

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΟΜ. ΖΩΟΛΟΓΙΑΣ-ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ**

ΚΛΕΙΔΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ

**ΑΡΘΡΟΠΟΔΩΝ ΕΔΑΦΟΥΣ
ΜΥΡΙΑΠΟΔΩΝ
ΕΝΤΟΜΩΝ
ΑΣΠΟΝΔΥΛΩΝ ΡΕΟΝΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ**

Α. Λεγάκις

ΑΘΗΝΑ 1997

ΚΛΕΙΔΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΕΝΗΛΙΚΩΝ ΑΡΘΡΟΠΟΔΩΝ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

1. Με κεραίες. 2
 - Χωρίς κεραίες. **5 (Αραχνίδια)**

2. Με δύο ζεύγη κεραιών (το ένα μπορεί να είναι μικρό). Το σώμα συνήθως χωρίζεται σε δύο τμήματα, τον κεφαλοθώρακα και την κοιλιά. Ο κεφαλοθώρακας φέρει ποικίλο αριθμό ποδιών. Η κοιλιά με ή χωρίς εξαρτήματα. **Ισόποδα Καρκινοειδή**
 - Με ένα ζεύγος κεραιών. Ο αριθμός των τμημάτων του σώματος και των ποδιών ποικίλει. **3**

3. Με τρία ζεύγη ποδιών και συχνά με 1 ή 2 ζεύγη πτερύγων. Τρεις ξεχωριστές περιοχές του σώματος: κεφάλι, θώρακας και κοιλιά. Η κοιλιά χωρίς πόδια αλλά μερικές φορές με εξαρτήματα. **Έντομα**
 - Με 9 ή περισσότερα ζεύγη ποδιών. Το κεφάλι ξεχωριστό από το υπόλοιπο σώμα. Χωρίς φτερά. Επίμηκες και σκληρόμορφο σώμα. **4**

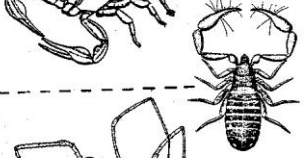
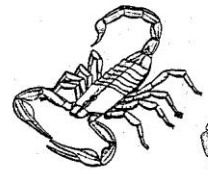
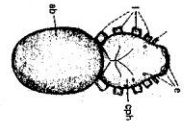
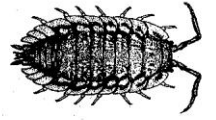
4. Σε κάθε μεταμερές του σώματος αντιστοιχεί ένα ζεύγος ποδιών. **Χειλόποδα**
 - Σε κάθε μεταμερές αντιστοιχούν δύο ζεύγη ποδιών. **Διπλόποδα**

5. Οπισθόσωμα (κοιλιά) χωρίς μεταμέρεια ή αν έχει μεταμέρεια, φέρει κλωστρίδια στο οπίσθιο και κάτω μέρος του. **6**
 - Οπισθόσωμα με εμφανή μεταμέρεια, χωρίς κλωστρίδια. **7**

6. Οπισθόσωμα ενωμένο με μίσχο με το υπόλοιπο σώμα. **Αράχνες**
 - Οπισθόσωμα χωρίς μίσχο, πλατιά ενωμένο με το πρόσωμα. **Ακάρεα**

7. Το οπισθόσωμα συνεχίζεται σε μια επιμήκυνση που καταλήγει σε κεντρί. **Σκορπιοί**
 - Οπισθόσωμα χωρίς τέτοια επιμήκυνση. **8**

8. Οι ποδοπροσακτρίδες καταλήγουν σε λαβίδα. Το σώμα σχεδόν ωοειδές, πεπλατυσμένο, με μήκος μικρότερο των 5 mm. **Ψευδοσκορπιοί**
 - Οι ποδοπροσακτρίδες μοιάζουν με πόδια. Τα πόδια πολύ μακριά και λεπτά. **Φαλάγγια**



ΚΛΕΙΔΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΑΣΠΟΝΔΥΛΩΝ ΤΩΝ ΡΕΟΝΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

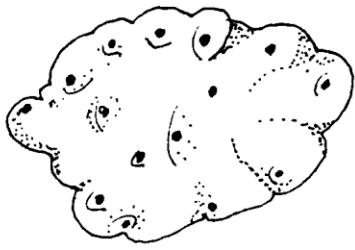
1. Σπογγοειδές σώμα που σχηματίζει μάζα που επικάθεται με μορφή κρούστας πάνω σε βυθισμένα αντικείμενα. **Φύλο Σπόγγοι**
 - Σώμα μη σπογγοειδές που δεν σχηματίζει κρούστα. **2**

2. Σώμα μικρό, σωληνοειδές, με μια "τούφα" 8 περίπου πλοκαμιών στο ελεύθερο άκρο του. Ζώα που μοιάζουν με μικρές θαλάσσιες ανεμώνες. Ακτινωτή συμμετρία. Προσαρτημένα με το ένα τους άκρο σε φυτά κ.ά. Το σώμα συστέλλεται όταν διαταραχθεί. **Φύλο Κνιδόζωα**
 - Ζώα που δεν ταιριάζουν με την παραπάνω περιγραφή. **3**

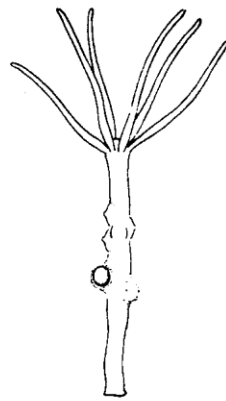
3. Σώμα μικρό, νωτοκοιλιακά πεπλατυσμένο, μάλλον φυλλοειδές στην εμφάνιση. Με αμφίπλευρη συμμετρία και χωρίς μεταμέρεια. **Φύλο Πλατυέλμινθες**
 - Σώμα με αμφίπλευρη συμμετρία αλλά που δεν ταιριάζει στην παραπάνω περιγραφή. **4**

4. Σώμα επιμηκυμένο, σκωληκόμορφο και αποτελούμενο από μεγάλο αριθμό μεταμερών. Δεν υπάρχουν εμφανή εξαρτήματα στην επιφάνεια του σώματος. **Φύλο Δακτυλιοσκώληκες**
 - Σώμα που αποτελείται από πολύ λιγότερα μεταμερή και που φέρει εμφανή εξαρτήματα ή σώμα χωρίς μεταμέρεια που φέρει όμως κέλυφος ή κελύφη. **5**

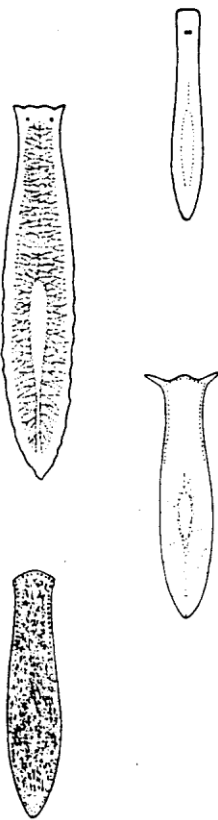
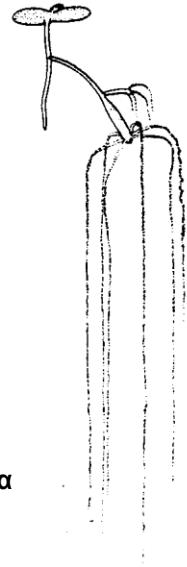
5. Λίγα σωματικά μεταμερή. Συνήθως υπάρχουν εμφανή αρθρωμένα εξαρτήματα που εκφύονται από μερικά ή όλα τα μεταμερή. Μερικά έχουν μάλλον σκωληκόμορφη εμφάνιση, αλλά με πολύ λιγότερα μεταμερή. Κεφάλι καλά αναπτυγμένο. Συχνά ζουν σε θήκες που κατασκευάζουν με πετραδάκια ή φυτικό υλικό. **6 (Φύλο Αρθρόποδα)**
 - Σώμα μαλακό, χωρίς εμφανή μεταμερή. Καλύπτονται εν μέρει ή σχεδόν πλήρως από σκληρό, άκαμπτο όστρακο ή όστρακα **18 (Φύλο Μαλάκια)**



