

Σύστημα Comstock-Needham:

Costa (C) – το ακραίο νεύρο που σχηματίζει το κράσπεδο του φτερού

Subcosta (Sc) – δεύτερο επίμηκες νεύρο, το οποίο τυπικά δεν διακλαδίζεται

Radius (R) – τρίτο επίμηκες νεύρο, με μία έως πέντε διακλαδώσεις που φθάνουν στο κράσπεδο

Media (M) – τέταρτο επίμηκες νεύρο, με μία με τέσσερις διακλαδώσεις που φθάνουν στο κράσπεδο

Cubitus (Cu) – πέμπτο επίμηκες νεύρο, με μία έως τρεις διακλαδώσεις που φθάνουν στο κράσπεδο

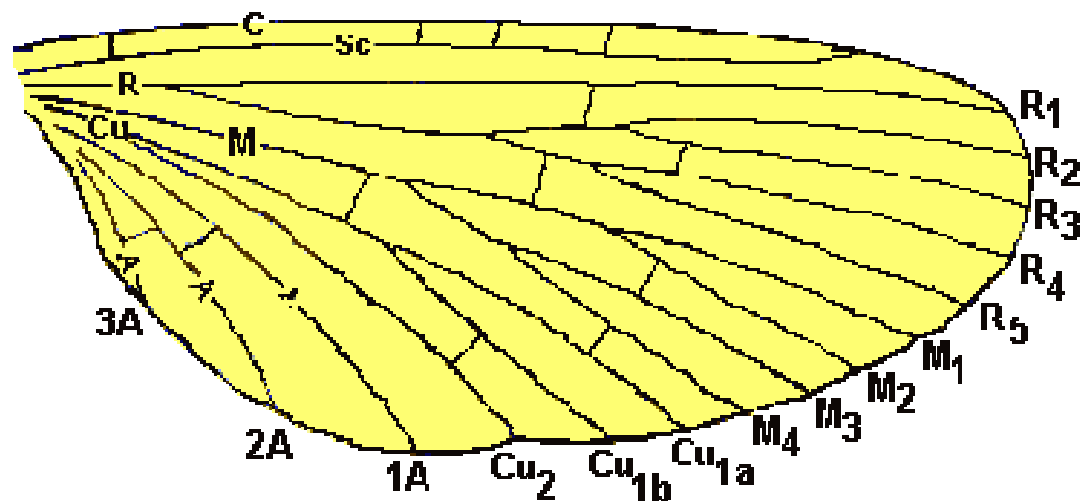
Anal (A1, A2, A3) – μη διακλαδισμένα νεύρα πίσω από το προηγούμενο

c-sc: μεταξύ costa και subcosta

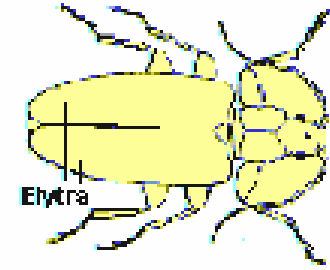
r: μεταξύ γειτονικών διακλαδώσεων του radius

r-m: μεταξύ radius και media

m-cu: μεταξύ media και cubitus



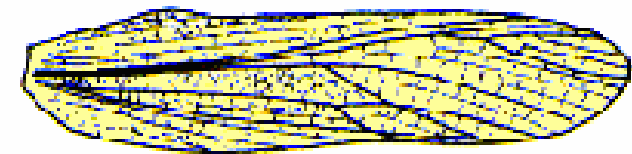
Έλυτρα – σκληρά,
σκληρωτινοποιημένα πρόσθια φτερά
που προστατεύουν τα οπίσθια
μεμβρανώδη (Κολεόπτερα και
Δερμάπτερα)



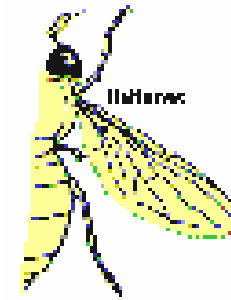
Ημιέλυτρα (hemelytra) – πρόσθια
φτερά δερματώδη στη βάση και
μεμβρανώδη στα άκρα (Ετερόπτερα)



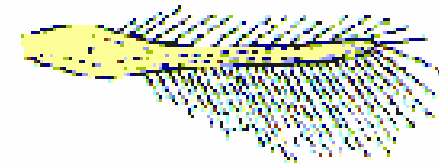
Σκέπαστρα (tegmina) – πρόσθια
φτερά δερματώδους υφής (ολόκληρα)



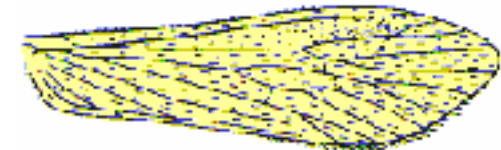
Αλτήρες - μικρά, ροπαλοειδή οπίσθια φτερά που χρησιμεύουν ως γυροσκοπικοί σταθεροποιητές κατά την πτήση (Δίπτερα)



Θυσανωτά φτερά – λεπτά φτερά με θυσανούς τριχών (Θυσανόπτερα)



Τριχωτά φτερά (Τριχόπτερα)

