

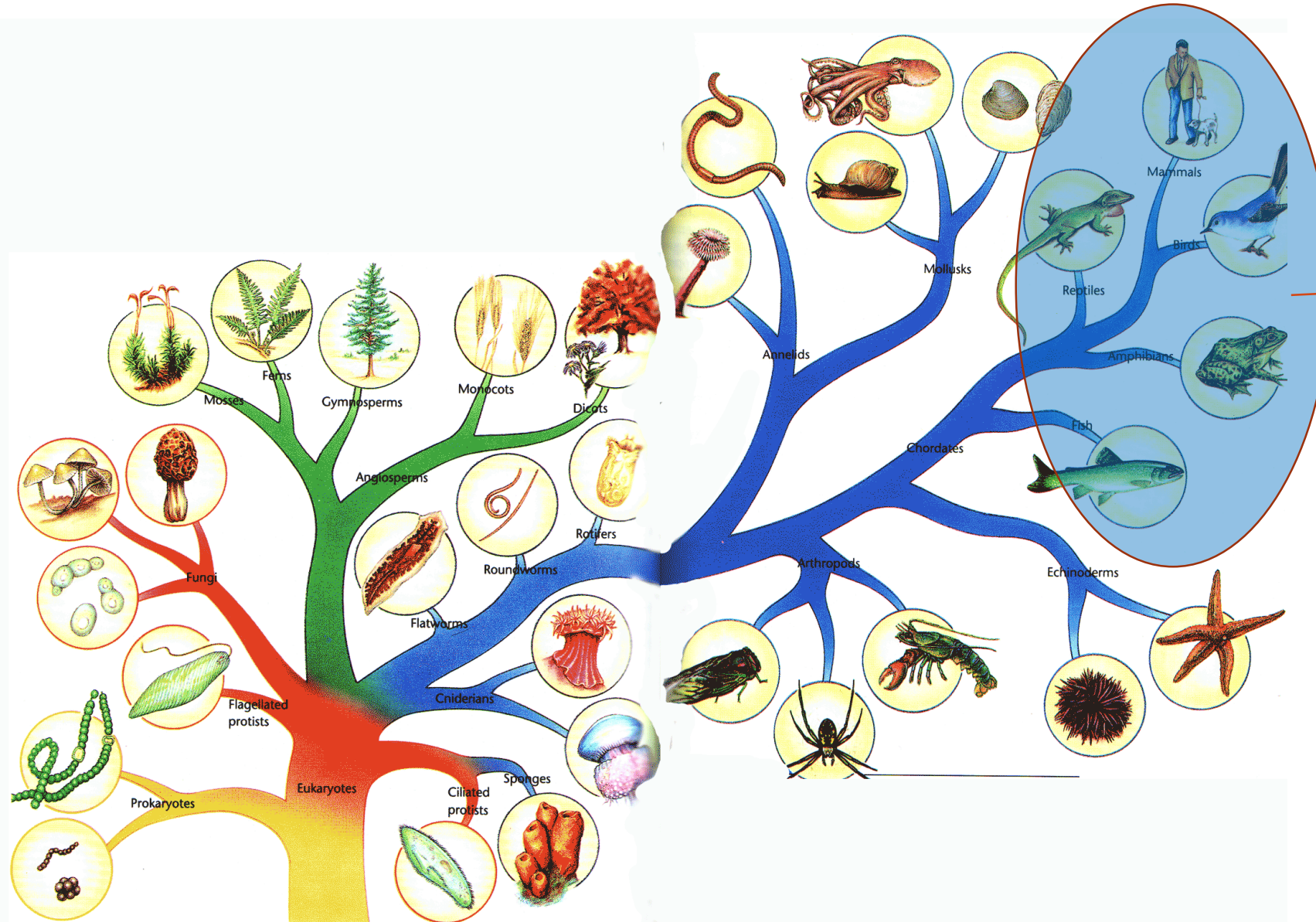
ΖΩΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΑΘΗΜΑ Ι

Τμήμα Μοριακής Βιολογίας και Γενετικής

Δρ Χρ. Τσικρικώνα

ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ VS. ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ



~5% των ειδών που είναι σήμερα γνωστά



Συμμετρία στο σώμα

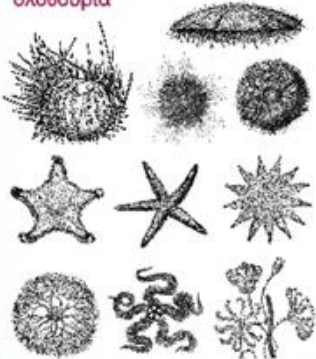
Όχι συμμετρία στο σώμα

Πεντακτινωτή

Άλλου τύπου ακτινωτή

Αμφίπλευρη

Εχινόδερμα
αχινοί, αστερίες, οφίουροι,
ολοθούρια



Κνιδόζωα
θαλάσσιες ανεμώνες, μέδουσες,
κοράλια, ύδρες



Όχι αρθρωτά πόδια

Αρθρωτά πόδια

Όχι μεταμέρεια

Αρθρόποδα

6 πόδια
(3 ζευγάρια)

Έντομα



8 πόδια
(4 ζευγάρια)

Αραχνίδια



10-14 πόδια
(5-7 ζευγάρια)

Καρκινοειδή



Περισσότερα
από 14 πόδια

Μυριάποδα

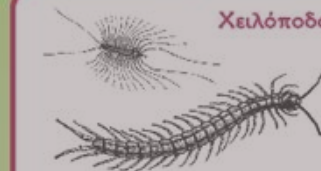
2 ζευγάρια σε κάθε μεταμερές

1 ζευγάρι σε κάθε μεταμερές

Διπλόποδα



Χειλόποδα



Μεταμέρεια

Δακτυλιοσκόληκες
γεωσκόληκες, πολύχαιτοι,
βδέλλες



Σκωληκόμορφο

Κυλινδρικό

Πεπλατυσμένο

Νηματώδεις

Πλατεύλμινθες



Μαλάκια
σαλιγκάρια, χταπόδια, καλαμάρια,
σουπιές, πεταλίδες, μύδια, στρείδια, κ.ά.



