

Κλειδες αναγνώρισης των κυριότερων κλάσεων αρθροπόδων και τάξεων εντόμων

Νικόλαος Θ. Παπαδόπουλος^{1,2}
(Θεσσαλονίκη 7/5/2001)

¹Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης,
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
Πανταζίδου 193
682000 Ορεστιάδα

²Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Ζωολογίας και Παρασιτολογίας,
Τμήμα Γεωπονίας
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
540 06 Θεσσαλονίκη

Εισαγωγή

Το φύλο των αρθροπόδων περιλαμβάνει πολλές σημαντικές κλάσεις όπως τα έντομα, τα μαλάκια, τα αραχνοειδή και άλλα. Μερικές φορές η αναγνώριση και η κατάταξη των αρθροπόδων σε κλάσεις δεν είναι ιδιαίτερα εύκολη, ιδιαίτερα σε μη ειδικευμένο προσωπικό.

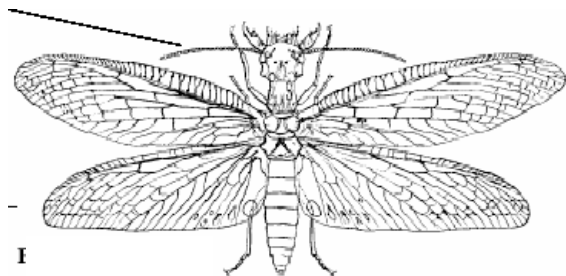
Η ταξινόμηση όλων των ζωντανών οργανισμών των διαφόρων βασιλείων βασίζεται στις διχοτομικές κλειδες. Ξεκινώντας από το νούμερο 1 της κλείδας αντιμετωπίζουμε πάντα δύο ενδεχόμενα τα οποία είναι αμοιβαία αλληλο-αποκλειόμενα. Οι κλειδες αναγνώρισης βασίζονται κυρίως σε μορφολογικά χαρακτηριστικά των ειδών.

Όταν χρησιμοποιώντας της κλειδες για την αναγνώριση μιας ομάδας οργανισμών φτάσουμε στο επίπεδο της κλάσης καλό είναι να ελέγξουμε το αποτέλεσμα και να συγκρίνουμε τον υπό εξέταση οργανισμό με σχέδια ή εικόνες από βιβλία. Αν τελικά το αποτέλεσμα μας ικανοποιεί τότε προχωρούμε περαιτέρω για να φτάσουμε στην επόμενη κατηγορία που είναι η τάξη και ενδεχομένως στην οικογένεια το γένος και το είδος. Όσο προχωρούμε από την κλάση προς το είδος διαπιστώνουμε πως η δυσκολία της αναγνώρισης σταδιακά αυξάνει, όπως αυξάνουν και τα διλήμματα για το αν τελικά η επιλογή μας για την κατάταξη του οργανισμού που εξετάζουμε σε μία κατηγορία είναι σωστή ή όχι. Συνεπώς, όσο προχωρούμε χρειάζονται περισσότερες λεπτομέρειες για να οδηγηθούμε στη σωστή απόφαση.

Βασικός στόχος της παρούσας κλείδας είναι η αναγνώριση των κλάσεων των αρθροπόδων και των κυριότερων κλάσεων των εντόμων.

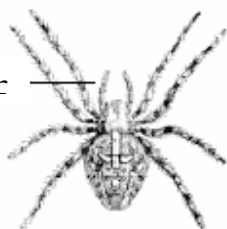
Στην αρχή θα ξεκινήσουμε από ένα απλό σημείο που αμέσως κατηγοριοποιεί τα αρθρόποδα σε έντομα και μη έντομα. Το στοιχείο αυτό είναι η ύπαρξη ή όχι πτερυγών. Πρέπει βέβαια να σημειώσω εδώ πως υπάρχουν αρκετά έντομα που δεν έχουν εμφανείς πτέρυγες και συνεπώς χρειάζονται περαιτέρω λεπτομέρειες για την αναγνώριση και ταξινόμηση τους.

Κλείδες αρθροπόδων

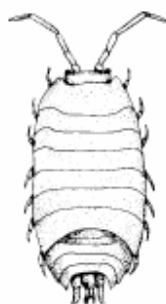


Εικ. 1. Πτερωτό έντομο

Ποδοπροσακτοίδες



Εικ. 2. Αράχνες



Εικ. 3 Snowbugs

1 - Αρθρόποδο με 1 ή δύο ζεύγη εμφανών, ευδιάκριτων, συνήθως διάφανων πτερύγων (Εικ. 1) (εάν δεν είναι πουλί ή νυχτερίδα τότε είναι σίγουρα έντομο.....

Insecta

- Χωρίς εμφανής πτέρυγες

2

2 - Ένα ή 2 ζεύγη κεραιών, διαφόρων σχημάτων ευρισκομένων στην κεφαλή μεταξύ των οφθαλμών. Οι κεραιές μπορεί να είναι δυσδιάκριτες, κρυμμένες στο κάτω μέρος της κεφαλής όταν παρατηρείται από τα νότια. Μπορεί επίσης να είναι μικρές με ένα μόνο άρθρο και όχι όπως η συνήθεις κεραιές. **Σημείωση:** Ορισμένα αρθρόποδα που δεν είναι έντομα έχουν τοποθετημένο το πρόσθιο ζεύγος ποδιών με τέτοιο τρόπο που να μοιάζει με κεραιά (Εικ. 2).....

