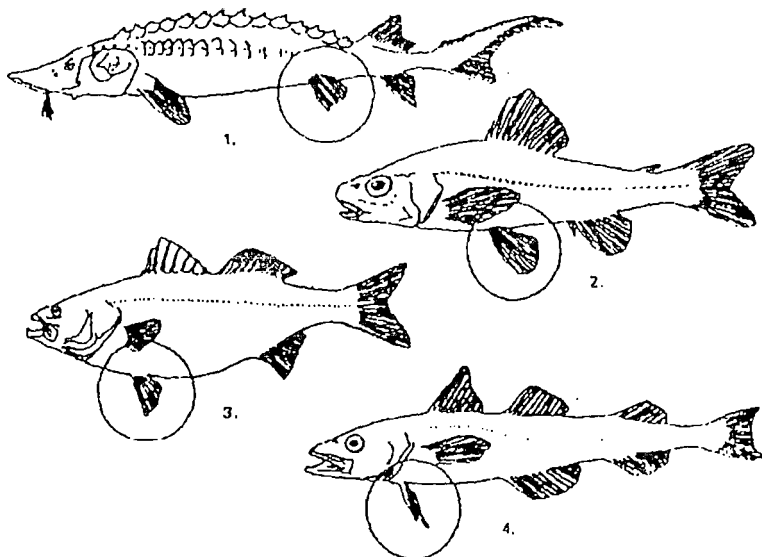


Σχ. 2.8. Ανατομική κατασκευή της πλευρικής γραμμής.

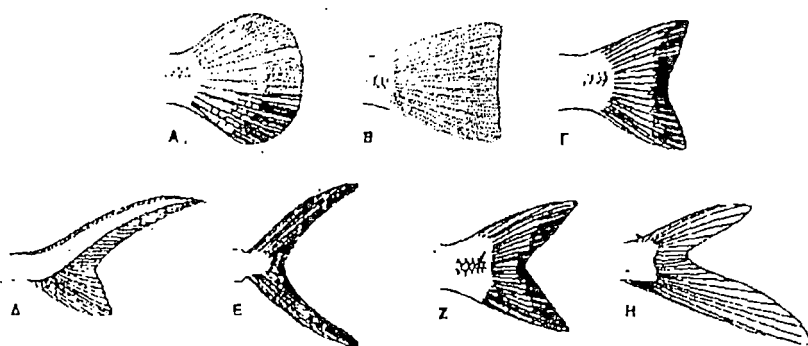
### ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1.

Εκατοστιαία ποσότητα των αερίων της νηκτικής κύστης.

Είδη	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	N
Phoxinus phoxinus	2,8	8,7	91,3
Tinca tinca	5,8	4,1	90,1
Cyprinus carpio	3,6	3,4	93,0
Salmo gairdneri	0,8	3,7	95,5
Esoc lucius	0,7	35,0	58,3
Αέρας	0,03	20,05	79,02



Σχ. 2.4. Διάφορες θέσεις των κοιλιακών πτερυγίων στα ψάρια (1. κοιλιακό, 2. υποκοιλιακό, 3. θωρακικό, 4. στηθιαίο).



Σχ. 2.3. Διάφορες μορφές και σχήματα του ουραίου πτερυγίου (στρόγγυλο (Α), αποκοπώμενο (Β), εγκοπώμενο (Γ), επίλοβο (Δ), ημισελήνοειδές (Ε), πικρυνωτό (Ζ), υπόλοβο (Η)).