Judge u

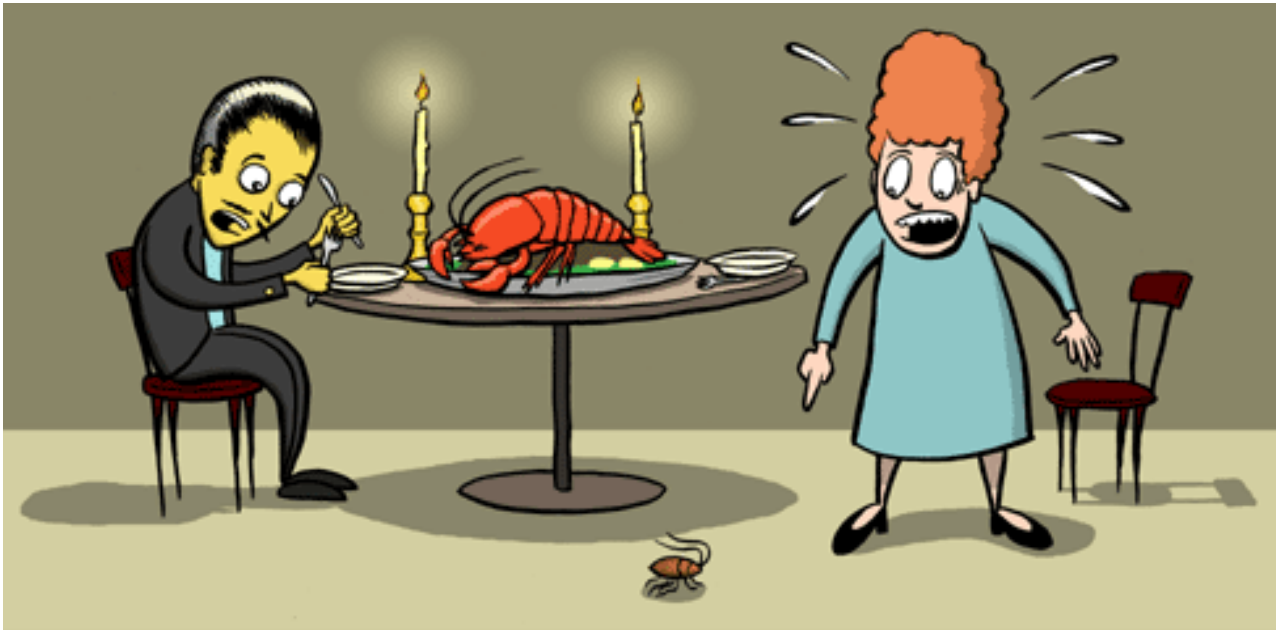
φύλο: ΔΑΚΤΥΛΙΟΣΚΩΛΗΚΕΣ

- Δεν έχουν κεραίες, ούτε πόδια
- Υπάρχει μεταμέρεια
- Το σώμα αποτελείται από έναν μεγάλο αριθμό δακτυλίων
- Οι συσπάσεις των μυϊκών στρωμάτων επιτρέπουν στον γεωσκώληκα να έρπει, με **περισταλτικές κινήσεις**, βραχύνοντας και εκτείνοντας διαδοχικά ομάδες των δακτυλίων του



φύλο: ΑΡΘΡΟΠΟΔΑ

Τα αρθρόποδα πήραν το όνομά τους από την κατασκευή των ποδιών τους, τα οποία αποτελούνται από άρθρα.



"I simply cannot eat with that disgusting arthropod there!!!"

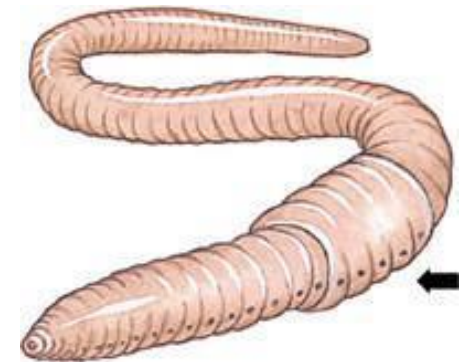
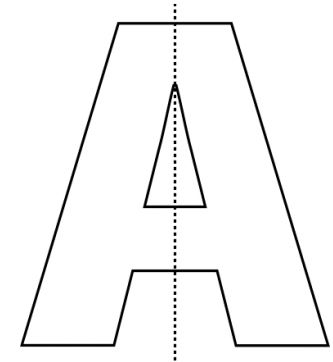
Τα αρθρόποδα περιλαμβάνουν τα εξής υποφύλα:

- **έντομα**
- **χηληκέρτα** (π.χ. αράχνες, σκορπιοί)
- **μυριάποδα** (π.χ. σαρανταποδαρούσες)
- **καρκινοειδή** (π.χ. καβούρια, γαρίδες)
- **τριλοβίτες**



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ των ΑΡΘΡΟΠΟΔΩΝ

- Αμφίπλευρη συμμετρία
- μεταμέρεια (?)
- Σκληρός εξωσκελετός
- Αρθρωτά πόδια
- Πολλά ζεύγη εξαρτημάτων





υποφύλο: ΚΑΡΚΙΝΟΕΙΔΗ

Τάξη: ΙΣΟΠΟΔΑ

- Υπάρχει μεταμέρεια
- Πεπλατυσμένο σώμα
- Ένα ζεύγος ποδιών ανά μεταμερές
- Τάση να γίνεται μπαλάκι (αμυντικός μηχανισμός)