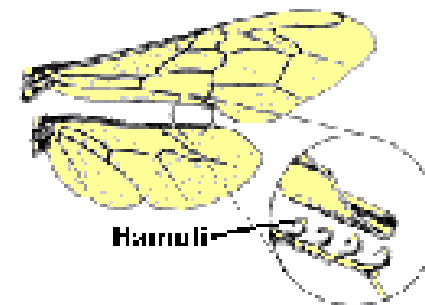
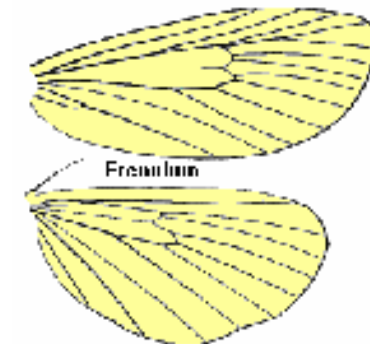


Λεπιοειδή φτερά – καλυμμένα με πεπλατυσμένα «λέπια» (εξειδικευμένα τριχίδια)

(Λεπιδόπτερα)

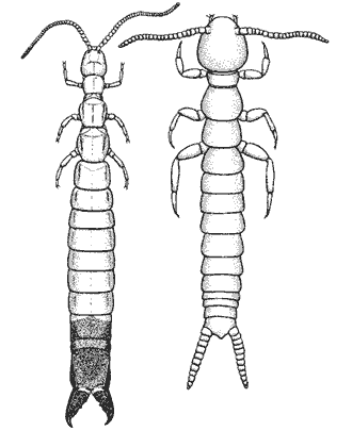
Χαλινάριο (frenulum) – Σμήριγγα κοντά στη βάση του οπίσθιου φτερού που κρατά ενωμένα τα πρόσθια με τα οπίσθια φτερά

Άγκιστρα (hamuli) – μικροσκοπικά άγκιστρα στα οπίσθια φτερά που κρατούν ενωμένα τα πρόσθια με τα οπίσθια φτερά (Υμενόπτερα)



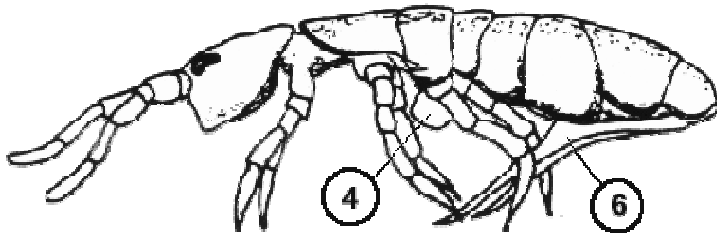
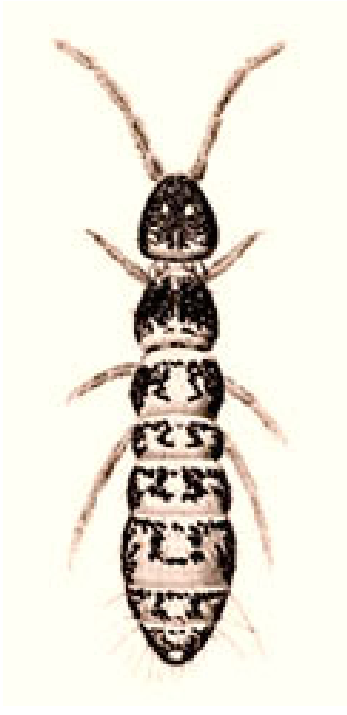


ΔΙΠΛΟΥΡΑ



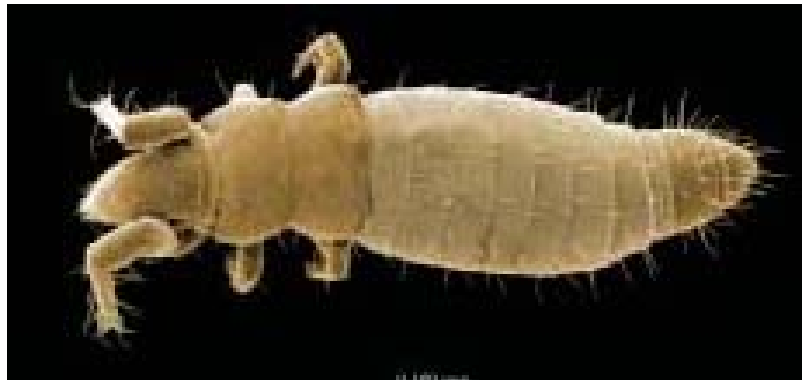
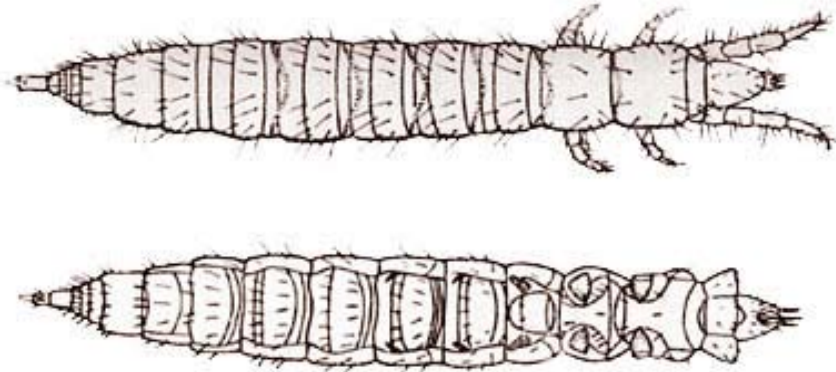
1. Κεραίες νηματοειδείς, μακρύτερες απ' το κεφάλι, με περισσότερα από 10 άρθρα
2. Χωρίς σύνθετους οφθαλμούς
3. Κοιλιά με 10 ορατά μεταμερή
4. Δύο κέρκοι στο πίσω μέρος της κοιλιάς (νηματοειδείς ή λαβιδοειδείς)
5. Ταρσοί με ένα άρθρο
6. Τα περισσότερα είναι σαρκοφάγα
7. Περί τα 800 είδη παγκοσμίως