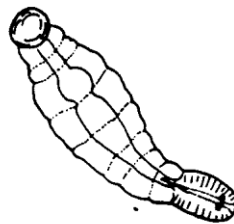
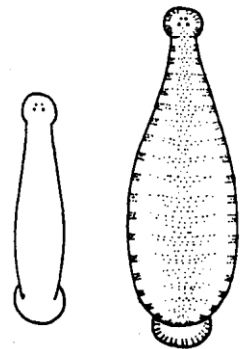
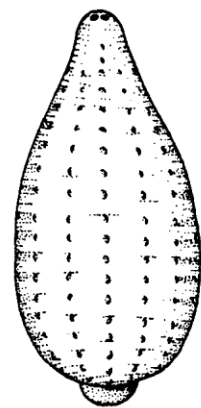
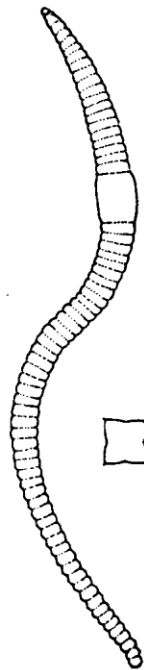
Σπόγγοι



Κνιδόζωα



Πλατυέλμινθες



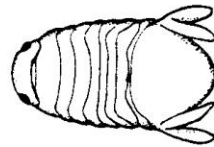
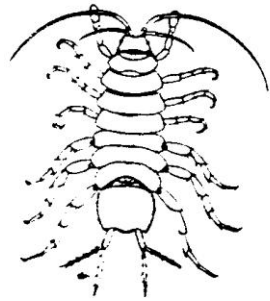
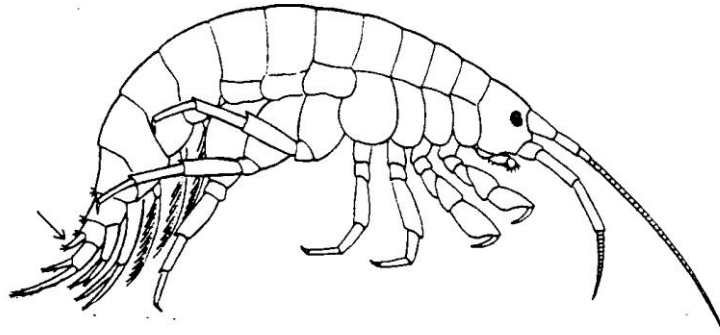
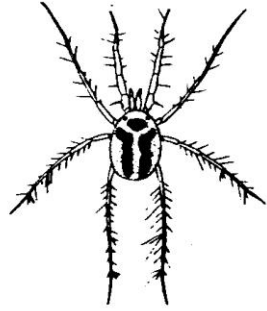
Δακτυλιοσκώληκες

Σχ. 7. 8

6. Σώμα τυπικά πεπλατυσμένο είτε νωτοκοιλιακά είτε πλευρικά. Τυπικά ένα ζευγάρι εξαρτημάτων σε κάθε μεταμερές του σώματος. **10 (Υπόφυλο Καρκινοειδή)**
- Σώμα που μπορεί να είναι νωτοκοιλιακά πεπλατυσμένο (σε μερικά ζώα) χωρίς όμως ένα ζεύγος εξαρτημάτων σε κάθε μεταμερές του σώματος. **7**
7. Σώμα χωρισμένο σε τρεις διακριτές περιοχές, σαν εντόμου, με τρία ζευγάρια ποδιών. **8**
- Σώμα που δεν χωρίζεται σε τρεις διακριτές περιοχές. Τα πόδια μπορεί να είναι ή να μην είναι εμφανή. **9**
8. Η επιφάνεια του σώματος εμφανίζεται σκληρή και συχνά γυαλιστερή. Υπάρχουν φτερά. Τα μπροστινά φτερά μπορεί να είναι τροποποιημένα και να σχηματίζουν καλύμματα (έλυτρα). **11 (Ομοταξία Έντομα, ενήλικα)**
- Η επιφάνεια του σώματος μπορεί να μην φαίνεται σκληρή. Τα φτερά αν υπάρχουν, είναι μικρά και όχι λειτουργικά. Στην άκρη της κοιλιάς υπάρχουν δυο ή τρία εξαρτήματα **12 (Ομοταξία Έντομα, νύμφες)**
9. Σώμα που μπορεί να είναι σκληρόμορφο. Μπορεί να μην έχει εμφανή πόδια ή να έχει τρία ζεύγη ποδιών στη θωρακική περιοχή. Μπορεί να υπάρχουν σαρκώδεις προεξοχές των μεταμερών. Μερικά ζουν μέσα σε θήκες από φυτικό υλικό ή πετραδάκια. Μερικά κατασκευάζουν πλέγματα ή στοές. **14 (Ομοταξία Έντομα, προνύμφες)**
- Εμφάνιση παρόμοια με τις προνύμφες των εντόμων, κλεισμένα όμως σε προστατευτικό κουκούλι που μπορεί να είναι φτιαγμένο είτε από σκληρυμένες εκκρίσεις του σώματος είτε από πετραδάκια, κλεισμένο στο στόμιο του με φυτικό υλικό. **17 (Ομοταξία Έντομα, χρυσαλλίδες)**
 - Σώμα μάλλον σφαιροειδές με τέσσερα ζεύγη εμφανών ποδιών **Ομοταξία Αραχνίδια**

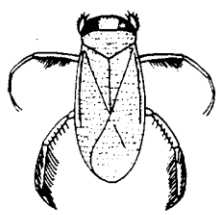
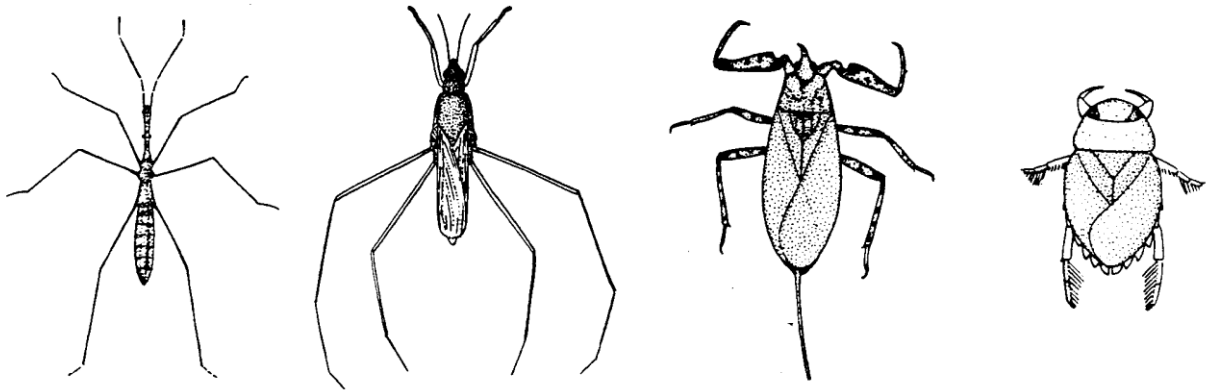
ΥΠΟΦΥΛΟ ΚΑΡΚΙΝΟΕΙΔΗ

