

ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ: ΖΩΑ

Καρκινοειδή (Crustacea) Μυριάποδα (Myriapods)

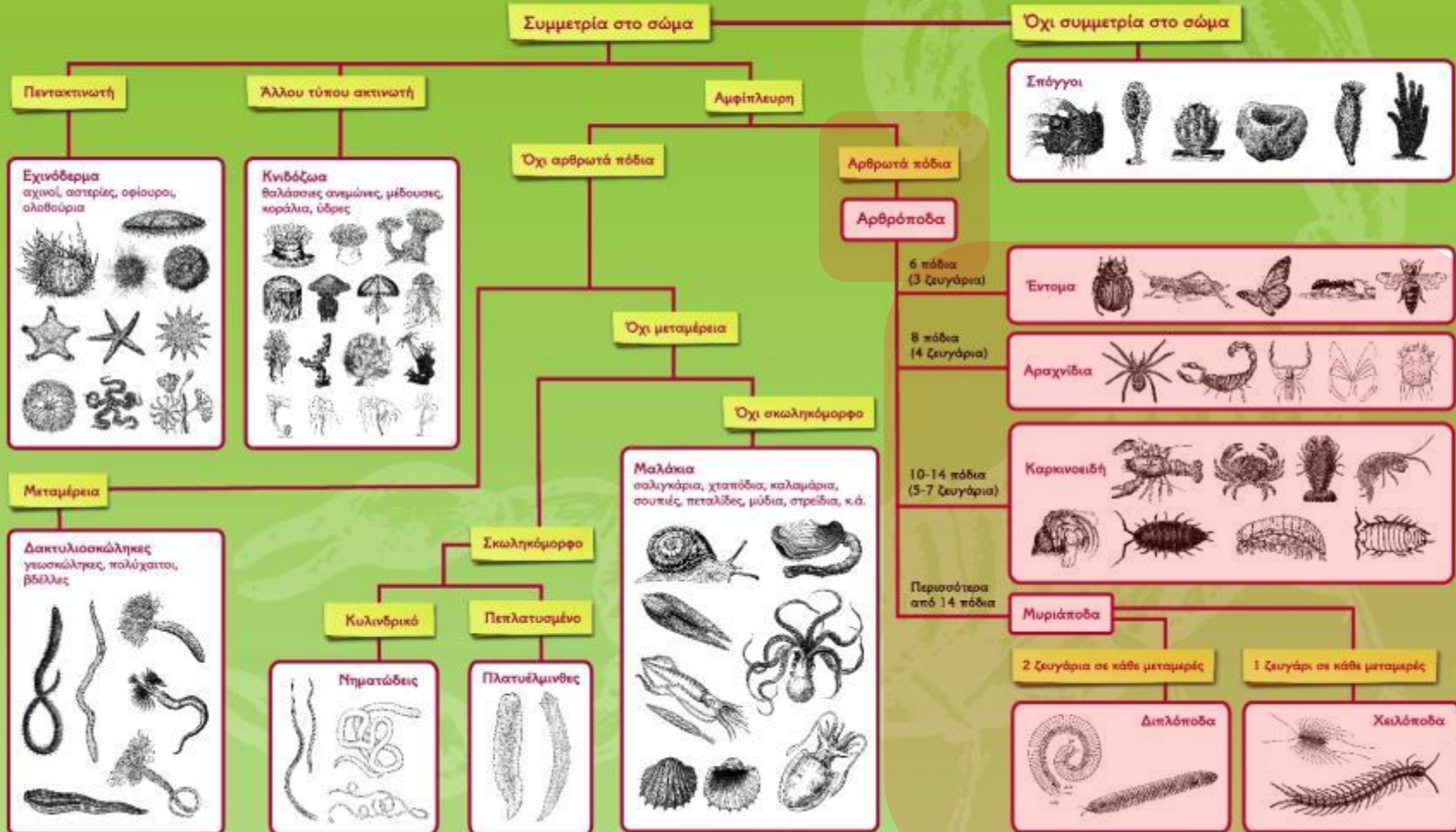
Δρ Ιάσμη Στάθη (Ε.Δι.Π.)