ΚΟΛΛΕΜΒΟΛΑ



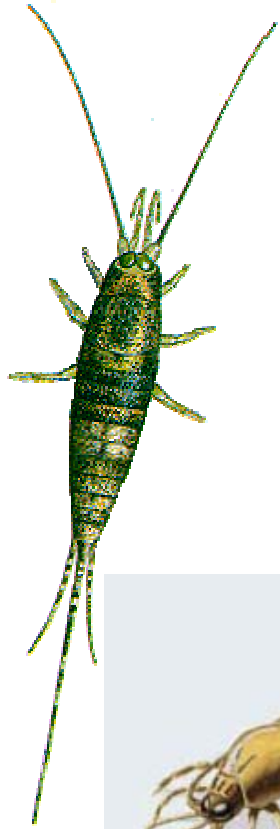
1. Τετραμερείς ή εξαμερείς κεραίες
2. Χωρίς σύνθετους οφθαλμούς ή με ομματίδια οργανωμένα σε ομάδες των 8, το πολύ
3. Κοιλιά με 6 μεταμερή
4. Κολλοφόρο (σωληνοειδής προεξοχή) στο πρώτο μεταμερές της κοιλιάς (μάλλον όργανο υδατικής ισορροπίας)
5. Σώμα συχνά καλυμμένο από λέπια
6. Διχαλωτό όργανο αναπήδησης (έμβολο) στο 4ο κοιλιακό μεταμερές
7. Γεννητικό άνοιγμα στο 5ο μεταμερές της κοιλιάς
8. Όργανο για τη συγκράτηση του εμβόλου στο 3ο κοιλιακό μεταμερές
9. Φυτοσαπροφάγα
10. Περί τα 6.000 είδη παγκοσμίως

ΠΡΩΤΟΥΡΑ



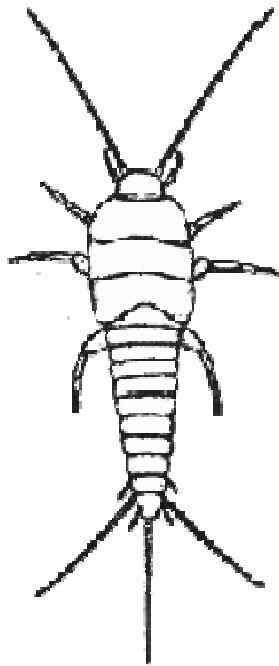
1. Χωρίς κεραίες
2. Χωρίς σύνθετους οφθαλμούς
3. Κεφάλι κωνικό, όλα τα εξαρτήματα εντός της κεφαλικής κάψας
4. Ψευδομματίδια στ κεφάλι (ίσως υπολείμματα κεραιών)
5. Πρώτο ζεύγος ποδιών με πρόσθιο προσανατολισμό
6. Κοιλιά με 9-12 πλήρη μεταμερή
7. Χωρίς κέρκους ή κοιλιακά νημάτια
8. Χωρίς χρωστικές, συνήθως λευκά
9. Φυτοσαπροφάγα
10. Περί τα 500 είδη παγκοσμίως

ΑΡΧΑΙΟΓΝΑΘΑ



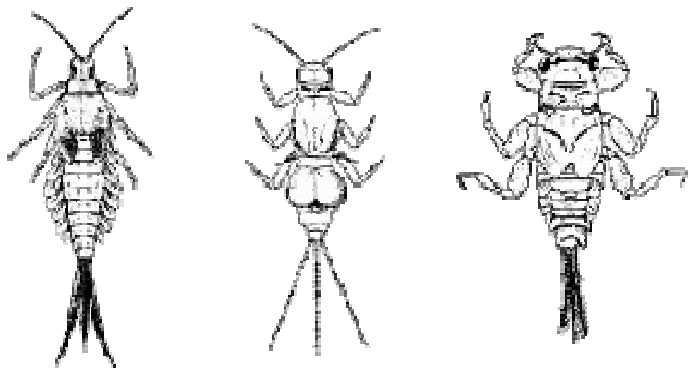
1. Σώμα στενό κυλινδρικό
2. Μεγάλοι σύνθετοι οφθαλμοί και μεμονωμένα ομματίδια
3. Κεραίες μακριές, νηματοειδείς
4. Θώρακας τοξωτός ραχιαία
5. Ταρσοί με 3 άρθρα
6. Κοιλιά με 10 πλήρη μεταμερή, μερικά από τα οποία φέρουν κοιλιακά στύλους (υπολειμματικά όργανα)
7. Το 11ο κοιλιακό μεταμερές έχει επιμηκυνθεί και σχηματίζει μεσαίο κοιλιακό νημάτιο
8. Δύο κέρκοι, κοντότερες από το κοιλιακό νημάτιο
9. Σαπροφάγα
10. Περί τα 350 είδη παγκοσμίως