10. Σώμα πεπιεσμένο νωτοκοιλιακά. Μεγάλες εξωτερικές κεραίες. Επτά ζευγάρια βαδιστικών ποδιών, όλων ομοίων. **Τάξη Ισόποδα**
- Σώμα πλευρικά πεπιεσμένο και κεκκαμένο. Πέντε ζεύγη βαδιστικών ποδιών. **Τάξη Αμφίποδα**

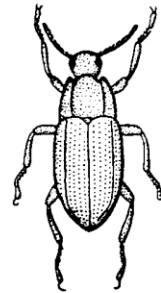
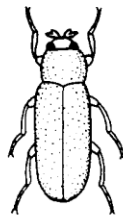
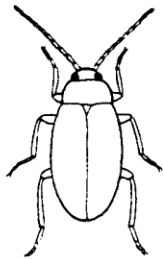
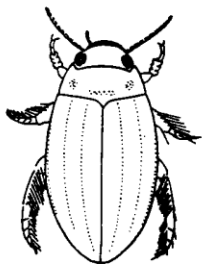
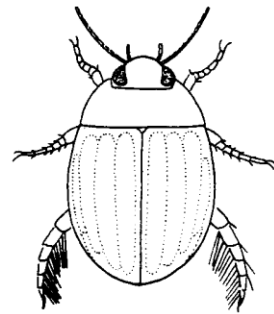
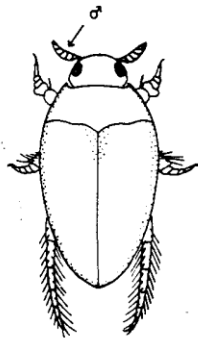
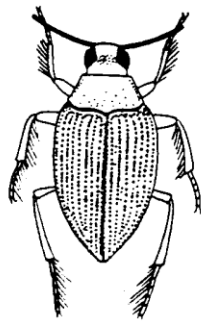
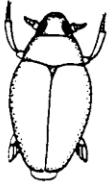


ΟΜΟΤΑΞΙΑ ENTOMA

11. Το κεφάλι επιμηκύνεται σε ένα σχηματισμό που μοιάζει με ρύγχος στα περισσότερα είδη. Μερικά έχουν αμβλύληκτο τριγωνικό κεφάλι. Το ρύγχος μπορεί να βρίσκεται διπλωμένο κάτω από το κεφάλι και να είναι ορατό μόνο από κάτω. Τα μπροστινά φτερά έχουν τροποποιηθεί σε καλύμματα ή έλυτρα τα οποία χωρίζονται ευκρινώς σε περιοχές. **Τάξη Ετερόπτερα**
- Σώμα γενικά ωοειδές, μπροστινά φτερά τροποποιημένα σε έλυτρα. Έλυτρα σκληρά και συχνά με ανάγλυφα σχέδια, προεξοχές και αυλακώσεις. Τα πίσω φτερά μεμβρανώδη, συχνά διπλωμένα, καμιά φορά και απόντα. Προθώρακας συνήθως μεγάλος. Δηκτικά στοματικά εξαρτήματα. **Τάξη Κολεόπτερα**
12. Νύμφες με δύο ουρές ή κέρκους που εκτείνονται από το τελευταίο μεταμερές. Κοιλιακά βράγχια απόντα. Τα πόδια καταλήγουν σε δύο νύχια. Οι καταβολές των φτερών εμφανείς σε ώριμα στάδια **Τάξη Πλεκόπτερα**
- Νύμφες με τρεις κέρκους εκτεινόμενες από το τελευταίο κοιλιακό μεταμερές. **13**
13. Τα εξαρτήματα της ουράς (2 κέρκοι και ένα ουραίο εξάρτημα) μακρά και λεπτά. Βράγχια παρόντα στα κοιλιακά μεταμερή. Τα πόδια καταλήγουν σε ένα νύχι. Οι καταβολές των φτερών εμφανείς σε ώριμα στάδια. **Τάξη Εφημερόπτερα**
- Τα εξαρτήματα της ουράς φαρδιά και πεπλατυσμένα ή τριγωνικά, μπορεί και πολύ κοντά. Βράγχια απόντα. Το κάτω χείλος τροποποιημένο σε μια προεκβάλλουσα "μάσκα". **Τάξη Οδοντόγναθα**
14. Τρία ζεύγη καλά αναπτυγμένων και εμφανών ποδιών στα θωρακικά μεταμερή . . **15**
- Χωρίς διακριτά θωρακικά πόδια. Τα πόδια, αν υπάρχουν, είναι σαρκώδη και μπορεί να βρίσκονται τόσο στα θωρακικά όσο και στα κοιλιακά μεταμερή. Το κεφάλι μπορεί να είναι καλά αναπτυγμένο. Τα οπίσθια κοιλιακά μεταμερή φέρουν ποικίλες προεξοχές. **Τάξη Δίπτερα**
15. Κεφάλι καλά αναπτυγμένο. Οι κεραίες μπορεί να είναι αρκετά μακριές. Στα κοιλιακά μεταμερή ορισμένων ειδών υπάρχουν βράγχια. Ουραίες αποφύσεις διαφόρων μορφών που εκτείνονται από το τελευταίο κοιλιακό μεταμερές. **16**
- Κεφάλι και θωρακικά μεταμερή συνήθως έντονα σκληρυμένα. Πολλά διαθέτουν βράγχια είτε στα κοιλιακά μεταμερή είτε στην άκρη της κοιλιάς είτε και στις δύο παραπάνω θέσεις. Μπορεί να ζουν σε θήκες κατασκευασμένες από μια ποικιλία διαφορετικών υλικών. **Τάξη Τριχόπτερα**
16. Άτομα μήκους συνήθως μικρότερου των 15 mm, μερικά πολύ μικρά. Κεφάλι καλά αναπτυγμένο αλλά χωρίς εμφανείς άνω γνάθους. Μερικά με μακριές, με μορφή ποδιού ή ακανθοειδείς αποφύσεις που εκτείνονται από τα κοιλιακά μεταμερή. Ουραίες αποφύσεις διαφόρων μορφών. **Τάξη Κολεόπτερα**



Ημίπτερα



Κολεόπτερα

Σχ. 7.10

- Συνήθως μέχρι 20 mm μήκους. Στοματικά εξαρτήματα καλά αναπτυγμένα, άνω γνάθοι μεγάλες και εμφανείς. Ένα ζεύγος μακριών, αρθρωτών, με μορφή ποδιού βραγχίων στις πλευρικές επιφάνειες των κοιλιακών μεταμερών. Η κοιλιά επιμηκύνεται σε ένα μοναδικό, μακρύ, οξύληκτο ουραίο εξάρτημα. **Τάξη Νευρόπτερα**