3

- Δεν υπάρχουν αρθρωτές κεραιές και καμία υποψία πτερύγων.....

8

3 - Δύο ζεύγη κεραιών, το ένα μπορεί να είναι μικρότερο από το άλλο. Το δεύτερο ζεύγος είναι υποτυπώδης σε χερσαία Isopoda. Το σώμα είναι χωρισμένο σε δύο περιοχές, τον κεφαλοθώρακα και την κοιλία. Ποικίλος αριθμός ποδιών στον κεφαλοθώρακα. Κοιλία με ή χωρίς αποφύσεις (appendages) οι οποίες όταν υπάρχουν δε μοιάζουν με πόδια (αμφίποδα, snowbugs Εικ. 3, lobsters, crayfish Εικ. 4).....

Crustacea

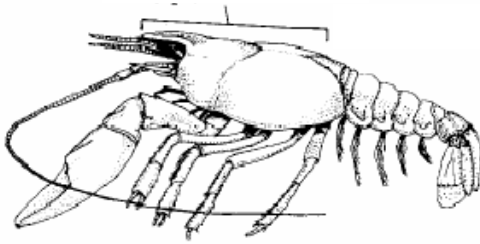
- Μόνο ένα ζεύγος κεραιών, σωματικά τμήματα και αριθμός ποδιών ποικίλος.
.....

4

4 - Τρία ζεύγη ποδιών, συνήθως και 1-2 ζεύγη πτερύγων και τρία ευδιάκριτα σωματικά τμήματα (Εικ. 1, Εικ. 5). Κοιλία χωρίς αρθρωτά πόδια, πιθανόν όμως με άλλα εξαρτήματα. Ποικίλο σχήμα σώματος.....

Insecta

Κεφαλοθώρακας



Εικ. 4. Gravfish

- Εννέα ή περισσότερα ζεύγη ποδιών (Εικ. 6, Εικ. 7) που βρίσκονται στα περισσότερα σωματικά τμήματα πίσω από την κεφαλή. Κεφαλή ευδιάκριτη, χωρίς πτέρυγες, σώμα μακρόστενο, σκοληκόμορφο..... 5

5 - Πόδια ομοιόμορφα κατανεμημένα, κατά μήκος του σώματος, συνήθως 1 ζεύγος ποδιών σε κάθε σωματικό τμήμα..... 6

- Πόδια ανά ζεύγη, δύο ζεύγη σε κάθε σωματικό τμήμα, δακτύλιο (σωμίτη) (millipedes)..... **Diplopoda**

6 - Σώμα επίπεδο ≥ 15 ζεύγη ποδιών. Μέγεθος ποικίλο, συνήθως $> 25\text{mm}$ (Εικ. 7) **Chilopoda**

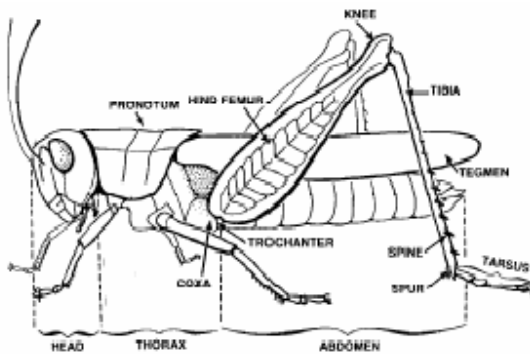
- Σώμα κυλινδρικό, μικρό μέγεθος, με 9 –12 ζεύγη ποδιών..... 7

7 - Κεραίες διακλαδισμένες (Εικ. 7b), 9 ζεύγη ποδιών **Pauropoda**

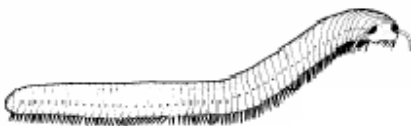
- Κεραίες μη διακλαδισμένες, 10-12 ζεύγη ποδιών (Εικ. 7c)..... **Symphyla**

8 - Πέντε ζεύγη ποδιών, 7 ζεύγη αποφύσεων, κοιλιά ατελώς ανεπτυγμένη, θαλάσσιοι οργανισμοί **Pycnogonida**

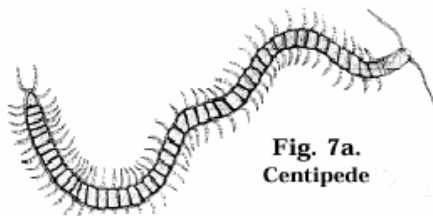
- Έξι και σπάνια περισσότερα ζεύγη αποφύσεων, 4-5 ζεύγη ποδιών, κοιλιά καλώς ανεπτυγμένη..... 9



Εικ. 5. Σωματικά τμήματα ακρίδας

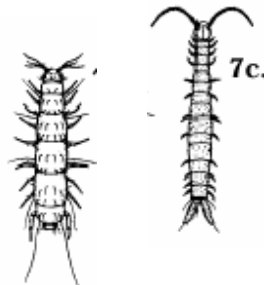


Εικ. 6. Μυριάποδο.