ΖΥΓΕΝΤΟΜΑ (ΘΥΣΑΝΟΥΡΑ)



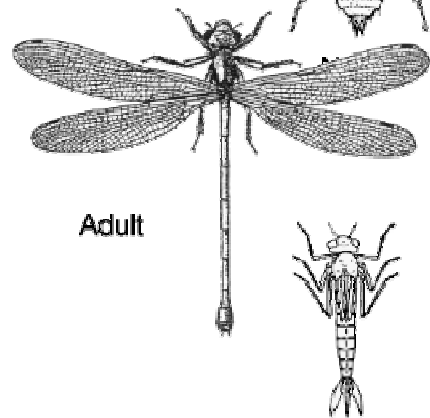
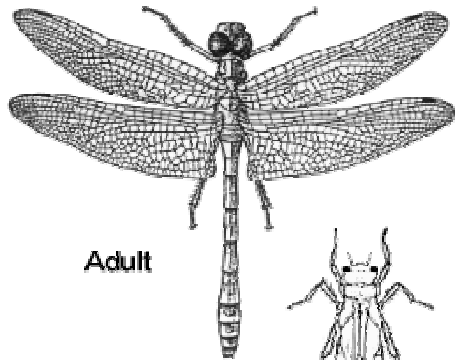
1. Σώμα σχετικώς πεπλατυσμένο, συχνά καλυμμένο με λέπια
2. Μικροί ή απόντες σύνθετοι οφθαλμοί
3. Κεραίες μακριές, νηματοειδείς
4. Κοιλιά με 10 πλήρη μεταμερή, μερικά από τα οποία (7ο-9ο) φέρουν κοιλιακά στυλοειδή εξαρτήματα
5. Το 11ο κοιλιακό μεταμερές έχει επιμηκυνθεί και σχηματίζει μεσαίο κοιλιακό νημάτιο
6. Δύο κέρκοι, σχεδόν ισομήκεις με το κοιλιακό νημάτιο
7. Σαπροφάγα
8. Περί τα 370 είδη παγκοσμίως

ΕΦΗΜΕΡΟΠΤΕΡΑ



1. Κεραίες κοντές, σμηριγγοειδείς
2. Μπροστινά πόδια μακριά και σε πρόσθια τοποθέτηση
3. Σύνθετα μάτια πολύ μεγάλα
4. Τέσσερα μεμβρανώδη φτερά με πολλά νεύρα, μπροστινά μεγάλα, τριγωνικά, πίσω μικρότερα
5. Κοιλιά στιβαρή με δύο (μερικές φορές τρία) μακριά νημάτια
6. Νύμφες υδρόβιες με 4-9 ζεύγη βραγχίων στις πλευρές της κοιλιάς και 3 κοιλιακά νημάτια
7. Νύμφες συνήθως φυτοφάγες, ώριμα με υποπλασμένα στοματικά εξαρτήματα και μικρή διάρκεια ζωής
8. Τα μοναδικά έντομα που εκδύονται αφού έχουν αναπτυχθεί τα φτερά τους (έχουν ένα φτερωτό προ-ενήλικο στάδιο)
9. Περί τα 2.000 είδη παγκοσμίως

ΟΔΟΝΤΟΓΝΑΘΑ



Naiad



1. Κεραίες κοντές, σμηριγοειδείς
2. Σύνθετα μάτια πολύ μεγάλα
3. Τέσσερα μεμβρανώδη φτερά με πολλά νεύρα, μπροστινά μεγάλα, τριγωνικά, πίσω μικρότερα
4. Βάση πίσω φτερών ευρύτερη από των μπροστινών (Ανισόπτερα) ή στενή μισχοειδής (Ζυγόπτερα)
5. Κοιλιά στιβαρή χωρίς νημάτια
6. Ένα καλά χρωματισμένο παραλληλόγραμμο (στίγμα – να μη συγχέεται με τα στίγματα των τραχειών) στο μπροστινό κράσπεδο των φτερών
7. Νύμφες υδρόβιες με εδρικά βράγχια μέσα στην κοιλιά (Ανισόπτερα) ή φυλλοειδή βράγχια στο πίσω άκρο της κοιλιάς (Ζυγόπτερα)
8. Σαρκοφάγα
9. Περί τα 5.000 είδη παγκοσμίως