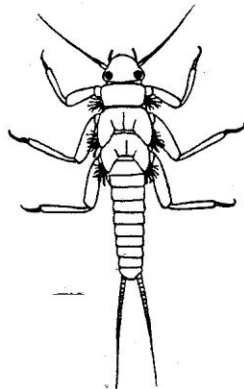
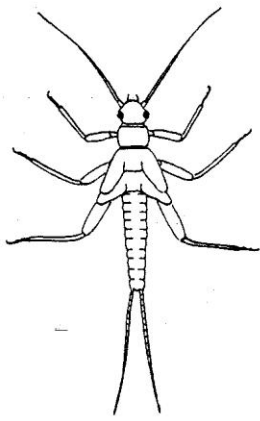
17. Χρυσαλίδες που βρίσκονται μέσα σε ένα απλό προστατευτικό κουκούλι με λίγα εμφανή εξαρτήματα. **Χρυσαλίδες Διπτέρων**

- Χρυσαλίδες συνήθως μαλακές, ανοιχτού χρώματος. Μπορεί να διαθέτουν ένα μαλακό λεπτό επιδερμίδιο. Οι χρυσαλίδες συνήθως βρίσκονται στο έδαφος κοντά στο νερό. **Χρυσαλίδες Κολεοπτέρων**

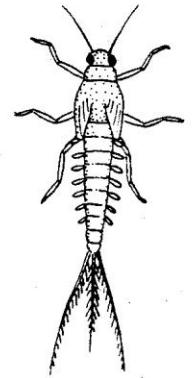
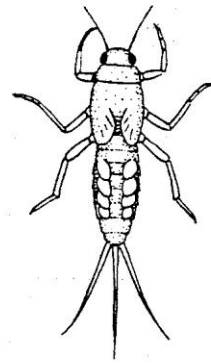
ΦΥΛΟ ΜΑΛΑΚΙΑ

18. Ασυμμετρικά μαλάκια με ένα όστρακο. Το κεφάλι καλά ανεπτυγμένο, φέρει στόμα και ένα ή δύο ζεύγη συσταλτών κεραιών. Η κίνηση γίνεται με ένα μεγάλο πόδι. . . . **Ομοταξία Γαστερόποδα**

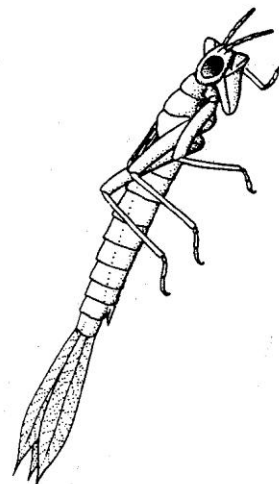
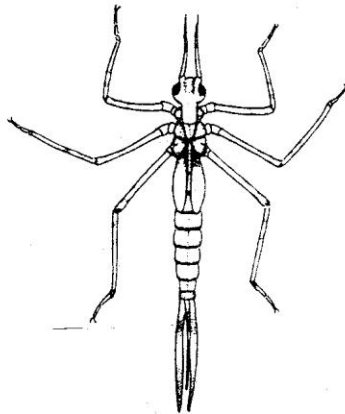
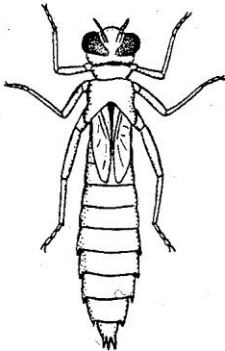
- Μαλάκια με συνήθως αμφίπλευρη συμμετρία και δύο όστρακα. Πόδι προσαρμοσμένο για να σκάβει στη λάσπη και την άμμο. **Ομοταξία Δίθυρα**



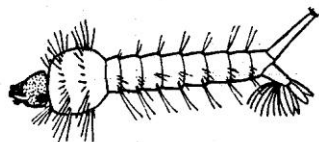
Νύμφες Πλεκοπτέρων



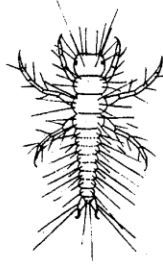
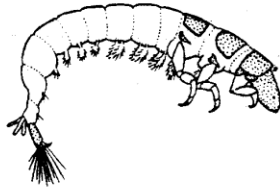
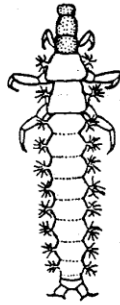
Νύμφες Εφμεροπτέρων



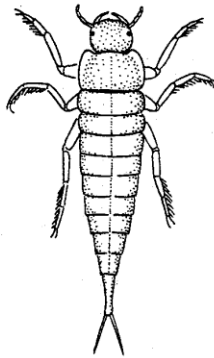
Νύμφες Οδοντογνάθων



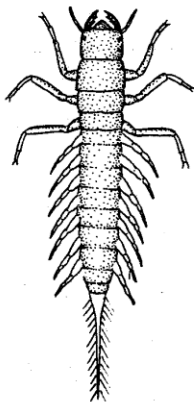
Προνύμφες Διπτέρων



Προνύμφες Τριχοπτέρων



Προνύμφες Κολεοπτέρων



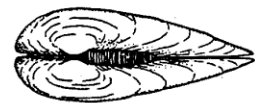
**Προνύμφη
Νευροπτέρου**



**Χρυσαλλίδα
Διπτέρου**



Γαστερόποδο



Δίθυρα

ΚΛΕΙΔΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ ΤΩΝ ΧΕΙΛΟΠΟΔΩΝ

1. Ενήλικα άτομα με 15 ζεύγη ποδιών. Τα εκκολαπτόμενα νεαρά άτομα με 7 ζεύγη ποδιών **2**
 - Ενήλικα και εκκολαπτόμενα νεαρά άτομα με 21 ή περισσότερα ζεύγη ποδιών **3**

2. Επτά στίγματα μεμονωμένα, τοποθετημένα κατά μήκος της ράχης κοντά στο πίσω άκρο των τεργίτων. Μακριές κεραίες με πολλά άρθρα. Πόδια μακριά. Σύνθετοι οφθαλμοί **Σκουτιγερόμορφα**
 - Ζεύγη σιγμάτων τοποθετημένα πλευρικά. Κάθε μεταμερές που φέρει πόδια έχει τεργίτη. Κεραίες και πόδια σχετικά κοντά. Οι οφθαλμοί αποτελούνται είτε από μεμονωμένα ομματίδια είτε από πολλά μαζί ή ελλείπουν **Λιθοβιόμορφα**

3. Κεραίες με 17 ή περισσότερα άρθρα. 21-23 ζεύγη ποδιών. Συνήθως 4 ή περισσότερα ομματίδια σε κάθε πλευρά. **Σκολοπενδρόμορφα**
 - Κεραίες με 14 άρθρα. 24 ή περισσότερα ζεύγη ποδιών. Οφθαλμοί ελλείπουν..... **Γεωφιλόμορφα**

ΚΛΕΙΔΑ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ ΤΩΝ ΔΙΠΛΟΠΟΔΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