υποφύλο: ΜΥΡΙΑΠΟΔΑ

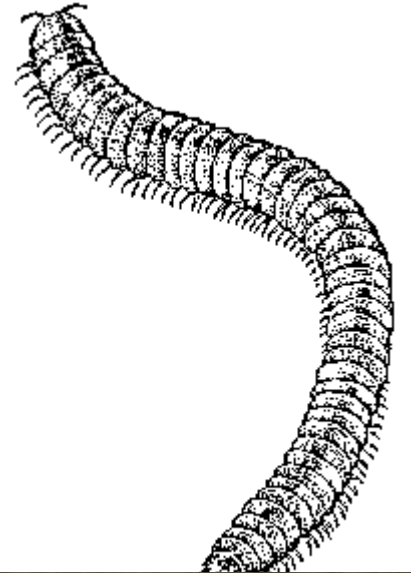
Ομοταξία: ΧΕΙΛΟΠΟΔΑ (σαρανταποδαρούσες)

- Υπάρχει μεταμέρεια
- Έχουν κεραίες
- Εκκρίνουν δηλητήριο από το μπροστινό τμήμα του σώματος (δαγκάνες)
- Ένα ζεύγος ποδιών ανά μεταμερές



Ομοταξία: ΔΙΠΛΟΠΟΔΑ (ίουλοι)

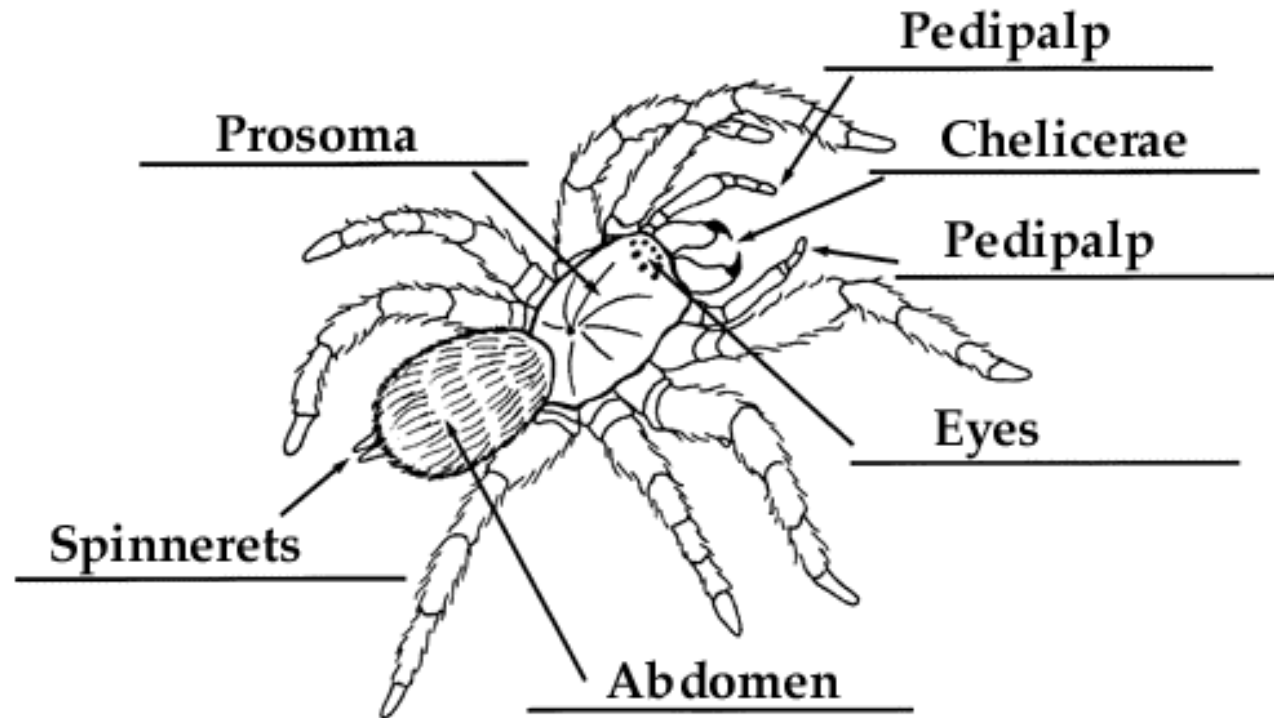
- Υπάρχει μεταμέρεια
- Έχουν κεραίες
- Σωληνωτό σώμα
- Δύο ζεύγη ποδιών ανά μεταμερές



υποφύλο: ΑΡΑΧΝΙΔΙΑ (ΧΗΛΗΚΕΡΑΤΑ)

Διακριτά χαρακτηριστικά των αραχνιδίων:

- Χηλήκερα (δαγκάνες)
- Ποδοπροσακτρίδες
- Απλά μάτια
- Δεν έχουν κεραίες
- Δεν έχουν φτερά
- 4 ζεύγη ποδιών
- 2 τάγματα (κεφαλοθώρακας & κοιλιά)
- Δεν υπάρχει εμφανής μεταμέρεια
- Μαλακό σώμα



υποφύλο: ΑΡΑΧΝΙΔΙΑ



ΦΑΛΑΓΓΙΟ

VS

ΑΡΑΧΝΗ

- Στο φαλάγγιο ο κεφαλοθώρακας δεν διαφοροποιείται από την κοιλιά μέσω μίσχου
- Τα φαλάγγια έχουν μακριά & λεπτά πόδια

- Κάποια είδη αραχνών έχουν μακριά & λεπτά πόδια



υποφύλο: ΑΡΑΧΝΙΔΙΑ



ΣΚΟΡΠΙΟΣ

- Στο πίσω τμήμα της κοιλίας είναι εμφανής η **μεταμέρεια**
- Το τελικό άρθρο της κοιλιάς (=τέλσον) καταλήγει σε δηλητηριώδες κεντρί
- Οι **ποδοπροσακτρίδες** είναι πολύ αναπτυγμένες. Τους χρησιμοποιούν για τη σύλληψη της λείας τους, σε συνδυασμό με τα δηλητηριώδη τσιμπήματα από την ουρά
- **Pectines**
- Σε αντίθεση με τις αράχνες, οι σκορπιοί είναι **ζωοτόκοι**