Εικ. 7. Χηλόποδα

7b. Pauropod

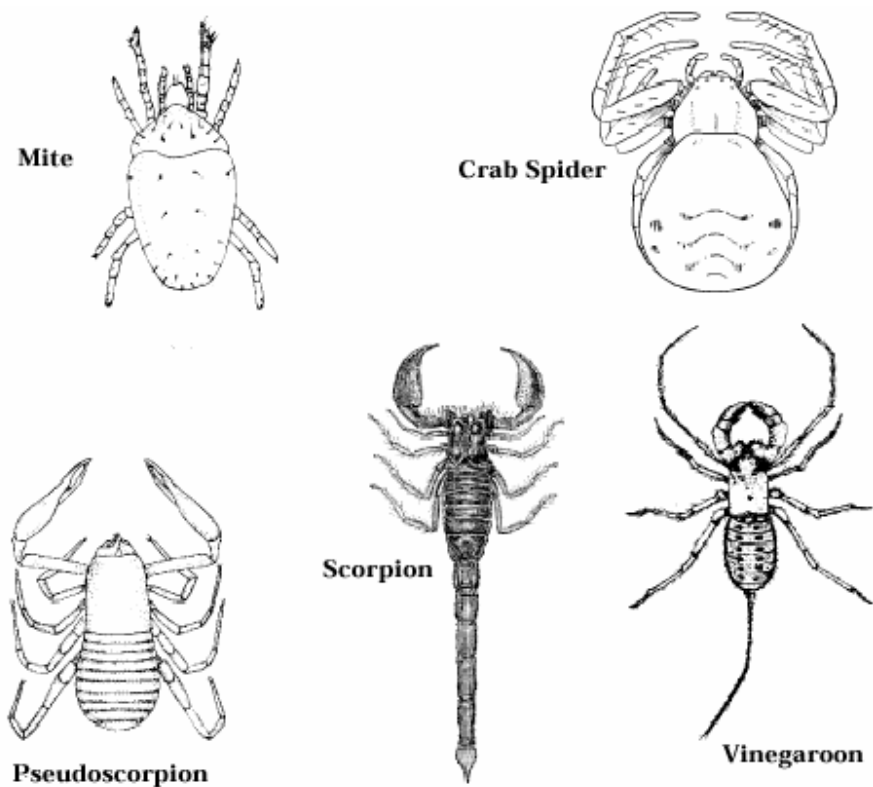


7d. Horseshoe

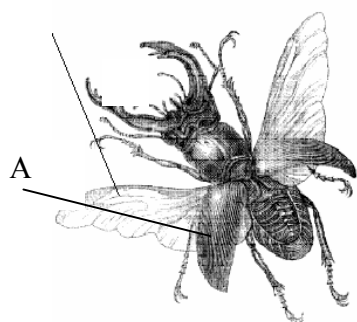


- 9 - Μεγάλα θαλάσσια ζώα, μήκος ≤ 460 mm, σώμα ωσειδές, καλυμμένο από σκληρό κέλυφος, μακριά ακανθώμορφη ουρά (Εικ. 7d) (Horseshoe crabs)..... **Xiposura**
- Ζώα μικρού μεγέθους, ≤ 75 mm, σώμα χωρίς σκληρό κέλυφος και ακανθώδη ουρά, συνήθως δύο ευδιάκριτα σωματικά τμήματα τον κεφαλοθώρακα και την κοιλία (Εικ. 8)..... **Arachnida**

Εικ. 8. Διάφορα είδη αραχνοειδών



Κλείδες Τάξεων Εντόμων



- 1 - Ένα ή δύο ζεύγη πτερύγων, εμφανών ή κρυμμένων κάτω από έλυτρα, ημιέλυτρα, ή ψευδέλυτρα (Εικ. 1) 22

- Χωρίς εμφανείς πτέρυγες. Οι πτέρυγες μπορεί να είναι ατροφικές και να διακρίνονται ως μικρές αποφύσεις. Διακρίνονται πολλά κοιλιακά άρθρα όταν το έντομο παρατηρείται από τα νώτα..... 2

B



Γ



Εικ. 1. Έλυτρα (Α), ημιέλυτρα (Β) και ψευδέλυτρα (Γ)

2. - Δεν υπάρχουν κεραίες. Σώμα λεπτό λευκόχρωμο. Πολύ μικρό μέγεθος (≈ 1 mm) (Εικ. 2)..... **Protura**

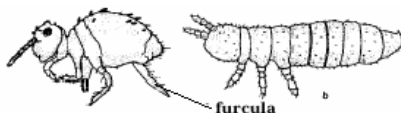
- Υπάρχουν κεραίες, μπορεί όμως να μην διακρίνονται εύκολα..... 3

- 3 - Συνήθως υπάρχει διχαλωτό όργανο εκτίναξης (furcula, spring) στην κοιλιά (Εικ. 3). Μικρό μέγεθος (2-4 mm). Χωρίς κοιλιακούς κέρκους. Εάν δεν υπάρχει «furcula» τότε το μέγεθος και το σχήμα είναι χαρακτηριστικό της τάξεως των κολλέμβολων..... **Collembola**

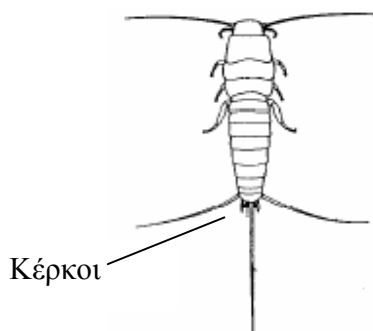
- Δεν υπάρχει «furcula» (Εικ. 3). Σώμα συνήθως μεγαλύτερο από 4 mm, σχήμα ποικίλο. 4



Εικ. 2. Protura.