ΟΡΘΟΠΤΕΡΑ



1. Κεραίες νηματοειδείς
2. Μασητικά στοματικά εξαρτήματα, υπογναθικά
3. Προθώρακας ασπιδοειδής, καλύπτει ραχιαία μεγάλο μέρος του θώρακα
4. Μπροστινά φτερά στενά δερματώδη, πίσω φαρδιά μεμβρανώδη
5. Πίσω πόδια συνήθως προσαρμοσμένα για άλματα
6. Ταρσοί τριμερείς ή τετραμερείς
7. Κέρκοι μικρές, χωρίς άρθρα
8. Τα περισσότερα είναι φυτοφάγα, αλλά υπάρχουν και πολλά σαρκοφάγα
9. Περί τα 20.000 είδη παγκοσμίως

ΦΑΣΜΙΔΙΑ



1. Κεραίες νηματοειδείς
2. Μασητικά στοματικά εξαρτήματα, προγναθικά
3. Σώμα μακρύ, κυλινδρικό
4. Προθώρακας βραχύτερος από το μεσο- και το μεταθώρακα
5. Πόδια με μακριά και λεπτά άρθρα
6. Ταρσοί πενταμερείς
7. Κέρκοι μικρές, χωρίς άρθρα
8. Φτερά υποπλασμένα ή απόντα
9. Φυτοφάγα
10. Περί τα 2.500 είδη παγκοσμίως

ΠΛΕΚΟΠΤΕΡΑ

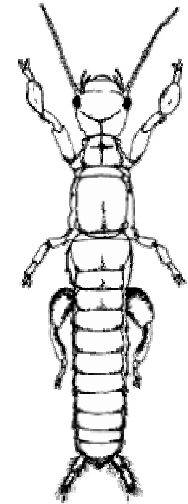


1. Κεραίες μακριές, νηματοειδείς
2. Μπροστινά φτερά μακριά και στενά, πίσω φτερά κοντότερα και με διευρυμένη βάση και με πτυχές
3. Κέρκοι μακριές, με πολλά άρθρα
4. Νύμφες υδρόβιες, με πεπλατυσμένο σώμα
5. Κάθε θωρακικό μεταμερές των νυμφών καλύπτεται από ένα μεγάλο ραχιαίο σκληρίτη
6. Τραχειακά βράγχια νυμφών γύρω από το κεφάλι, στη βάση των ποδιών ή γύρω από την έδρα
7. Νύμφες συνήθως φυτοφάγες, αλλά υπάρχουν και σαρκοφάγες
8. Ωριμα με υποπλασμένα στοματικά εξαρτήματα και περιορισμένη ικανότητα πτήσης
9. Περί τα 2.000 είδη παγκοσμίως

ΕΜΒΙΟΠΤΕΡΑ



1. Κεραίες λεπτές, νηματοειδείς
2. Μασητικά στοματικά εξαρτήματα, προγναθικά
3. Κέρκοι με 1-2 άρθρα, ασύμμετρος στα αρσενικά
4. Φτερά μόνο στα ώριμα αρσενικά
5. Ταρσοί τριμερείς, ο μπροστινός διογκωμένος και φέρει μεταξοκρινή αδένα
6. Πίσω ισχίο ισχυρό, προσαρμοσμένο για κίνηση προς τα πίσω
7. Φυτοφάγα
8. Ζουν σε στοές και φωλιές που κατασκευάζουν από μετάξι κάτω από κορμούς, φύλλα ή στο έδαφος
9. Περί τα 200 είδη παγκοσμίως

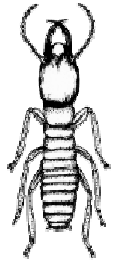


ΔΕΡΜΑΠΤΕΡΑ

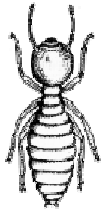


1. Κεραίες λεπτές, κομπολογοειδείς
2. Μασητικά στοματικά εξαρτήματα, προγναθικά
3. Μπροστινά φτερά κοντά και δερματώδη, οπίσθια ημικυκλικά και πτυχωμένα
4. Ταρσοί τριμερείς
5. Κέρκοι ανεπτυγμένες, σχηματίζουν λαβίδες
6. Τρέφονται με ποικιλία φυτικών και ζωικών ουσιών, ενώ υπάρχουν και θηρευτικά
7. Τα θηλυκά προστατεύουν τα αυγά μέχρι την εκκόλαψη ή ακόμα και τις νύμφες
8. Περί τα 1.800 είδη παγκοσμίως

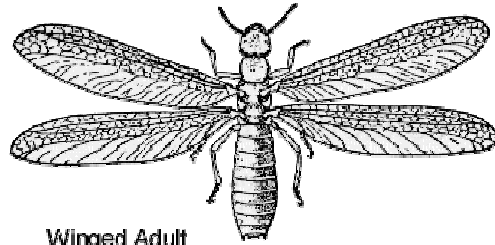
ΙΣΟΠΤΕΡΑ



Soldier



Worker



Winged Adult



1. Κεραίες λεπτές, κομπολογοειδείς
2. Μασητικά στοματικά εξαρτήματα
3. Σύνθετα μάτια, μικρά ή απόντα από τα ανώριμα
4. Δύο όμοια ζεύγη μεμβρανωδών φτερών που πέφτουν μετά το ζευγάρωμα
5. Ανώριμα ή νεοτενικά άτομα διακρίνονται σε κάστες (στρατιώτες με μεγάλες γνάθους, εργάτες)
6. Πραγματική ευκοινωνική συμπεριφορά, ζουν σε αποικίες
7. Τρέφονται με σηπόμενο ξύλο με τη βοήθεια συμβιωτικών μικροοργανισμών
8. Περί τα 2.300 είδη παγκοσμίως