ΓΑΛΕΩΔΕΣ

- Αρχέγονη μορφή. Υπάρχει μεταμέρεια στην κοιλιά.
- Τα **χηλήκερα** είναι πολύ ισχυρά και τα βοηθούν να ξεσκίζουν το δέρμα μικρών θηλαστικών. Επίσης μπορούν να παράγουν ήχους με την τριβή
- Σαρκοφάγα ή παμφάγα, αλλά χωρίς δηλητήριο
- Οι **ποδοπροσακτρίδες** χρησιμοποιούνται για αναρρίχηση και για τη συλλογή σταγονιδίων νερού
- **Malleoli**

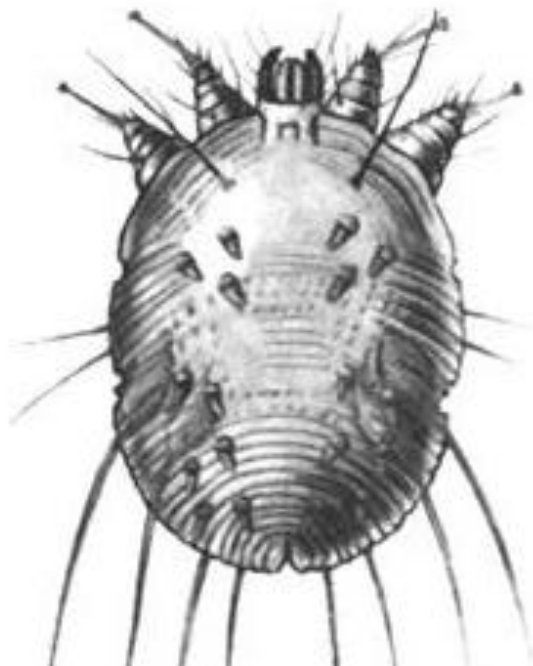
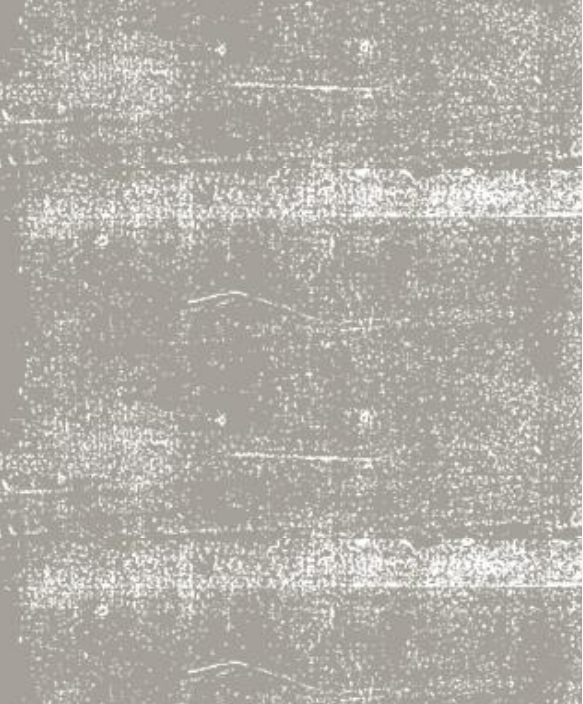


υποφύλο: ΑΡΑΧΝΙΔΙΑ

ΨΕΥΔΟΣΚΟΡΠΙΟΣ

- Θυμίζουν σκορπιούς αλλά είναι πολύ μικρότερα ζώα (2-8 mm) και δεν έχουν ουρά
- Ζουν μόνο σε υγρά και σκοτεινά μέρη
- Παράγουν δηλητήριο από τις δαγκάνες τους (χηλήκερα) αλλά είναι τελείως ακίνδυνα για τον άνθρωπο





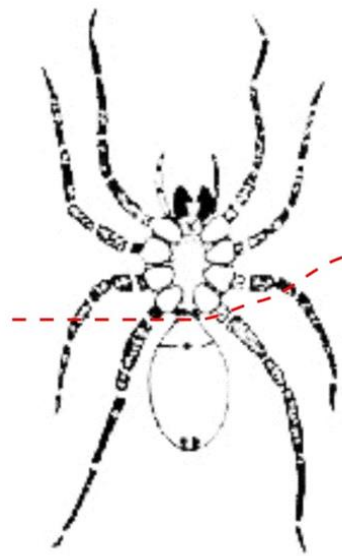
υποφύλο: ΑΡΑΧΝΙΔΙΑ

■ ΑΚΑΡΕΑ

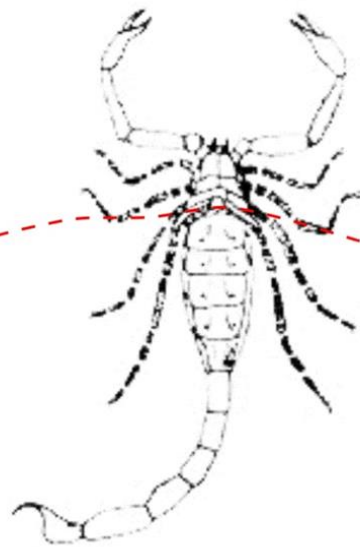
- Στα ακάρεα το πρόσωμα & το οπισθόσωμα δεν είναι σαφώς διαχωρισμένα
- Αρκετά ακάρεα είναι παράσιτα του ανθρώπου, των ζώων & των φυτών (τσιμπούρια)
- Δεν υπάρχει μεταμέρεια



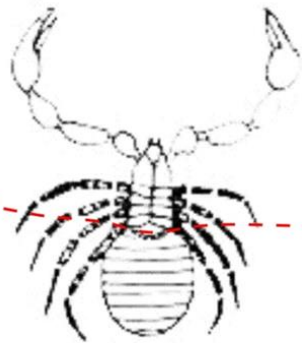
Ανασκόπηση αραχνιδίων και βασικών ομόλογων περιοχών τους