Σχολή Θετικών και Τεχνολογικών Επιστημών
Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης
Πανεπιστήμιο Κρήτης



Ηράκλειο, Μάρτιος 2018

Ασπόνδυλα Δεν έχουν σπονδυλική στήλη



Αρθρόποδα

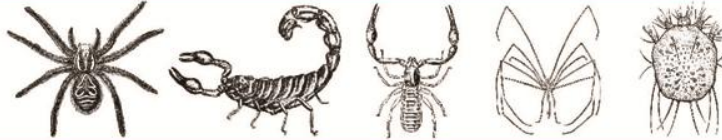
6 πόδια
(3 ζευγάρια)

Έντομα



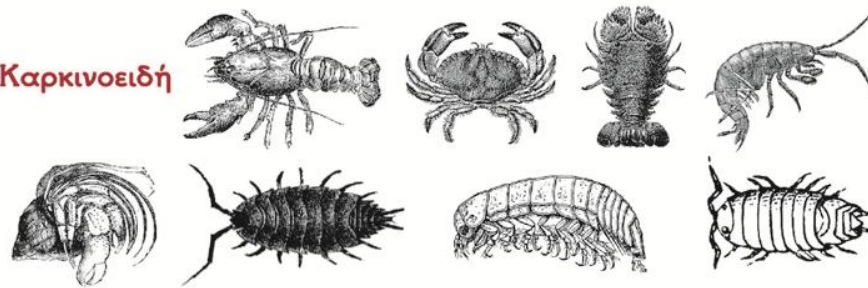
8 πόδια
(4 ζευγάρια)

Αραχνίδια



10-14 πόδια
(5-7 ζευγάρια)