Εικ. 3. Collembola.



Εικ. 4. Thysanura.



Εικ. 5. Diplura.

4. - Στην άκρη της κοιλιάς υπάρχουν κέρκοι μεγάλου μήκους (Εικ. 4) και δεν υπάρχουν άλλα στυλόμορφα κοιλιακά εξαρτήματα. Στην περίπτωση που υπάρχουν κοιλιακά στυλόμορφα εξαρτήματα οι κέρκοι είναι μικροί..... 5
- Δεν υπάρχουν κέρκοι ή είναι μικροί. Δεν υπάρχουν στυλόμορφα κοιλιακά εξαρτήματα..... 5
5. - Στην κορυφή της κοιλιάς υπάρχουν 3 νηματοειδής κέρκοι (Εικ. 4)..... **Thysanura**
- Στην κορυφή της κοιλιάς υπάρχουν 2 κέρκοι, είτε με τη μορφή λαβίδας, είτε μικρότεροι, αποτελούμενοι από αρθρωτά τμήματα (Εικ. 5)..... **Diplura**
- 6 - Στην κορυφή της κοιλιάς υπάρχουν 2 μακριοί κέρκοι, με μορφή λαβίδας, αποτελούμενοι έκαστος από ένα μόνο **Dermaptera**
- Οι κέρκοι (όταν υπάρχουν) δεν έχουν το σχήμα λαβίδας και συνήθως αποτελούνται από αρθρωτά τμήματα 7
- 7 - Έντομα μεγάλου μεγέθους (συνήθως > 25 mm σε μήκος). Οι κεραίες συχνά είναι πολύ μακριές και λεπτές..... 8
- Έντομα μικρού μεγέθους, συνήθως < 25 mm) 9

Σιφώνια



Εικ. 6. Homoptera

8 - Ταρσός με τέσσερα άρθρα..... **Orthoptera**

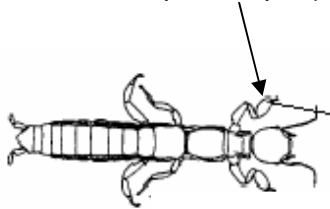
-Ταρσός με 5 άρθρα **Phasmida**

9 - Είτε υπάρχουν 2 σωληνοειδής αποφύσεις (σιφώνια, Εικ. 6) που φύονται από το νότο του 4^{ου} κοιλιακού άρθρου με κατεύθυνση προς το ουραίο τμήμα του σώματος, είτε το σώμα είναι καλυμμένο με κηρώδη σκόνη ή κηρώδη νημάτια ή με μια κατασκευή που μοιάζει με λέπι (ασπίδιο)..... **Homoptera**

- Δεν υπάρχουν σιφώνια και το σώμα δεν καλύπτεται από αποφύσεις ή από ασπίδιο. **10**

10 - Το σημείο ένωσης μεταξύ κοιλιάς και θώρακα είναι στενό και μοιάζει με λεπτό σωλήνα (μέλισσες, σφήκες, μυρμήγια)..... **Hymenoptera**

Πρώτο ταρσομερές



Εικ. 7. Embiidina.

- Το σημείο ένωσης κοιλιάς και θώρακα δεν είναι στενό..... **11**

11 - Το πρώτο άρθρο του ταρσού (πρώτο ταρσομερές) των πρόσθιων ποδιών είναι διογκωμένο σε σχέση με τα άλλα ταρσομερή (Εικ. 7), διαμορφωμένο σε όργανο παραγωγής μεταξιού και ύφανσης ιστών (webspinners)..... **Embioptera**

- Το πρώτο ταρσομερές των πρόσθιων ποδιών δεν είναι διογκωμένο..... **12**



Εικ. 8. Thysanoptera

- 12** - Στοματικά μόρια ξέοντος μυζητικού τύπου, διαμορφωμένα σε κοντό κωνικό ρύγχος, πτέρυγες συνήθως με πολλούς κροσσούς, κοιλιά οξύληκτη (Εικ. 8)..... **Thysanoptera**

- Στοματικά μόρια όχι ξέοντος μυζητικού τύπου. Μπορεί να έχουν τη μορφή ρύγχους που εκτείνεται προς την κοιλιακή πλευρά της κεφαλής και ίσως με κατεύθυνση προς τα πίσω.....

13

- 13** - Σώμα επίπεδο στα πλευρά με πολλές ακανθόμορφες προεξοχές και κοντές τρίχες που έχουν κατεύθυνση προς το ουραίο μέρος του σώματος, πόδια μακριά με ιδιαίτερα μεγάλο ισχίο (coxa) διαμορφωμένα για άλματα (Εικ. 9)..... **Siphonaptera**



Εικ. 9. Siphonaptera.

- Το σώμα δεν είναι επίπεδο στα πλευρά, μπορεί να υπάρχουν ακανθόμορφες προεξοχές και τρίχες που δεν έχουν κατεύθυνση προς το ουραίο τμήμα του σώματος. Εάν τα πόδια είναι πηδητικού τύπου τότε η κνήμη είναι το μεγαλύτερο σε μήκος άρθρο του ποδιού

14

- 14** - Στοματικά μόρια επιμήκη διαμορφωμένα σε διατρητικό μυζητικό ρύγχος **15**

- Τα στοματικά μόρια δεν είναι διαμορφωμένα σε ρύγχος, η κεφαλή μπορεί να είναι επιμήκης

16



Εικ. 10. Hemiptera.