ΔΙΚΤΥΟΠΤΕΡΑ



1. Κεραίες νηματοειδείς
2. Τριγωνικό κεφάλι με μασητικά στοματικά εξαρτήματα
3. Προθώρακας ανεπτυγμένος, ωοειδής που καλύπτει μεγάλο μέρος του κεφαλιού και του θώρακα στα Βλαττοειδή και επιμήκης στα Μαντοειδή
4. Κέρκοι κοντές με πολλά άρθρα
5. Μπροστινά φτερά δερματώδη, οπίσθια μεμβρανώδη πτυχωμένα
6. Ταρσοί πενταμερείς
7. Μπροστινά πόδια διαφοροποιημένα σε συλληπτήρια όργανα στα Μαντοειδή
8. Τα θηλυκά περιβάλλουν τα αυγά με ειδική θήκη («ωοθήκη»)
9. Παμφάγα (Βλαττοειδή) ή σαρκοφάγα (Μαντοειδή)
10. Περί τα 5.800 είδη παγκοσμίως (4.000 Βλαττοειδή και 1.800 Μαντοειδή)

ΗΜΙΠΤΕΡΑ (ΕΤΕΡΟΠΤΕΡΑ)



1. Κεραίες λεπτές με 4-5 άρθρα
2. Προβοσκίδα με 3-4 άρθρα στο πρόσθιο μέρος του κεφαλιού, τοποθετείται κοιλιακά όταν δεν τρέφονται
3. Σώμα πεπλατυσμένο νωτοκοιλιακά
4. Προνώτο ανεπτυγμένο, τραπεζοειδές ή κυλινδρικό, τριγωνικό ασπίδιο πίσω από το pronώτο
5. Μπροστινά φτερά με δερματώδη βάση και μεμβρανώδες άκρο (ημιέλυτρα), σχηματίζουν X
6. Ταρσοί διμερείς ή τριμερείς
7. Φυτοφάγα, πτωματοφάγα, σαρκοφάγα ή και εξωπαράσιτα
8. Περί τα 50.000 είδη παγκοσμίως

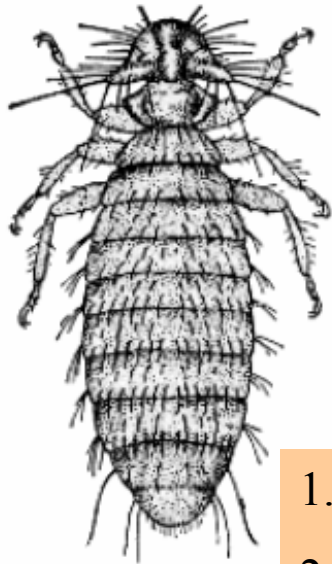
ΗΜΙΠΤΕΡΑ (ΟΜΟΠΤΕΡΑ)



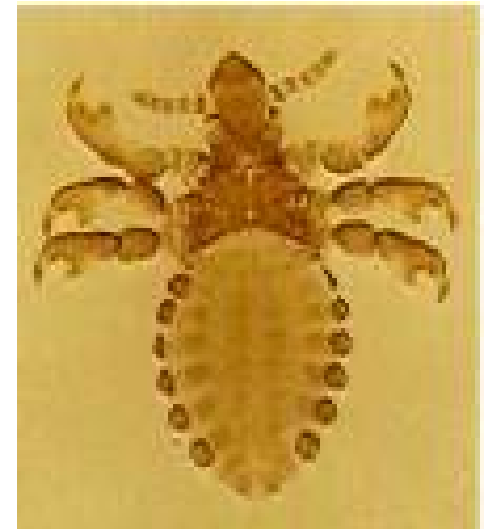
1. Κεραίες λεπτές
2. Προβοσκίδα κοντότερη από εκείνη των Ετεροπτέρων
3. Σώμα πεπλατυσμένο πλευρικά
4. Μπροστινά φτερά ομοιόμορφης υφής, σχηματίζουν «κεραμίδι» κατά την ανάπαυση, λείπουν σε πολλές μορφές
5. Ταρσοί μονομερείς ή διμερείς
6. Φυτοφάγα, πολλά παράσιτα φυτών
7. Περί τα 32.000 είδη παγκοσμίως

ΦΘΕΙΡΑΠΤΕΡΑ

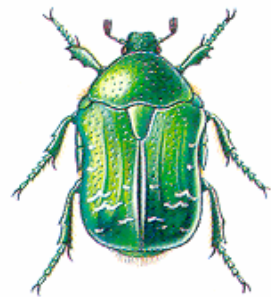
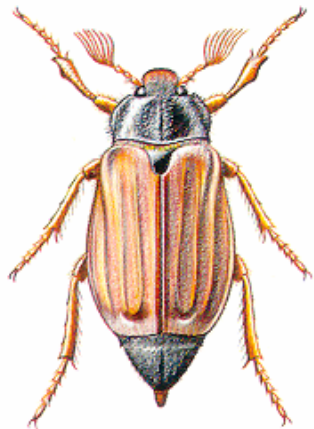
(ΜΑΛΛΟΦΑΓΑ + ΑΝΟΠΛΟΥΡΑ)