1. Κεφάλι και δακτύλιοι φέρουν πληθώρα από οδοντωτά αγκάθια. Στο οπίσθιο άκρο του σώματος δύο θύσανοι από αγκάθια. Τα ώριμα άτομα αποτελούνται από 11 δακτυλίους **Πολυξενίδια**
 - Χωρίς αγκάθια. Τριχίδια στον κορμό, όταν υπάρχουν, απλά. Οι δακτύλιοι έχουν τομή ημικυκλική ή κυκλική. Φέρουν πλευρικές ή νωτοπλευρικές προεξοχές, ή καθόλου **2**
2. Τομή δακτυλίου ημικυλινδρική **3**
 - Τομή δακτυλίου τρία τέταρτα του κύκλου, με ή χωρίς πλευρικές ή νωτοπλευρικές προεξοχές που δίνουν μια όψη “τραπεζιοειδή” **4**
3. Ώριμα άτομα με 11-12 δακτυλίους. Ο δεύτερος δακτύλιος πολύ μακρύτερος σε σχέση με τον αυχενικό και τους υπόλοιπους δακτυλίους. Άτομα ικανά να συσπειρωθούν σε σφαίρα **Γλομερίδια**
 - Ώριμα άτομα με 20-25 δακτυλίους. Κεφάλι μυτερό. Πολύ σπάνια στην Ελλάδα **Πολυζωνίδια**
4. Δακτύλιοι “τραπεζιοειδείς”. Οι μεταζωνίτες σχηματίζουν πλευρικές ή νωτοπλευρικές προεξοχές, λοβοειδείς ή σε σχήμα καρίνας, δίνοντας μια όψη “σαμαριού” ή επίπεδης ράχης..... **5**
 - Δακτύλιοι κυλινδρικοί. Ώριμα άτομα με μεγάλο αριθμό δακτυλίων (>30). Οι μεταζωνίτες φέρουν κατά μήκος, ραβδώσεις ή αυλακώσεις, τουλάχιστον κοιλιακά **6**
5. Χωρίς ομματίδια **7**
 - Με ομματίδια (εκτός από το 1ο στάδιο). Τα μάγουλα είναι πλευρικά προτεταμένα. Ώριμα άτομα με 28-30 δακτυλίους..... **Χορδευματίδια**
6. Σχηματίζεται “λαιμός”: ο αυχενικός δακτύλιος είναι μικρός και στο πίσω μέρος του κεφαλιού υπάρχει μια στένωση. Το πρόσθιο τμήμα του κεφαλιού των αρσενικών παρουσιάζει βαθούλωμα..... **Καλλιποδίδια**
 - Δεν σχηματίζεται “λαιμός”: ο αυχενικός δακτύλιος είναι μεγάλος και επικαλύπτει το κεφάλι. Το κεφάλι των αρσενικών δεν παρουσιάζει βαθούλωμα. **Ιουλίδια**
7. Ώριμα άτομα με 19-20 δακτυλίους **Πολυδεσμίδια**
 - Ώριμα άτομα με περισσότερους από 30 δακτυλίους **Πλατυδεσμίδια**

ΚΛΕΙΔΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ ΤΩΝ ΕΝΤΟΜΩΝ

1. Έντομα με φτερά. 2
 - Έντομα χωρίς ή με υποτυπώδη φτερά. 28

2. Ένα ζευγάρι φτερά. 3
 - Δύο ζευγάρια φτερά. 7

3. Σώμα σαν ακρίδας με χοντρά πίσω πόδια και προνώτο που επεκτείνεται προς τα πίσω, πάνω από την κοιλιά. Ορθόπτερα
 - Έντομο χωρίς αυτά τα χαρακτηριστικά. 4

4. Κοιλιά με "ουρά". 5
 - Κοιλιά χωρίς "ουρά". 6

5. Έντομα μικρότερα από 5 mm με σχετικά μεγάλες κεραίες. Φτερό με μόνο μια διχαλωτή νεύρωση. Ομόπτερα
 - Μεγαλύτερα έντομα με σχετικά μικρές κεραίες και πολλές νευρώσεις στα φτερά. "Ουρά" σχετικά μεγάλη. Εφημερόπτερα

6. Στη θέση των πρόσθιων φτερών υπάρχουν ροπαλοειδείς αλτήρες. Στρεψίπτερα
 - Στη θέση των οπίσθιων φτερών υπάρχουν αλτήρες. Δίπτερα

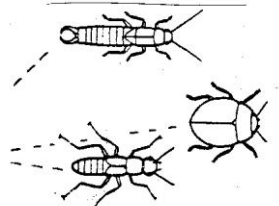
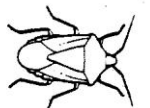
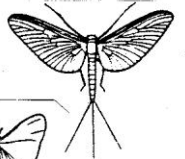
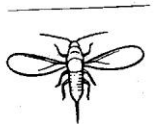
7. Τα μπροστινά φτερά ολόκληρα ή εν μέρει σκληρά. 8
 - Όλα τα φτερά μεμβρανώδη. 13

8. Τα μπροστινά φτερά σκληρά εκτός από την άκρη τους που είναι μεμβρανώδης. Ετερόπτερα
 - Τα μπροστινά φτερά ομοιόμορφα. 9

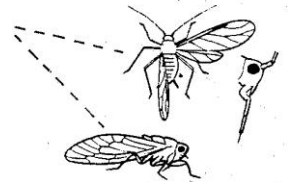
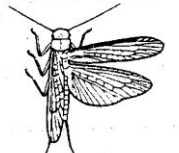
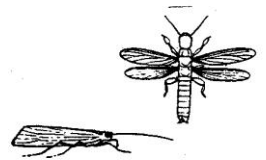
9. Τα μπροστινά φτερά σκληρά χωρίς νευρώσεις, ενώνονται στην κεντρική γραμμή. 10
 - Τα μπροστινά φτερά με πολλές νευρώσεις, υπερκαλύπτονται ή δεν ενώνονται στην κεντρική γραμμή. 11

10. Η κοιλιά καταλήγει σε ένα ζευγάρι λαβίδες. Δερμάπτερα
 - Η κοιλιά χωρίς λαβίδες. Κολεόπτερα

11. Έντομα με στοματικά εξαρτήματα που έχουν μορφή ρύγχους.
 Ομόπτερα



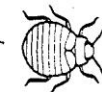
22. Όλα τα φτερά σχεδόν ίδια. Οι μπροστινοί ταρσοί στρογγυλοί. Εμβιόπτερα
 - Τα πίσω φτερά συχνά φαρδύτερα από τα μπροστινά. Οι μπροστινοί ταρσοί κανονικοί. Τριχόπτερα
23. Μικρά έντομα καλυμμένα με άσπρη λεπτή σκόνη. Νευρόπτερα
 - Διαφανή φτερά. 24
24. Ταρσοί με 4 ή 5 άρθρα. 25
 - Ταρσοί με 1-3 άρθρα. 26
25. Όλα τα φτερά ίδια. Ισόπτερα
 - Τα πίσω φτερά πολύ μικρότερα από τα μπροστινά. Υμενόπτερα
26. Τα πίσω φτερά παρόμοια ή μεγαλύτερα από τα μπροστινά. Η κοιλιά με κέρκους. Πλεκόπτερα
 - Τα πίσω φτερά μικρότερα από τα μπροστινά. Η κοιλιά χωρίς κέρκους. 27
27. Μικρά έντομα με τουλάχιστον 12 άρθρα στην κεραία. Ψωκόπτερα
 - Κεραίες με λιγότερο από 10 άρθρα. Κεφάλι με ρύγχος. Ομόπτερα
28. Μερικά τμήματα του σώματος έχουν αρθρωτά πόδια που μπορούν να κινηθούν. 29
 - Δεν υπάρχουν αρθρωτά πόδια ή αν υπάρχουν, είναι κλεισμένα σε μεμβράνη και δεν κινούνται. 65
29. Παράσιτα που ζουν σε θερμόαιμα ζώα ή σε στενή σχέση με αυτά. . . 30
 - Ελεύθερα ή παράσιτα εντόμων, σαλιγκαριών κ.ά. 34
30. Σώμα πεπλατυσμένο πλευρικά, σκληρό, με δυνατά πόδια. Πηδητικά έντομα που παρασιτούν πουλιά και θηλαστικά. Σιφωνάπτερα
 - Σώμα στρογγυλό ή πεπλατυσμένο από πάνω. Μη πηδητικά έντομα. 31
31. Μασητικά στοματικά εξαρτήματα. Μαλλοφάγα
 - Μυζητικά στοματικά εξαρτήματα. 32