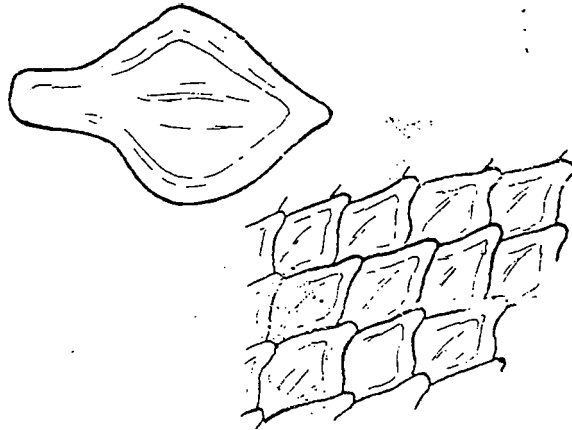


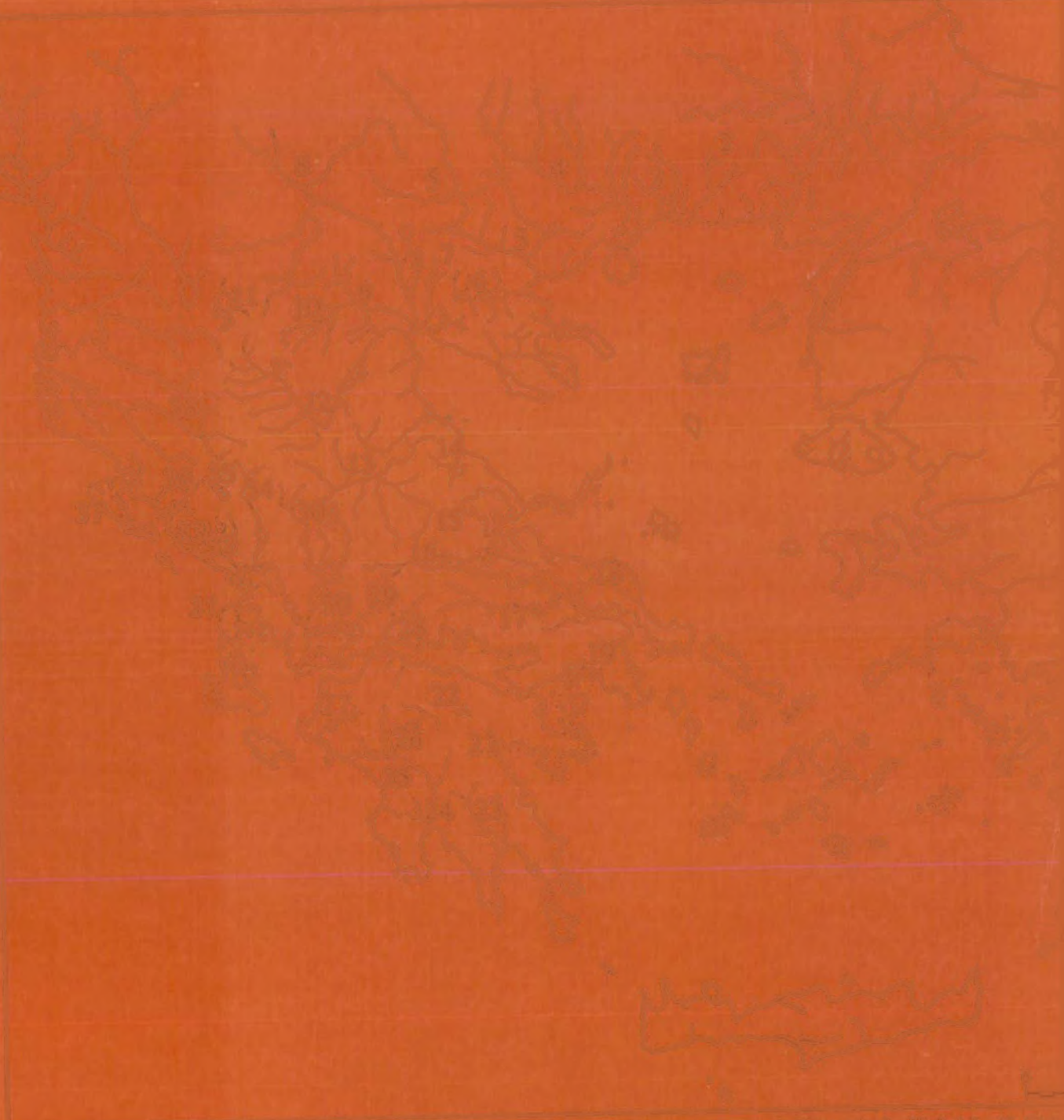
Figure 6.



Figure 7.



Figure 8.



1. Erythra R., 2. Bosphorus R., 3. Vistula L., 4. Nece R., 5. Strymon R., 6. Arda R., 7. Danu L., 8. Arta R., 9. Duran L., 9. Louche R., 10. Vardar L., 11. Danub L., 12. Arghavut R., 13. Tuzla L., 14. Kizilirmak R., 15. Mura L., 16. Volga R. spring, 15. Humber R., 16. Spree R., 17. Vist L., 18. Danube L., 19. Bosphorus R., 20. Arta R., 21. Nece R., 22. Arghavut R., 23. Danub L., 24. Vist L., 25. Danube R., 26. Arghavut R., 27. Danub L., 28. Danube R., 29. Danub L., 30. Danube R., 31. Danube L., 32. Danube R., 33. Danube L., 34. Danube R., 35. Danube L., 36. Danube R.