1. Κεραίες κοντές με 3-5 άρθρα
2. Μάτια υποπλασμένα ή απόντα
3. Σώμα πεπλατυσμένο νωτοκοιλιακά
4. Χωρίς φτερά
5. Ταρσοί μονομερείς ή διμερείς (σε μερικά Μαλλοφάγα)
6. Κεφάλι ευρύ με μασητικά στοματικά εξαρτήματα (Μαλλοφάγα) ή στενό με μυζητικά εξαρτήματα (Ανόπλουρα)
7. Εξωπαράσιτα πτηνών (Μαλλοφάγα) και θηλαστικών (Μαλλοφάγα και Ανόπλουρα)
8. Περί τα 5.500 είδη παγκοσμίως



ΚΟΛΕΟΠΤΕΡΑ



1. Ποικιλία τύπων κεραίων
2. Σύνθετα μάτια και μεμονωμένα ομματίδια και στις προνύμφες
3. Προνύμφες με τρία ζεύγη καλά ανεπτυγμένων ποδιών, χωρίς κοιλιακά προπόδια
4. Μπροστινά φτερά διαμορφωμένα σε έλυτρα, καλύπτουν τα μεμβρανώδη πίσω φτερά
5. Ταρσοί από διμερείς έως πενταμερείς (ή και ετερομερείς)
6. Ποικιλία τύπων διατροφής και διαβίωσης
7. Περί τα 300.000 είδη παγκοσμίως

ΝΕΥΡΟΠΤΕΡΟΕΙΔΗ

(ΝΕΥΡΟΠΤΕΡΑ + ΜΕΓΑΛΟΠΤΕΡΑ + ΡΑΦΙΔΙΟΠΤΕΡΑ)



1. Κεραίες νηματοειδείς
2. Προνύμφες με μασητικά στοματικά εξαρτήματα, κεραίες και ομματίδια
3. Προνύμφες με τρία ζεύγη ποδιών που φέρουν μονομερείς ταρσούς με διπλό νύχι
4. Οι υδρόβιες προνύμφες φέρουν νηματοειδή βράγχια στα μεταμερή της κοιλιάς
5. Μπροστινά και πίσω φτερά μεμβρανώδη, παρόμοιου μεγέθους
6. Πλούσια νεύρωση στα φτερά, με πολλές εγκάρσιες διασυνδέσεις, ιδίως στο πρόσθιο κράσπεδο
7. Τα περισσότερα είναι θηρευτές, τόσο οι προνύμφες όσο και τα ενήλικα, αλλά υπάρχει ποικιλία τύπων διατροφής και διαβίωσης
8. Περί τα 5.500 είδη παγκοσμίως

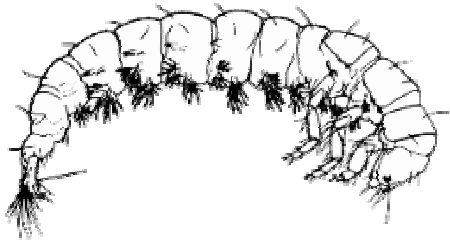
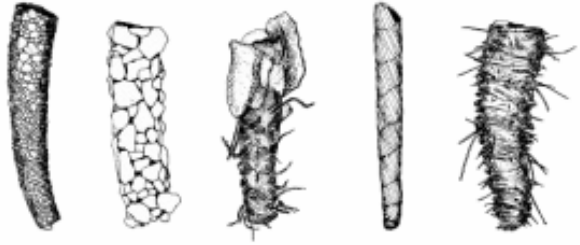


ΥΜΕΝΟΠΤΕΡΑ

1. Μασητικά στοματικά εξαρτήματα, ή συνδυασμός μασητικών με λειχητικά (μέλισσες)
2. Καλά ανεπτυγμένα σύνθετα μάτια
3. Ταρσοί συνήθως πενταμερείς
4. Πίσω φτερά μικρότερα από τα μπροστινά, με τα οποία συνδέονται με μικρά άγκιστρα
5. Στενή άρθρωση θώρακα και κοιλιάς (με την εξαίρεση ορισμένων μορφών)
6. Προνύμφες διάφορων τύπων, συνήθως με μασητικά στοματικά εξαρτήματα, μπορεί να υπάρχουν σαρκώδη κοιλιακά προπόδια ή να είναι άποδες
7. Τα περισσότερα είναι σαρκοφάγοι θηρευτές, αλλά υπάρχουν και πολλά φυτοφάγα ή παράσιτα φυτών
8. Διάφορες διαβαθμίσεις κοινωνικής συμπεριφοράς
9. Περί τα 103.000 είδη παγκοσμίως