32. Πεπλατυσμένα, μοιάζουν με αράχνες. Οι κεραίες κρυμμένες. . . Δίπτερα
- Δεν μοιάζουν με αράχνες. 33



33. Ρύγχος κοντό, σώμα μακρύ και στενό. Ανόπλουρα
- Ρύγχος μακρύ, σώμα ωοειδές. Ετερόπτερα



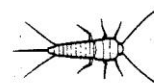
34. Χερσαία: ζουν στην ξηρά ή σε ζώα εκτός θηλαστικών και πουλιών. . . 35
- Υδροβία: κυρίως προνυμφικά στάδια χερσαίων εντόμων. 57

35. Τα στοματικά εξαρτήματα δεν φαίνονται. Η κοιλιά έχει
εξαρτήματα. 36
- Τα στοματικά εξαρτήματα φαίνονται. 39

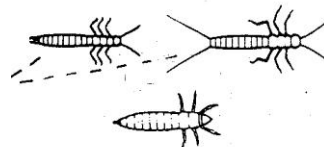
36. Κοιλιά με έξη ή λιγότερα τμήματα, συνήθως με διχαλωτό
εξάρτημα στην άκρη της. Κολλέμβολα
- Κοιλιά με 9 ή περισσότερα τμήματα. Δεν υπάρχει διχάλα αλλά
μόνο απλά εξαρτήματα. 37



37. Τρία κοιλιακά εξαρτήματα. Θυσάνουρα
- Ένα ή δύο κοιλιακά εξαρτήματα. 38



38. Παρουσία κεραίων. Δύο κοιλιακά εξαρτήματα απλά ή σαν τσιμπίδα . . .
. Δίπλουρα
- Απουσία κεραίων. Ένα κοιλιακό εξάρτημα. Πρώτουρα



39. Μυζητικά στοματικά εξαρτήματα. 40
- Μασητικά στοματικά. 43

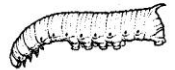
40. Σώμα καλυμμένο με λέπια ή πυκνές τρίχες. Λεπιδόπτερα
- Σώμα γυμνό ή με αραιές τρίχες. 41



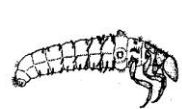
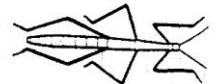
41. Σχεδόν ολόκληρος ο θώρακας όπως φαίνεται από πάνω, αποτελεί-
ται από το μεσαίο τμήμα, τον μεσοθώρακα. Ο προθώρακας και ο
μεταθώρακας μικροί και κρυμμένοι. Δίπτερα
- Ο μεσοθώρακας και ο μεταθώρακας σχεδόν εξίσου αναπτυγμένοι. Ο
προθώρακας συχνά ορατός από πάνω. 42



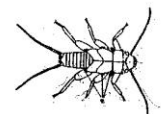
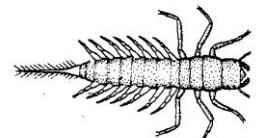
42. Η προβοσκίδα μικρή, κωνική. Το σώμα μακρύ και στενό.
 Θυσανόπτερα
 - Η προβοσκίδα μακριά, αρθρωτή. Σώμα σχεδόν ωοειδές. . . . Ομόπτερα
43. Κοιλιά με ψευδοπόδια, σαρκώδη και διαφορετικά από τα θωρακικά
 πόδια. 44
 - Κοιλιά χωρίς πόδια. 46
44. Πέντε ή λιγότερα ζευγάρια ψευδοποδίων. Στο πρώτο και το
 δεύτερο κοιλιακό τμήμα δεν υπάρχουν ψευδοπόδια.
 Προνύμφες Λεπιδοπτέρων
 - Έξη έως δέκα ζευγάρια ψευδοποδίων και πάντα ένα ζευγάρι στο
 δεύτερο κοιλιακό τμήμα. 45
45. Κεφάλι με ένα απλό μάτι στην κάθε πλευρά του.
 Προνύμφες Υμενοπτέρων (Σύμφυτα)
 - Κεφάλι με περισσότερα απλά μάτια στην κάθε πλευρά του.
 Προνύμφες Μηκοπτέρων
46. Κεραίες μικρές και αδιόρατες. Προνύμφες. 47
 - Κεραίες μακριές και εμφανείς. Ενήλικα. 51
47. Σώμα κυλινδρικό, σαν κάμπιας. 48
 - Σώμα όχι σαν κάμπιας. 49
48. Κεφάλι με 6 απλά μάτια σε κάθε πλευρά. . . Προνύμφες Λεπιδοπτέρων
 - Κεφάλι με περισσότερα από 6 απλά μάτια σε κάθε πλευρά.
 Προνύμφες Μηκοπτέρων
49. Η άνω και κάτω γνάθος σχηματίζουν μαζί μασητικό όργανο.
 Προνύμφες Νευροπτέρων
 - Η κάτω γνάθος δεν συμμετέχει στο μασητικό όργανο. 50
50. Πόδια μακριά, τριχοειδείς κέρκοι, ατροφικά στοματικά
 εξαρτήματα. Προνύμφες Στρεψιπτέρων
 - Σώμα διαφορετικό. Προνύμφες Κολεοπτέρων
51. Κοιλιά με ένα ζευγάρι εξαρτήματα σαν τσιμπίδα στην άκρη.
 Δερμάπτερα
 - Κοιλιά χωρίς τέτοια εξαρτήματα. 52