15 - Κεραίες όχι ευδιάκριτες ευρισκόμενες σε αυλακώσεις της κεφαλής..... **Siphonaptera**

- Κεραίες μεγάλες, διακρίνονται εύκολα (Εικ. 10)..... **Hemiptera**

16 - Σώμα καλυμμένο με πυκνό τρίχωμα..... **Lepidoptera**

- Σώμα χωρίς πυκνό τρίχωμα..... 17



Εικ. 11. Isoptera.

17 - Κομβοειδής κεραίες, υπάρχουν μικροί κέρκοι στην κοιλία (τερμίτες) (Εικ. 11)..... **Isoptera**

- Μη κομβοειδής κεραίες, απουσία κέρκων..... 18

18 - Κεραίες μακριές και λεπτές..... 19

- Κοντές κεραίες..... 20



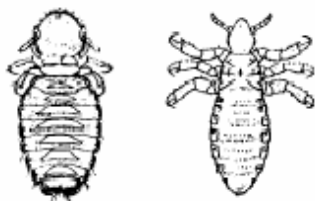
Εικ. 12. Mecoptera.

19 - Κεφαλή επιμήκης που καταλήγει σε «ράμφος» στο οποίο βρίσκονται τα στοματικά μέρη (Εικ. 12). Στα αρσενικά ορισμένων ειδών η κοιλία έχει μορφή παρόμοια με αυτή των σκορπιών **Mecoptera**

- Μη επιμήκης κεφαλή **Psocoptera**

20 - Ταρσός με 4-5 άρθρα..... **Diptera**

- Ταρσός με 1-3 άρθρα (ψείρες)..... 21

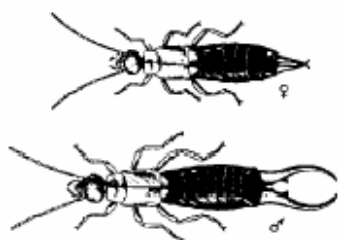


Εικ. 13. Mallophaga.

21 - Στοματικά μόρια μασητικού τύπου, κεφαλή συνήθως μεγαλύτερη σε πλάτος απ' ότι σε μήκος (Εικ. 13)..... **Mallophaga**

- Όχι ευδιάκριτα νύσσοντα μυζητικά στοματικά μόρια, το μήκος της κεφαλής συνήθως μεγαλύτερο απ' ότι το πλάτος..... **Anoplura**

22 - Κοιλιά με μεγάλους, μη αρθρωτούς, λαβιδόμορφους κέρκους (Εικ. 14)..... **Dermaptera**



Εικ. 14. Dermaptera

- Είτε δεν υπάρχουν κέρκοι, είτε εάν υπάρχουν είναι αρθρωτοί και δεν είναι λαβιδόμορφοι..... 23

23 - Νηματοειδής κέρκοι με μήκος μεγαλύτερο από εκείνο του συνόλου των τριών τελευταίων κοιλιακών άρθρων..... 24

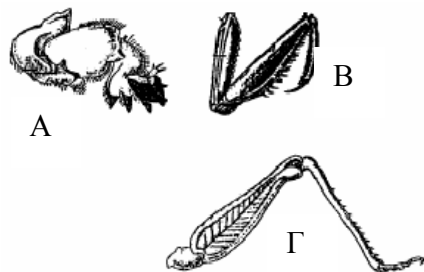
- Οι κέρκοι είτε δεν υπάρχουν είτε εάν υπάρχουν δεν είναι νηματοειδής και είναι μικρότεροι σε μήκος από τα τρία τελευταία κοιλιακά άρθρα..... 28



Εικ. 15. Ephemeroptera.

24 - Οι πτέρυγες κρατούνται όρθιες προς τα πάνω παράλληλα με τον κύριο άξονα του σώματος σε έντομα του αναπαύονται. Κεραίες νηματοειδής (Εικ. 15)..... **Ephemeroptera**

- Πτέρυγες διαφόρων τύπων χωρίς να κρατούνται όρθιες προς τα πάνω. Κεραίες επιμήκης και πτεροειδής (filiform)..... 25



Εικ. 16. Τύποι ποδιών Ορθοπτέρων. Σκαπτικού (Α), συλληπτικού (Β) και αλτηκού τύπου (Γ).