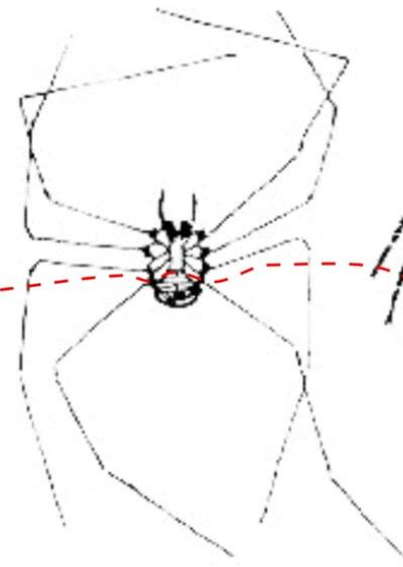
αράχνη



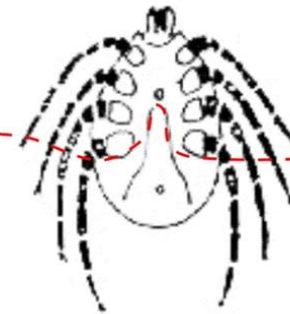
σκορπιός



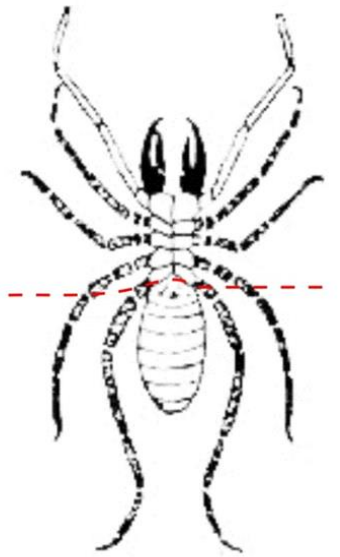
ψευδοσκορπιός



φαλάγγιο



άκαρι

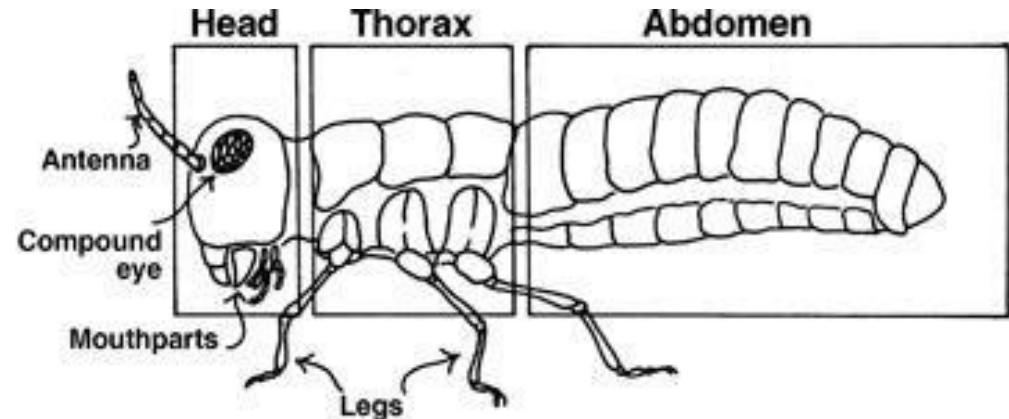


γαλεώδες

υποφύλο: ENTOMA

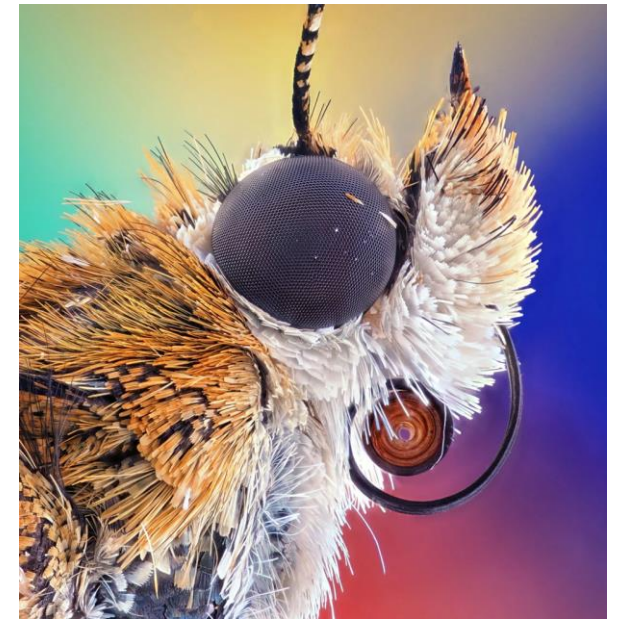
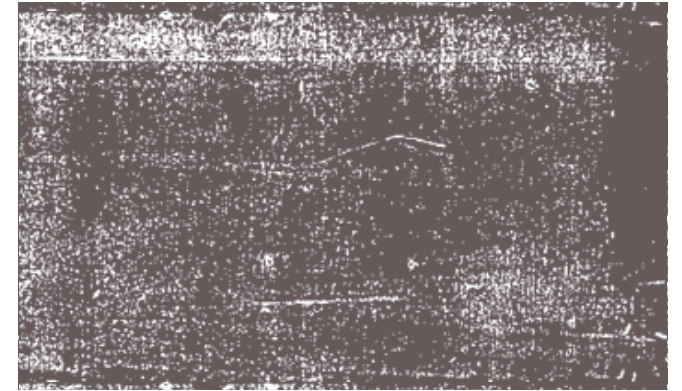
Διακριτά **χαρακτηριστικά** των εντόμων:

- **Ταγμάτωση**: τα μεταμερή συχνά ομαδοποιούνται σε μεγαλύτερες λειτουργικές μονάδες (τάγματα), το κεφάλι, ο θώρακας & η κοιλιά
- Ένα ζεύγος **κεραίες** (στο κεφάλι)
- Δύο ζεύγη **πτέρυγες** (στο θώρακα)
- Τρία ζεύγη **ποδιών** (στο θώρακα)



Τάξη: ΛΕΠΙΔΟΠΤΕΡΑ

- Φέρουν στην επιφάνεια των φτερών άπειρα, μικρά χρωματιστά **λέπια** (πεταλούδες)
- Τα ενήλικα ρουφούν την τροφή τους με μυζητική **προβοσκίδα**, η οποία όταν δεν χρησιμοποιείται είναι τυλιγμένη σπειροειδώς στο κάτω μέρος της κεφαλής τους



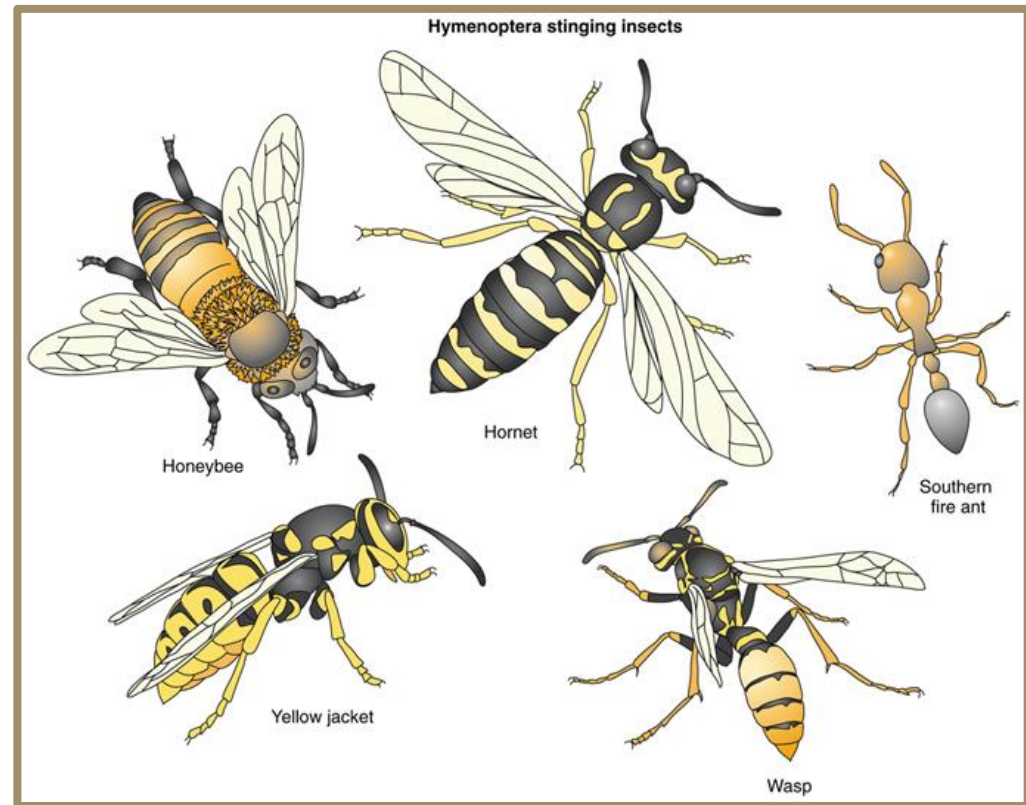
Τάξη: ΚΟΛΕΟΠΤΕΡΑ

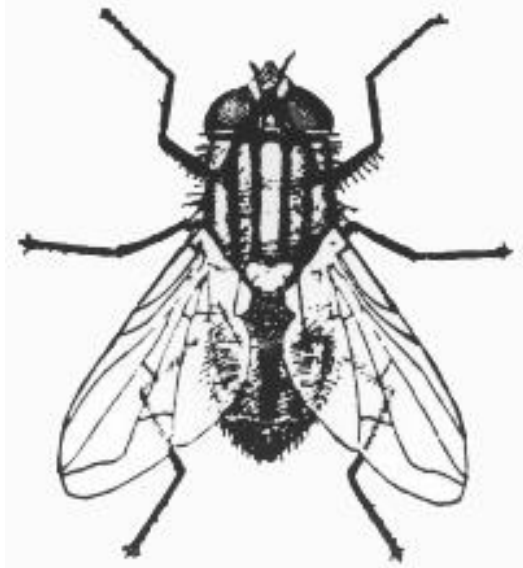
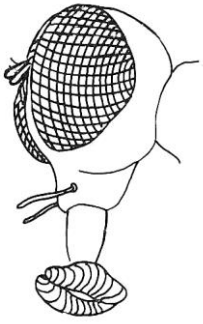
- Οι **πρόσθιες** πτέρυγες είναι παχιές, δερματοειδείς ή σκληρές και προστατεύουν το μεταθώρακα & την κοιλιά, που είναι συνήθως μαλακά (**έλυτρα**)
- Οι **οπίσθιες** πτέρυγες είναι μεμβρανώδεις & διπλωμένες κάτω από τα έλυτρα
- Σε πολλά είδη οι οπίσθιες πτέρυγες είναι ατροφικές ή ανύπαρκτες, οπότε τα ενήλικα δεν πετούν. Στην περίπτωση αυτή, τα έλυτρα μπορεί να είναι κολλημένα στη μεσαία γραμμή επαφής τους (**σκαθάρια, πασχαλίτσα**)