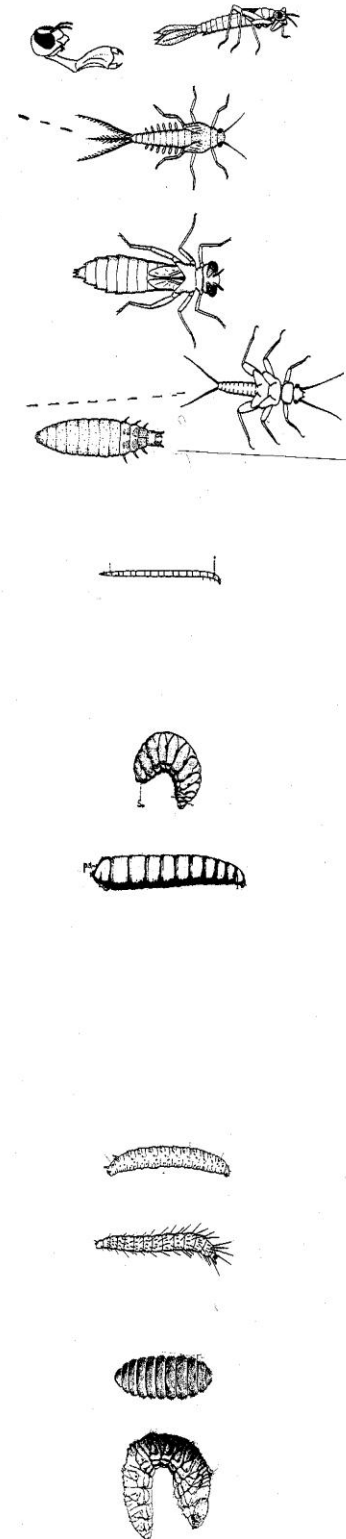
52. Η κοιλιά πολύ στενή στην ένωση με τον θώρακα. Οι κεραίες μερικές φορές σχηματίζουν γωνία. Υμενόπτερα
 - Η κοιλιά δεν στενεύει. 53
53. Το κεφάλι προεκτείνεται σε ρύγχος που έχει στοματικά εξαρτήματα στην άκρη. Μηκόπτερα
 - Το κεφάλι δεν προεκτείνεται σε ρύγχος. 54
54. Μικρά μαλακά έντομα χωρίς κέρκους, κεραίες μακριές και λεπτές Ψωκόπτερα
 - Μικρά έως μεγάλα, συχνά σκληρά έντομα. 55
55. Τα πίσω πόδια μεγάλα, πηδητικά. Ορθόπτερα
 - Τα πίσω πόδια όχι ιδιαίτερα μεγάλα. 56
56. Ταρσοί με 3 άρθρα. Ο μπροστινός ταρσός στρογγυλεμένος. Εμβιόπτερα
 - Ταρσοί με 4 άρθρα. Ανοιχτόχρωμα, μαλακά έντομα που ζουν στο ξύλο ή στο έδαφος. Ισόπτερα
 - Ταρσοί με 5 άρθρα. Έντομα με μακρύ, λεπτό, κλαδόμορφο σώμα. Φασμίδια
 - Ταρσοί με 5 άρθρα. Έντομα με πεπλατυσμένο σώμα. Δύο μικρές κέρκοι στην άκρη της κοιλιάς Δικτυόπτερα-Βλαττοειδή
57. Στοματικά εξαρτήματα προσαρμοσμένα για τσίμπημα.
 Προνύμφες Ημιπτέρων και Νευροπτέρων
 - Στοματικά εξαρτήματα προσαρμοσμένα για γλείψιμο και μάζημα. . . 58
58. Το σώμα περικλείεται από σωλήνα που αποτελείται από χαλίκια ή άμμο. Προνύμφες Τριχοπτέρων
 - Δεν ζει σε τέτοιο σωλήνα. 59
59. Κοιλιά με εξωτερικά βράγχια. 60
 - Κοιλιά χωρίς εξωτερικά βράγχια. 63
60. Δύο ή τρία μακριά εξαρτήματα στην άκρη της κοιλιάς. 61
 - Ένα ή κανένα εξάρτημα στην άκρη της κοιλιάς.
 Προνύμφες Νευροπτέρων
61. Δύο εξαρτήματα στην άκρη της κοιλιάς. Προνύμφες Πλεκτοπτέρων
 - Τρία εξαρτήματα στην άκρη της κοιλιάς. 62



Limnephilus



62. Κεφάλι με "μάσκα" που μπορεί να επεκτείνεται προς τα κάτω.
 Προνύμφες Οδοντόγναθων
 - Κεφάλι χωρίς "μάσκα". Προνύμφες Εφημεροπτέρων
63. Κεφάλι με "μάσκα" που μπορεί να επεκτείνεται προς τα κάτω.
 Προνύμφες Οδοντόγναθων
 - Κεφάλι χωρίς "μάσκα". 64
64. Μακριές κεραίες και εξαρτήματα στην άκρη της κοιλιάς.
 Προνύμφες Πλεκοπτέρων
 - Χωρίς εξαρτήματα. Προνύμφες Κολεοπτέρων
65. Μόνο το πρώτο και το τελευταίο ζευγάρι στιγμάτων
 διαφοροποιούνται. Προνύμφες Διπτέρων
 - Υπάρχουν πάνω από δύο ζευγάρια στιγμάτων. 66
66. Κεφάλι καλά διαφοροποιημένο ή σκληροποιημένο. 67
 - Κεφάλι άχρωμο, εισχωρεί στο προνώτο.
 Προνύμφες Υμενοπτέρων Αποκρίτων
67. Κεφάλι πολύ μικρό. Προνύμφες Διπτέρων Cecidomyidae
 - Κεφάλι καλά διαφοροποιημένο. 68
68. Προνύμφες με στενό, κυλινδρικό, επίμηκες σώμα. 69
 - Σώμα λίγο πολύ πλατύ, πεπλατυσμένο. 70
69. Πρώτο και τελευταίο σπείραμα διαφορετικά από τα υπόλοιπα.
 Προνύμφες Διπτέρων
 - Τα στίγματα δεν διαφέρουν μεταξύ τους.
 Προνύμφες Σιφωναπτέρων
70. Κάτω χείλος με τούφα από τρίχες. Προνύμφες Λεπιδοπτέρων
 - Κάτω χείλος χωρίς τούφα από τρίχες. Προνύμφες Κολεοπτέρων



ΑΠΛΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΚΛΕΙΔΕΣ ΓΙΑ ΚΟΛΕΟΠΤΕΡΑ

1. α. Υδρόβια. 2
β. Χερσόβια. 5
2. β. Κεραίες κοντές και χοντρές. Συνήθως κινούνται κυκλικά στην επιφάνεια του νερού. GYRINIDAE
3. α. Κεραίες λεπτές νηματοειδείς. Κεφάλι ευδιάκριτο χωμένο στον τεργίτη του κεφαλοθώρακα. Κολυμπούν μέσα στο νερό. Σώμα συνήθως ωοειδές, όχι πολύ κυρτό ραχιαία, πόδια κολυμβητικά με τρίχες και άρθρα ταρσών συνήθως αμετακίνητα. DYTISCIDAE
β. Φέρουν χαρακτηριστικά αναπτυγμένες προσακτρίδες. 4
4. α. Μακριές και λεπτές προσακτρίδες, κεραίες σχετικά βραχείες με ωοειδές αμφίπλευρο ροπαλοειδές άκρο. Σώμα ωοειδές, κυρτό ραχιαία. HYDROPHILIDAE
β. Προσακτρίδες λεπτές και αναπτυγμένες, σώμα μικρό, επίμηκες, με ευδιάκριτο κεφάλι. Ταρσοί πενταμερείς. HYDRAENIDAE
5. α. Έλυτρα κοντά, απότομα περικομμένα στο πίσω μέρος, αλλά πάντα συναντώνται στη μεσαία γραμμή και αφήνουν ακάλυπτα τέσσερα το λιγότερο κοιλιακά μεταμερή. Στην περίπτωση που καλύπτουν όλη την κοιλιά, δεν συναντώνται σε όλο το μήκος της μεσαίας γραμμής αλλά χωρίζονται στο κάτω μέρος. 6
β. Έλυτρα συνήθως καλύπτουν όλη ή σχεδόν όλη την κοιλιά, αφήνοντας ακάλυπτα το πολύ τρία μεταμερή. 7
6. α. Σώμα επίμηκες, κοιλιά εύκαμπτη. Έλυτρα κοντά, απότομα περικομμένα στο πίσω μέρος που συναντώνται στη μεσαία γραμμή. Βάση ελύτρων καθόλου ή ελαφριά πιο στενή από τον κεφαλοθώρακα. Ταρσοί πενταμερείς, κεραίες πολύ ελαφρά ροπαλοειδείς. STAPHYLINIDAE
β. Κεφάλι στενό προς τα πίσω. Έλυτρα κοντά ή μακριά που δεν συναντιούνται στη μεσαία γραμμή στο πίσω μέρος. Βάση ελύτρων σαφώς πιο πλατιά από τον προθώρακα. Ταρσοί ετερομερείς (5-5-4). MELOIDAE
7. α. Έλυτρα και σώμα μαλακά. 8
β. Έλυτρα σκληρά. 9
8. α. Κεφάλι όχι καλά ξεχωρισμένο από τον τεργίτη του προθώρακα. Κεραίες νηματοειδείς ή οδοντωτές που φύονται στη ραχιαία επιφάνεια του κεφαλιού πολύ κοντά η μία στην άλλη. Θηλυκά συνήθως άπτερα με φωτογενή όργανα στο πίσω μέρος της κοιλιάς. LAMPYRIDAE
β. Κεφάλι ευδιάκριτο, καλά ξεχωρισμένο από τον προθώρακα, κεραίες μάλλον μεγάλες, συνήθως οδοντωτές, που φύονται στη ραχιαία επιφάνεια του κεφαλιού με τις βάσεις τους σε απόσταση. CANTHARIDAE
9. α. Κεραίες νηματοειδείς (που σταδιακά τα άρθρα μπορεί να πλαταίνουν προς την άκρη), ή με ισοδιαμετρικούς δακτυλίσους ή ελαφρά οδοντωτές ή ελαφρά κτενωτές. 10
β. Κεραίες ροπαλοειδείς. Τα τελευταία άρθρα πλαταίνουν απότομα σχηματίζοντας ένα ευδιάκριτο ρόπαλο. 11

- 10.α. Ταρσοί πενταμερείς (5-5-5) 12
 β. Ταρσοί τετραμερείς (4-4-4) 13
 γ. Ταρσοί ετερομερείς (5-5-4) TENEBRIONIDAE
- 11.α. Ταρσοί τριμερείς (3-3-3) COCCINELIDAE
 β. Ταρσοί τετραμερείς (4-4-4) 14
 γ. Ταρσοί πενταμερείς (5-5-5) 15
- 12.α. Τα πίσω πόδια αρθρώνονται σταθερά με το μετάστερνο και χωρίζονται τελείως από τον πρώτο ορατό κοιλιακό στερνίτη. Κεραίες με 11 άρθρα. Σαφής διαχωρισμός ανάμεσα στο κεφάλι, στον προθώρακα και την κοιλιά ή ανάμεσα στον προθώρακα και το υπόλοιπο σώμα που είναι ωοειδές. CARABIDAE
 β. Η άρθρωση των πίσω ποδιών δεν διαχωρίζεται από τον πρώτο ορατό κοιλιακό στερνίτη. Διαχωρισμός ανάμεσα στο κεφάλι, προθώρακα και το υπόλοιπο σώμα όχι σαφής. Σώμα επίμηκες και λίγο πολύ στενό. 18
- 13.α. Σώμα λίγο ή πολύ ωοειδές, κεραίες κατά κανόνα κοντύτερες από το μισό του σώματος. Βάση ελύτρων ίση ή λίγο πιο πλατιά από πίσω πλευρά του προθώρακα. CHRYSOMELIDAE
 β. Σώμα επίμηκες, κεραίες συνήθως ίσες ή μακρύτερες από το μισό του σώματος, βάση των ελύτρων πάντα πλατύτερη από την πίσω πλευρά του προθώρακα. CERAMBYCIDAE
- 14.α. Το κεφάλι καταλήγει σε ρύγχος που φέρει στο άκρο τα στοματικά εξαρτήματα. Κεραίες με αγκώνα (σπαστές) με το πρώτο άρθρο συνήθως πιο μακρύ και ροπαλοειδείς. CURCULIONIDAE
 β. Κεραίες κοντές και χοντρές, σώμα κυλινδρικό μικρών διαστάσεων (συνήθως μικρότερο των 5 mm) SCOLYTIDAE
- 15.α. Κεραίες ροπαλοειδείς με ελάσματα. 17
 β. Κεραίες ροπαλοειδείς, το άκρο τους αποτελείται από τρεις συμπαγείς δακτυλίους. 16
- 16.α. Πρόσθια ισχία μεγάλα, κωνικά, σε επαφή με τη βάση τους. Σώμα συνήθως επίμηκες, αρκετά μεγάλο (1cm), με έλυτρα που συνήθως δεν καλύπτουν όλη την κοιλιά (αφήνουν ακάλυπτα ένα ή δύο κοιλιακά μεταμερή). Χρώμα ματ. Πίσω πλευρά του προθώρακα πλατιά. SILPHIDAE
 β. Συνήθως χνουδωτά και με έντονα χρώματα. Η πίσω πλευρά του προθώρακα στενεύει. Έλυτρα συνήθως καλύπτουν όλη την κοιλιά. CLERIDAE
- 17.α. Κεραίες με ακίνητα μονόπλευρα ελάσματα, κατά κανόνα με αγκώνα (σπαστές), σώμα συνήθως μεγάλων διαστάσεων (2 - 3 cm). Τα αρσενικά έχουν συνήθως πολύ αναπτυγμένες γνάθους. LUCANIDAE
 β. Κεραίες με κινητά ελάσματα στο άκρο και με συνολικά δέκα το πολύ άρθρα. SCARABAEIDAE
 γ. Κεραίες με τρία κοντά ελάσματα στο άκρο και με έντεκα άρθρα. Σώμα πλατύ, μικρό ή μεγάλο, με κυρτή ραχιαία επιφάνεια. GEOTRUPIDAE

18.α. Σώμα επίμηκες. Οι πίσω γωνίες του προθώρακα προεξέχουν στο πίσω μέρος σε μύτες με έντονη οξεία γωνία. Κεραίες που μπορούν να κρύβονται τέλεια μέσα σε αυλάκια του στερνίτη του προθώρακα. Ο στερνίτης αυτός εκτείνεται προς τα πίσω με μια αιχμηρή προεξοχή που χρησιμεύει σαν ελατήριο όταν το έντομο βρεθεί ανάποδα και του επιτρέπει χάρη στην χαλαρή διάρθρωση με την κοιλιά, να πεταχτεί πάνω και να πέσει με τα πόδια. Γνάθοι μικρές.

ELATERIDAE

β. Κεραίες κοντές, πόδια κοντά. Άκρα των ελύτρων συνήθως οδοντωτά, στη βάση τους εφαρμόζουν καλά με την πίσω πλευρά του τεργίτη του προθώρακα. Σώμα ωοειδές με πολύ σκληρό περίβλημα. Η άνω επιφάνεια χωρίς τρίχες και με μεταλλικά χρώματα.

BUPRESTIDAE