- 25 - Το σχήμα του πρόσθιου ζεύγους ποδιών διαφορετικό από εκείνο του μεσαίου και του οπίσθιου, συνήθως σκαπτικού ή συλληπτικού τύπου (Εικ. 16)..... **Orthoptera**
- Πρόσθιο ζεύγος ποδιών όμοιο σε μορφή με το μεσαίο και το πίσω ζεύγος..... 26
- 26 - Το πίσω ζεύγος των ποδιών μεγαλύτερο από τα άλλα δύο, πηδητικού τύπου (Εικ. 16)..... **Orthoptera**
- Το πίσω ζεύγος των ποδιών όμοιο σε μέγεθος και μορφή με το μεσαίο και το πρόσθιο..... 27
- 27 - Ταρσοί με 3 άρθρα, κέρκοι με πολλά άρθρα, είτε μακριοί είτε κοντοί, όχι όμως λαβιδόμορφοι..... **Plecoptera**
- Ταρσοί ποικίλοι (συνήθως με 4-5 άρθρα). Μεγάλα σε μέγεθος έντομα, συνήθως με καλά ανεπτυγμένες πτέρυγες..... 31
- 28 - Κέρκοι μικρότεροι σε μέγεθος από τα 3 τελευταία κοιλιακά άρθρα..... 29
- Δεν υπάρχουν κέρκοι (δεν πρέπει να συγχέονται οι κέρκοι με τον γενετικό οπλισμό)..... 33
- 29 - Μικρά έντομα, με μη σκληρωτηνισμένο εξοσκελετό, πτέρυγες διάφανες, όμοιες μεταξύ τους σε μορφή και μέγεθος..... 30
- Ποικίλο σχήμα σώματος, πρόσθιες πτέρυγες διαμορφωμένες σε έλυτρα, ημιέλυτρα ή ψευδέλυτρα 31

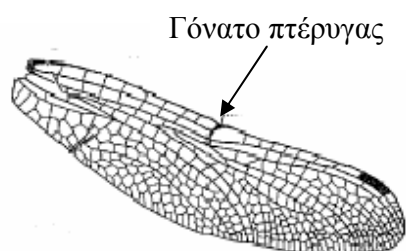
30 - Το πρώτο άρθρο του ταρσού (πρώτο ταρσομερές) διογκωμένο σε σχέση με τα άλλα ταρσομερή, διαμορφωμένο σε όργανο για την έκκριση μεταξιού και την ύφανση ιστών..... **Embioptera**

- Το πρώτο άρθρο του ταρσού δεν είναι διογκωμένο..... **Isoptera**

31 - Ταρσοί με 4 άρθρα..... **Orthoptera**

- Ταρσοί με 5 άρθρα..... 32

32 - Προθώρακας πολύ μεγαλύτερος από το μεσοθώρακα, πρόσθια πόδια συλληπτικού τύπου..... **Mantodea**



- Ο προθώρακας δεν είναι πολύ μεγαλύτερος από τον μεσοθώρακα, τα πρόσθια πόδια δεν είναι συλληπτικού τύπου..... **Blattaria**

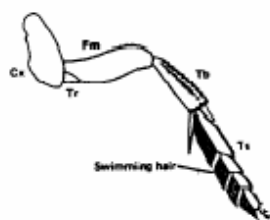
33 - Μεγάλου μεγέθους έντομα με 2 ζεύγη πτέρυγες. Πτέρυγες διαφανείς, συνήθως με πολλά κύτταρα και με ένα «γόνατο» στην πρόσθια πλευρά (Εικ. 17)..... **Odonata**

- Πτέρυγες ποικίλου σχήματος, αλλά πάντα χωρίς πρόσθιο «γόνατο» στην πρόσθια παρυφή..... 34

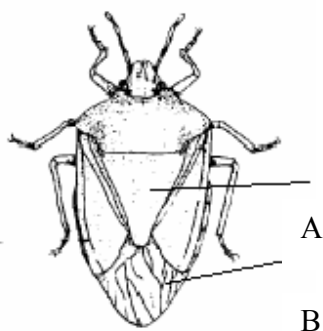
34 - Ένα ζεύγος πτερύγων και συνήθως ένα ζεύγος αλτήρων..... **Diptera**

- Δύο ζεύγη πτερύγων, απουσία αλτήρων..... 35

Εικ. 17. Πτέρυγα των Odonata. Δικαίνεται το γόνατο στην πρόσθια παρυφή.

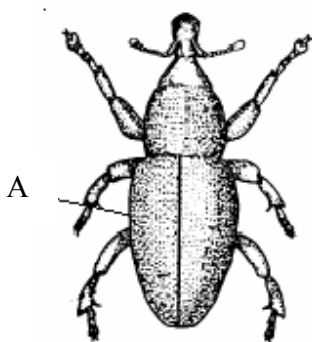


Εικ. 18. Πόδι κολυμβητικού τύπου. Υδρόβια Hemiptera.



Εικ.19. Hemiptera. A) Scutellum, B) Ημιέλυτρο.