Τάξη ΥΜΕΝΟΠΤΕΡΑ

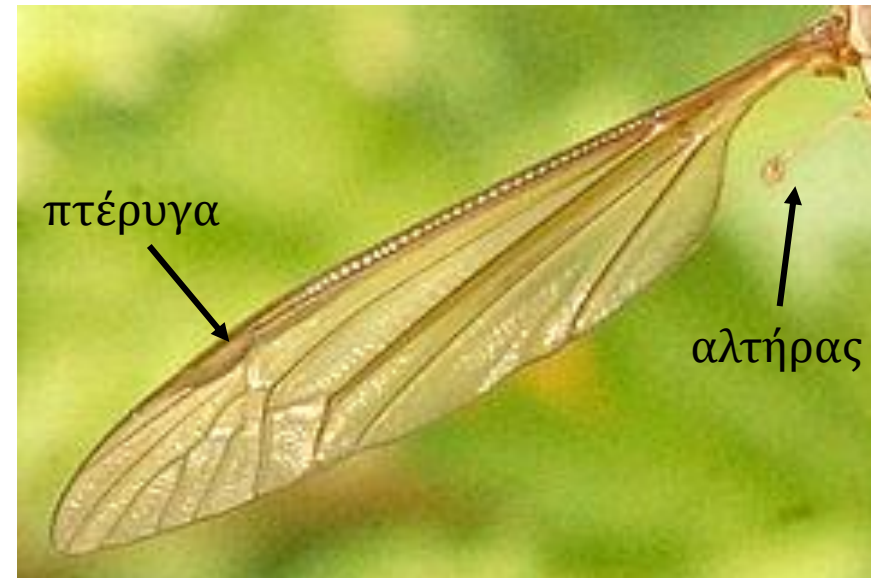
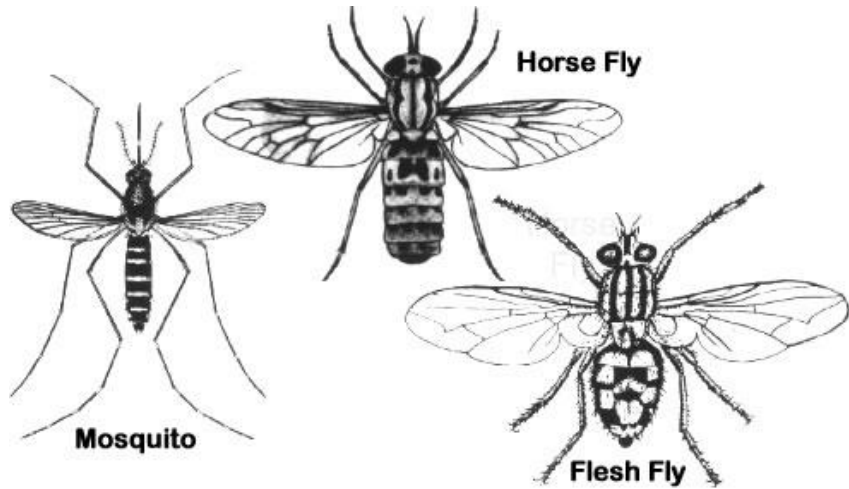
- Δύο ζεύγη μεμβρανοειδών πτερύγων ή χωρίς πτέρυγες (μυρμήγκια, μέλισσες, σφήκες)





Τάξη: ΔΙΠΤΕΡΑ

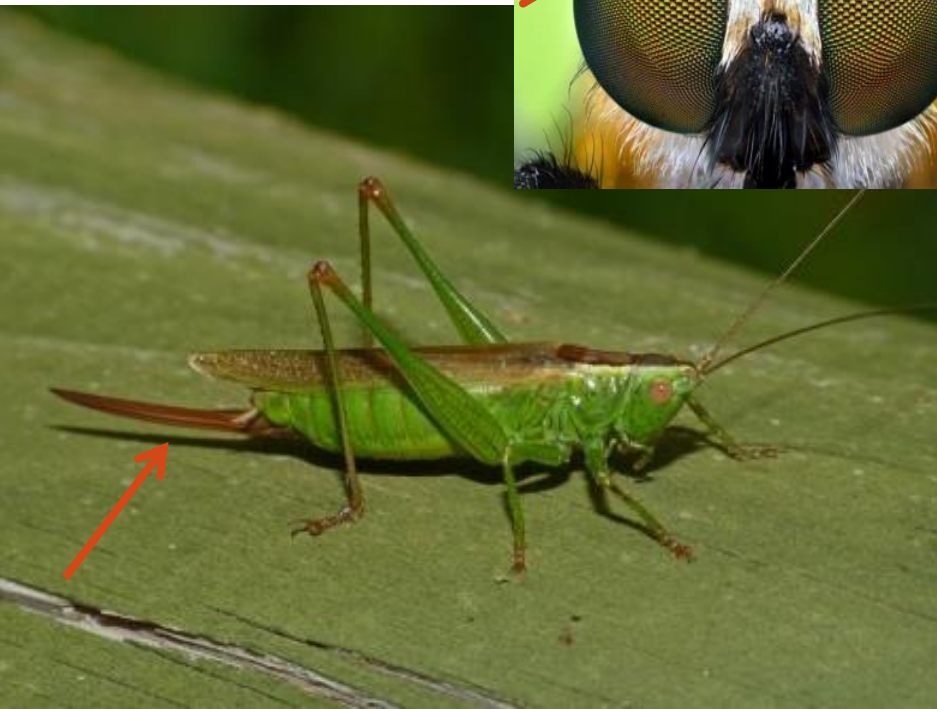
- Έχουν μόνο ένα ζευγάρι πτερύγων. Το δεύτερο ζευγάρι είναι ατροφικό & έχει διαμορφωθεί σε ζευγάρι **αλτήρων**, οι οποίοι βοηθούν στον προσανατολισμό
(**μύγες**, **κουνούπια**)