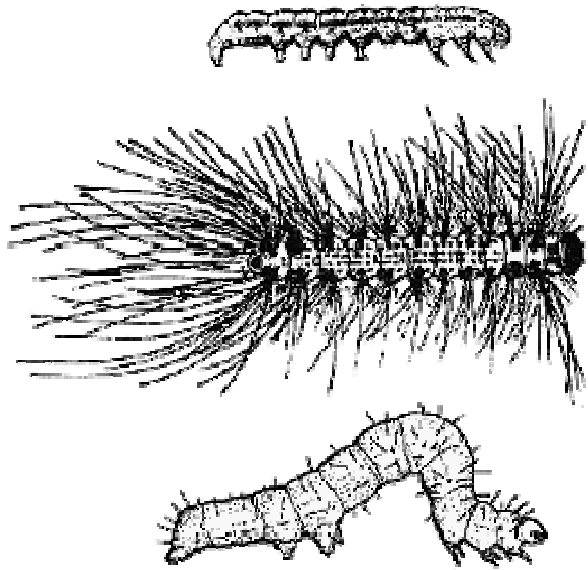


ΤΡΙΧΟΠΤΕΡΑ



1. Κεραίες νηματοειδείς στα ενήλικα
2. Προνύμφες με μασητικά στοματικά εξαρτήματα και καλά ανεπτυγμένη κεφαλική κάψα
3. Προνύμφες υδρόβιες, με τρία ζεύγη ποδιών και νηματοειδή βράγχια στα μεταμερή της κοιλιάς
4. Οι περισσότερες προνύμφες (εκτός από τις σαρκοφάγες) ζουν σε σωλήνες που περιβάλλουν την κοιλιά, τους οποίους κατασκευάζουν από πέτρες, φύλλα και άλλα υλικά
5. Ένα ζεύγος αγκιστροειδών προποδίων στο άκρο της κοιλιάς
6. Στοματικά εξαρτήματα υπολειμματικά ή απόντα στα ενήλικα
7. Φτερά καλυμμένα από μακριές τρίχες, κρατούνται σε μορφή «κεραμιδιού» κατά την ανάπαυση
8. Τα ενήλικα δεν τρέφονται, οι προνύμφες μπορεί να είναι σαρκοφάγες, φυτοφάγες ή και πτωματοφάγες
9. Περί τα 7.000 είδη παγκοσμίως

ΛΕΠΙΔΟΠΤΕΡΑ



1. Στοματικά εξαρτήματα διαμορφωμένα σε προβοσκίδα
2. Καλά ανεπτυγμένα σύνθετα μάτια
3. Τα φτερά καλύπτονται από μικροσκοπικά λέπια
4. Τα πίσω φτερά συνδέονται με τα μπροστινά με χαλινάριο (σμήριγγα)
5. Προνύμφες με μασητικά στοματικά εξαρτήματα, τρία ζεύγη βαδιστικών ποδιών και μέχρι 5 ζεύγη προποδιών στην κοιλιά
6. Φυτοφάγες προνύμφες, νεκταροφάγα ενήλικα
7. Περί τα 112.000 είδη παγκοσμίως



ΣΙΦΩΝΑΠΤΕΡΑ

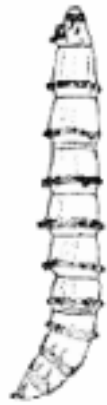
1. Σώμα πλευρικά πεπλατυσμένο
2. Μυζητικά στοματικά εξαρτήματα
3. Συχνά υπάρχουν μεγάλες σμήριγγες (κτενίδια) στο κεφάλι και το θώρακα
4. Τρίτο ζεύγος ποδιών ανεπτυγμένο, διαμορφωμένο για άλματα
5. Προνύμφες χωρίς πόδια και προπόδια, με υποπλασμένο κεφάλι με μασητικά στοματικά εξαρτήματα και χωρίς μάτια
6. Οι προνύμφες τρέφονται με σπηπόμενη οργανική ύλη, τα ώριμα είναι εξωπαράσιτα θηλαστικών και πτηνών
7. Περί τα 2.400 είδη παγκοσμίως



ΜΗΚΟΠΤΕΡΑ

1. Επιμηκυσμένο κεφάλι με λεπτά μασητικά στοματικά εξαρτήματα
2. Παρόμοια στενόμακρα μπροστινά και πίσω φτερά
3. Ταρσοί πενταμερείς
4. Σε μερικά είδη τα εξωτερικά γεννητικά όργανα των αρσενικών σχηματίζουν «ουρά σκορπιού»
5. Οι προνύμφες μοιάζουν με εκείνες των λεπιδοπτέρων, με συνήθως 8 προπόδια
6. Πτωματοφάγα ή παμφάγα
7. Περί τα 500 είδη παγκοσμίως





ΔΙΠΤΕΡΑ

1. Μυζητικά στοματικά εξαρτήματα
2. Μεσοθώρακας μεγαλύτερος από προ- και μεταθώρακα
3. Ταρσοί πενταμερείς
4. Ένα ζεύγος φτερών, το δεύτερο έχει μετασχηματισθεί σε αλτήρες
5. Προνύμφες με ή χωρίς κεφαλική κάψα, χωρίς πόδια και προπόδια, στοματικά εξαρτήματα είτε μασητικά (κουνούπια) είτε υποπλασμένα σε άγκιστρα
6. Οι προνύμφες είναι φυτοφάγες, πρωματοφάγες ή παρασιτικές, τα ενήλικα έχουν ποικιλία τύπων διατροφής
7. Περί τα 100.000 είδη παγκοσμίως