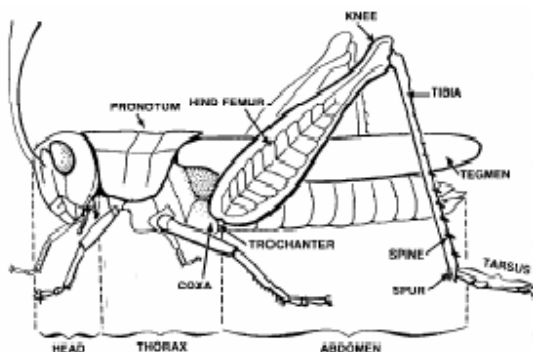
- 35 - Στοματικά μόρια με τη μορφή επίμηκες ρύγχους, το οποίο βρίσκεται στο κάτω μέρος της κεφαλής και έχει κατεύθυνση προς το πίσω μέρος του σώματος του εντόμου, δεν υπάρχουν προσακτρίδες 36
- Στοματικά μόρια διαφορετικά από τα προηγούμενα, υπάρχουν προσακτρίδες..... 38
- 36 - Πίσω πόδια χωρίς γαμψό νύχι στην άκρη του ταρσού, προσαρμοσμένα για κολύμβηση (Εικ. 18)..... **Hemiptera**
- Πίσω πόδια με γαμψό νύχι στην άκρη του ταρσού..... 37
- 37 - Το «ρύγχος» ξεκινάει από το πρόσθιο τμήμα της κεφαλής. Οι πρόσθιες πτέρυγες διαμορφωμένες σε ημιέλυτρα (Εικ. 19)..... **Hemiptera**
- Το «ρύγχος» φαίνεται να φύεται από το στέρνο, ανάμεσα από τα πρόσθια πόδια. Οι πρόσθιες πτέρυγες έχουν ομοιόμορφη υφή σε όλο τους το μήκος..... **Homoptera**
- 38 - Στοματικά μόρια ξέοντος μυζητικού τύπου, ευρισκόμενα εντός κωνικού ρύγχους..... **Thysanoptera**
- Διαφορετικά από το προηγούμενο.... 39
- 39 - Οι πρόσθιες πτέρυγες είναι διαφορετικές από τις οπίσθιες. Συνήθως, έχουν σκληρυνθεί και έχουν χάσει τη μεμβρανώδη υφή τους..... 40
- Οι πρόσθιες πτέρυγες είναι μεμβρανώδεις και δεν έχουν σκληρυνθεί. Επίσης, δεν αποτελούν κάλυμμα για τις οπίσθιες πτέρυγες..... 41



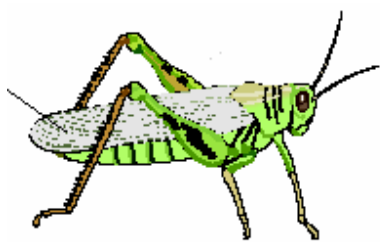
Εικ. 20. Coleoptera. Διακρίνονται τα έλυτρα (Α).

- 40** - Οι πρόσθιες, μεσοθωρακικές πτέρυγες έχουν διαμορφωθεί σε έλυτρα, είναι σκληροτηνισμένες, συνήθως σκληρές, χωρίς κάθετες νευρώσεις και εφάπτονται στο μέσον της νωτιαίας πλευράς του θώρακα. Σε ορισμένες περιπτώσεις δεν καλύπτουν όλα τα κοιλιακά άρθρα όταν το έντομο παρατηρείται από τη νωτιαία πλευρά. Τα πίσω πόδια συνήθως δεν είναι πηδητικού τύπου (Εικ. 20).....
- Coleoptera**

- Οι πρόσθιες πτέρυγες έχουν εμφανείς νευρώσεις τόσο κατά μήκος όσο και κάθετες, συνήθως αλληλεπικαλύπτονται τουλάχιστον εν μέρει. Τα πίσω πόδια είναι πηδητικού τύπου αρκετά μεγαλύτερα από τα υπόλοιπα (Εικ. 21).....
- Orthoptera**



- 41** - Το βασικό άρθρο του ταρσού των πρόσθιων ποδιών είναι διογκωμένο και διαμορφωμένο για την παραγωγή μεταξίου και την ύφανση μετάξινων ιστών.....
- Embioptera**



Εικ. 21. Σωματικά τμήματα και μορφή Ορθοπτέρων.

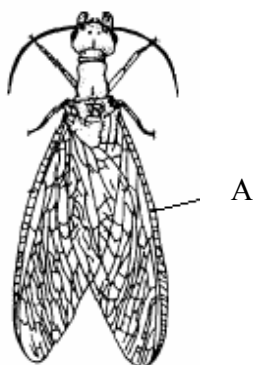
- Το βασικό άρθρο του ταρσού δεν είναι διαφορετικό από τα υπόλοιπα και συνήθως δεν είναι διογκωμένο.....
- 42

- 42** - Όλες οι πτέρυγες έχουν ίδιο μέγεθος (τερμίτες).....
- Isoptera**

- Οι πίσω πτέρυγες συνήθως μικρότερες σε μέγεθος από τις πρόσθιες.....
- 43



Εικ. 22. Κεφαλή ενηλίκου Λεπιδοπτέρου, με μυζητικά στοματικά μόρια (σιφονειδή).



Εικ. 23. Neuroptera. Διακρίνονται οι κάθετες νευρώσεις στις πτέρυγες (Α).

43 - Μυζητικού τύπου στοματικά μόρια διαμορφωμένα σε ελικοειδές σιφώνιο. Οι πτέρυγες και το σώμα καλύπτονται συνήθως από λέπια (Εικ. 22)..... **Lepidoptera**

- Στοματικά μόρια διαφορετικά από εκείνα που περιγράφονται στην προηγούμενη πρόταση. Το σώμα δεν καλύπτεται από λέπια τα οποία αν υπάρχουν βρίσκονται μόνο στις πτέρυγες και κυρίως στις νευρώσεις τους..... **44**

44 - Πολλές κάθετες νευρώσεις στις πτέρυγες και κατά κύριο λόγο κατά μήκος της πρόσθιας παρυφής των πτερύγων. Εάν οι κάθετες νευρώσεις είναι λίγες οι πτέρυγες καλύπτονται από κηρώδεις ουσίες και το σώμα των εντόμων είναι πολύ μικρό (Εικ. 23)..... **Neuroptera**

- Πολύ λίγες κάθετες νευρώσεις στις πτέρυγες. Το σώμα και οι πτέρυγες δεν καλύπτονται από κηρώδεις ουσίες..... **45**

45 - Στοματικά μόρια ατροφικά υποτυπώδη, διακρίνονται μόνο οι προσακτρίδες. Στις πτέρυγες συνήθως υπάρχουν τρίχες..... **Trichoptera**

- Στοματικά μόρια ανεπτυγμένα κανονικά, μασητικού τύπου..... **46**



Εικ. 24. Hymenoptera.