Τάξη: ΟΡΘΟΠΤΕΡΑ



67-27



- Τα **οπίσθια** πόδια είναι μεγάλα & **πηδητικά**, προσφέροντας στα έντομα τη δυνατότητα να εκτελούν άλματα για να περάσουν εμπόδια ή για να αποφύγουν τον κίνδυνο
- **Σύνθετοι οφθαλμοί**-πολλά οματίδια. Κάθε οματίδιο βλέπει ένα μικρό μέρος του γύρω πεδίου (θεωρία του μωσαϊκού) (ακρίδα, γρύλλος, τριζώνι)
- **Προσακτρίδες**: αρθρωτά εξαρτήματα στην κάτω γνάθο (συγκράτηση τροφής)
- **Ωοθέτης**: γεννητικός οπλισμός για τη δημιουργία οπής & εναπόθεσης των αυγών στον ξενιστή. Μακρύς & ισχυρός σε σχήμα σπαθιού (μακρόκερες ακρίδες)





Τάξη: ΔΙΚΤΥΟΠΤΕΡΑ

- Οι πρόσθιες πτέρυγες είναι δερματοειδείς ή περγαμηνοειδείς (**ψευδέλυτρα**), οι οπίσθιες είναι διπλωμένες κάτω από τις πρόσθιες
- Υποτάξη **Σιλφοειδή (Blattaria)** >> Οικ. **Blattidae** κν κατσαρίδες
- Υπόταξη **Μαντοειδή (Mantodea)** >> Οικ. **Mantidae** κν μάντιδα ή αλογάκι της Παναγίας
 - έχουν μακρύ προθώρακα & μεγάλα **αρπακτικά** (συλληπτικά) πρόσθια πόδια
 - έχουν 3 απλούς οφθαλμούς & μεγάλους σύνθετους οφθαλμούς



Τάξη: ΟΔΟΝΤΟΓΝΑΘΑ



Photo: Vincent Kalkman

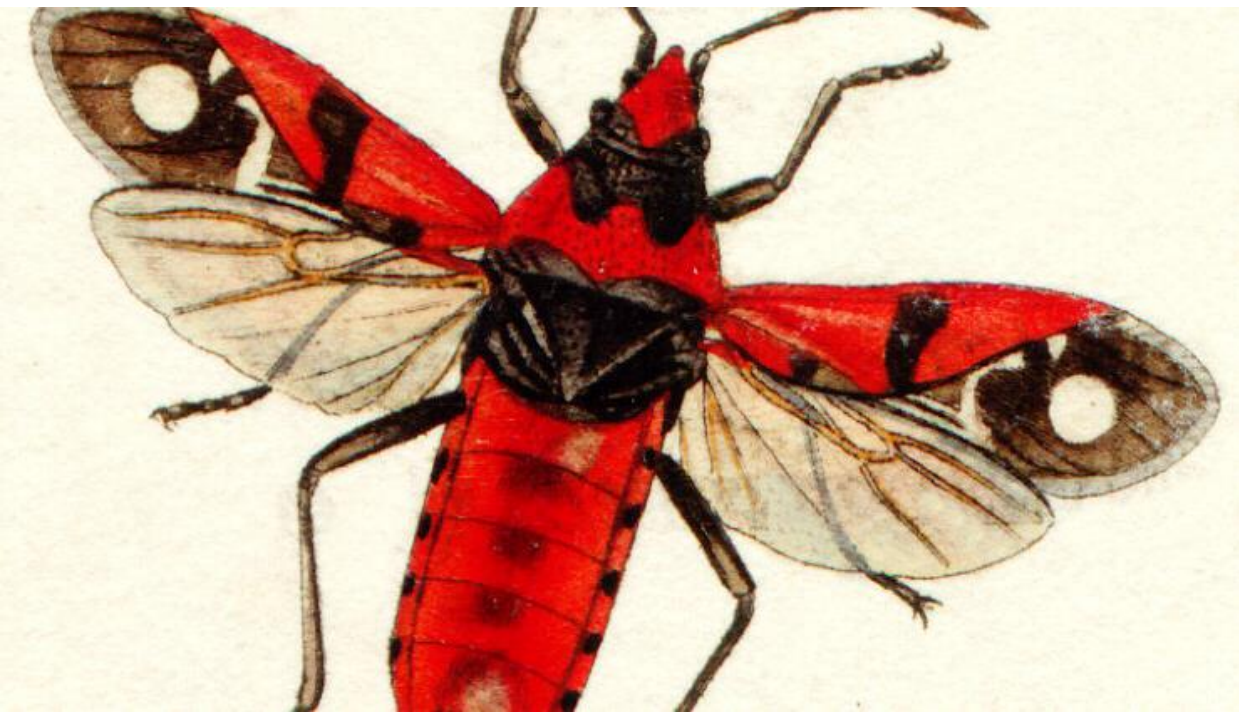
- Δύο ζεύγη στενόμακρων, μεμβρανοειδών **πτερύγων**, με πολλές νευρώσεις κατά μήκος & εγκάρσια. Συνήθως κοντά στην κορυφή τους φέρουν σκοτεινόχρωμο στίγμα. Οι οπίσθιες πτέρυγες είναι ίσες ή σχεδόν ίσες με τις πρόσθιες.
- Ορισμένα είδη έχουν κοινό όνομα **αεροπλανάκι**, επειδή θυμίζουν διπλάνο & επειδή εκτελούν γρήγορη & ευθύγραμμη πτήση





Τάξη: ΗΜΙΠΤΕΡΑ

- το **πρόσθιο** ζεύγος πτερύγων συχνά είναι πιο σκληρό από το οπίσθιο, είτε ολόκληρο (Ομόπτερα) είτε στο βασικό του τμήμα (Ετερόπτερα)
- δύο υποτάξεις:
 - **Ετερόπτερα** (βρωμούσες)
 - **Ομόπτερα** (τζιτζίκια, αφίδες, ψύλλες)



Τάξη: ΜΗΚΟΠΤΕΡΑ

- Στην οικογένεια Panorpidae, το αρσενικό γεννητικό μόριο κάμπτεται προς τα πάνω και μοιάζει με το κεντρί του σκορπιού.
- Γι' αυτό σε κάποιες περιοχές τα μηκόπτερα έχουν το κοινό όνομα «**σκορπιόμυγες**»
- Άλλες οικογένειες δείχνουν πολύ διαφορετικές