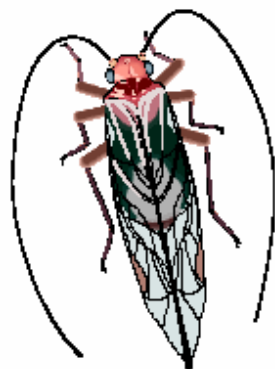
46 - Στοματικά μόρια μασητικού τύπου, είναι επιμήκης, διαμορφωμένα σε «ράμφος». Στα αρσενικά ορισμένων ειδών η κοιλιά μοιάζει με εκείνη των σκορπιών..... **Mecoptera**

- Στοματικά μόρια μασητικού τύπου μη διαμορφωμένα σε ράμφος ή ρύγχος, ή μασητικού τύπου.....

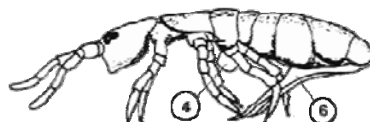
47

47 - Οι тарσοί έχουν 4 ή 5 άρθρα. Οι πτέρυγες είναι διπλωμένες επίπεδα στην νωτιαία πλευρά του σώματος του εντόμου (μέλισσες, σφήκες, μυρμήγκια κλπ.) (Εικ. 24)..... **Hymenoptera**

- Τарσοί με 2 ή 3 άρθρα. Οι κεραίες είναι διπλωμένες πάνω από το σώμα του εντόμου με τρόπο που θυμίζει σκεπή σπιτιού (Εικ. 25)..... **Psocoptera**



Εικ. 25. Psocoptera.



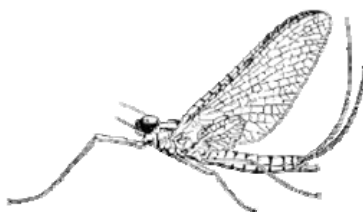
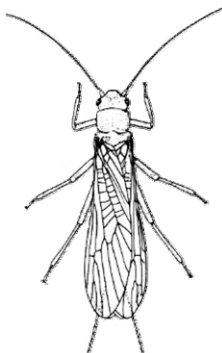
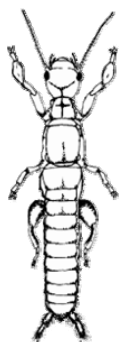
Collembola

Ephemeroptera

Thyssanura

Ebioptera

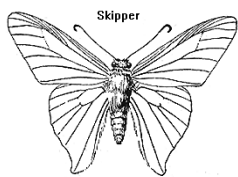
Plecoptera



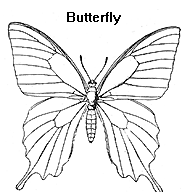
Psocoptera



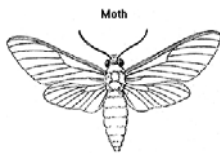
Lepidoptera



Skipper



Butterfly



Moth

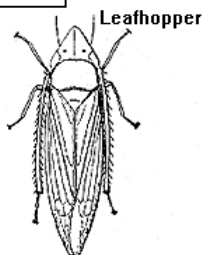
Neuroptera



Hemiptera



Stink bug



Leafhopper

Coleoptera



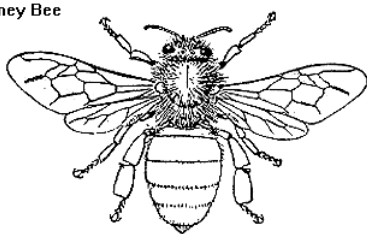
Colorado potato beetle



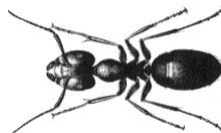
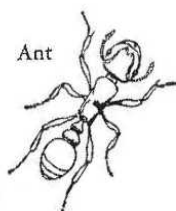
Alfalfa Weevil

Hymenoptera

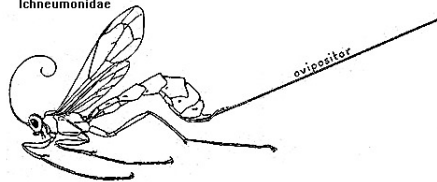
Honey Bee



Ant

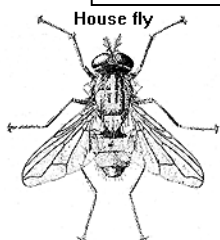


Ichneumonidae

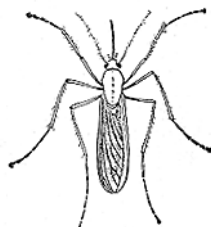


ovipositor

Diptera

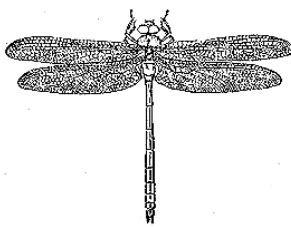


House fly



Mosquito

Odonata



Orthoptera