Καρκινοειδή



← Καρκινοειδή

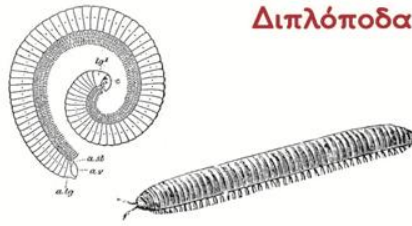
Περισσότερα
από 14 πόδια

Μυριάποδα

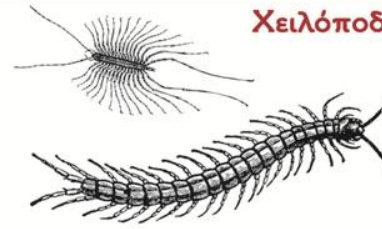
2 ζευγάρια σε κάθε μεταμερές

1 ζευγάρι σε κάθε μεταμερές

Διπλόποδα



Χειλόποδα



ΦΥΛΟ: Αρθρόποδα

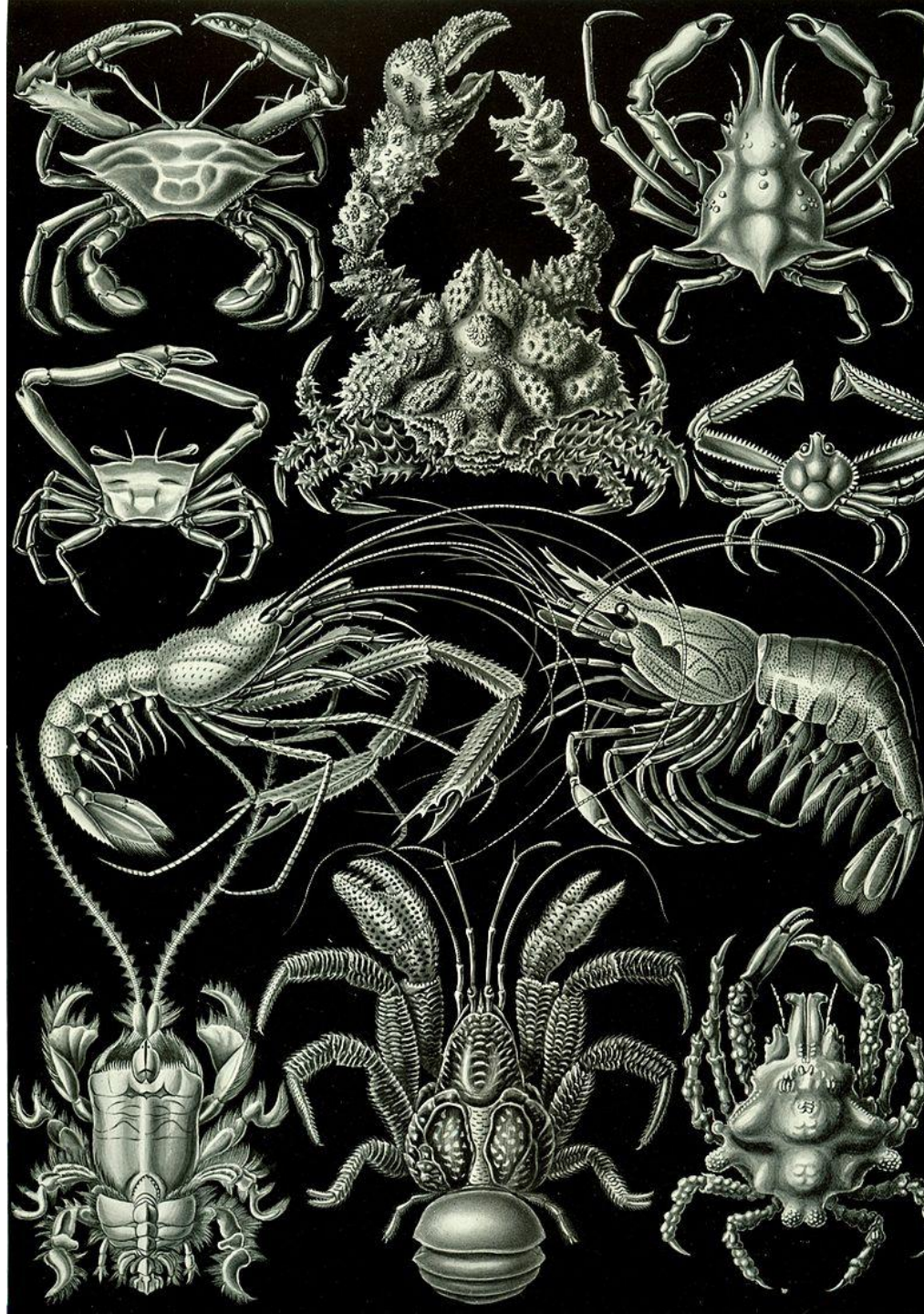
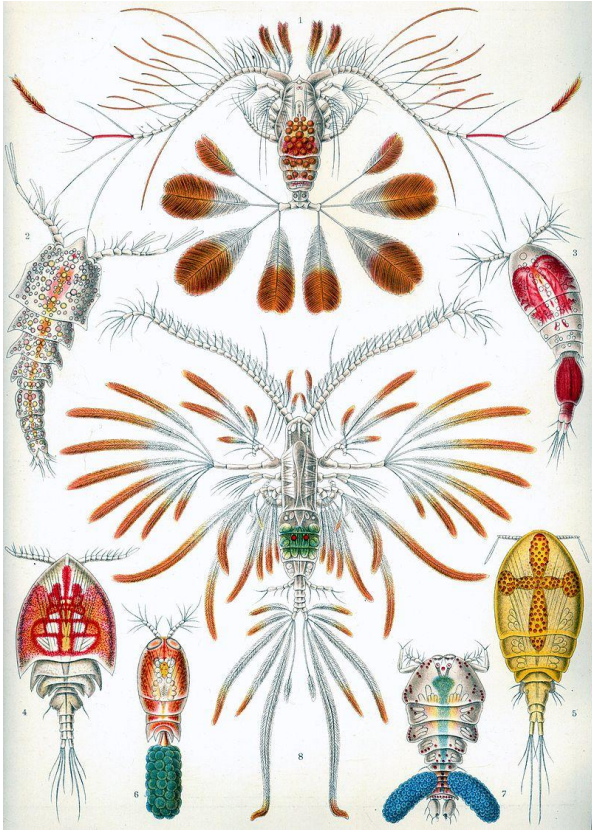
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Υπόφυλα

Ομοταξίες

Τριλοβίτες (+)	Χηληκεραιωτά	Καρκινοειδή	Μυριάποδα	Εξάποδα
	<p>Μεροστόματα</p> 		<p>Διπλόποδα</p> 	<p>Εντόγναθα</p> 
	<p>Πυκνογονίδια</p> 		<p>Χειλόποδα</p> 	<p>Έντομα</p> 
	<p>Αραχνίδια</p> 		<p>Παουρόποδα</p> 	<p>Σύμφιλα</p> 

Υποφύλο ΚΑΡΚΙΝΟΕΙΔΗ (Crustacea)

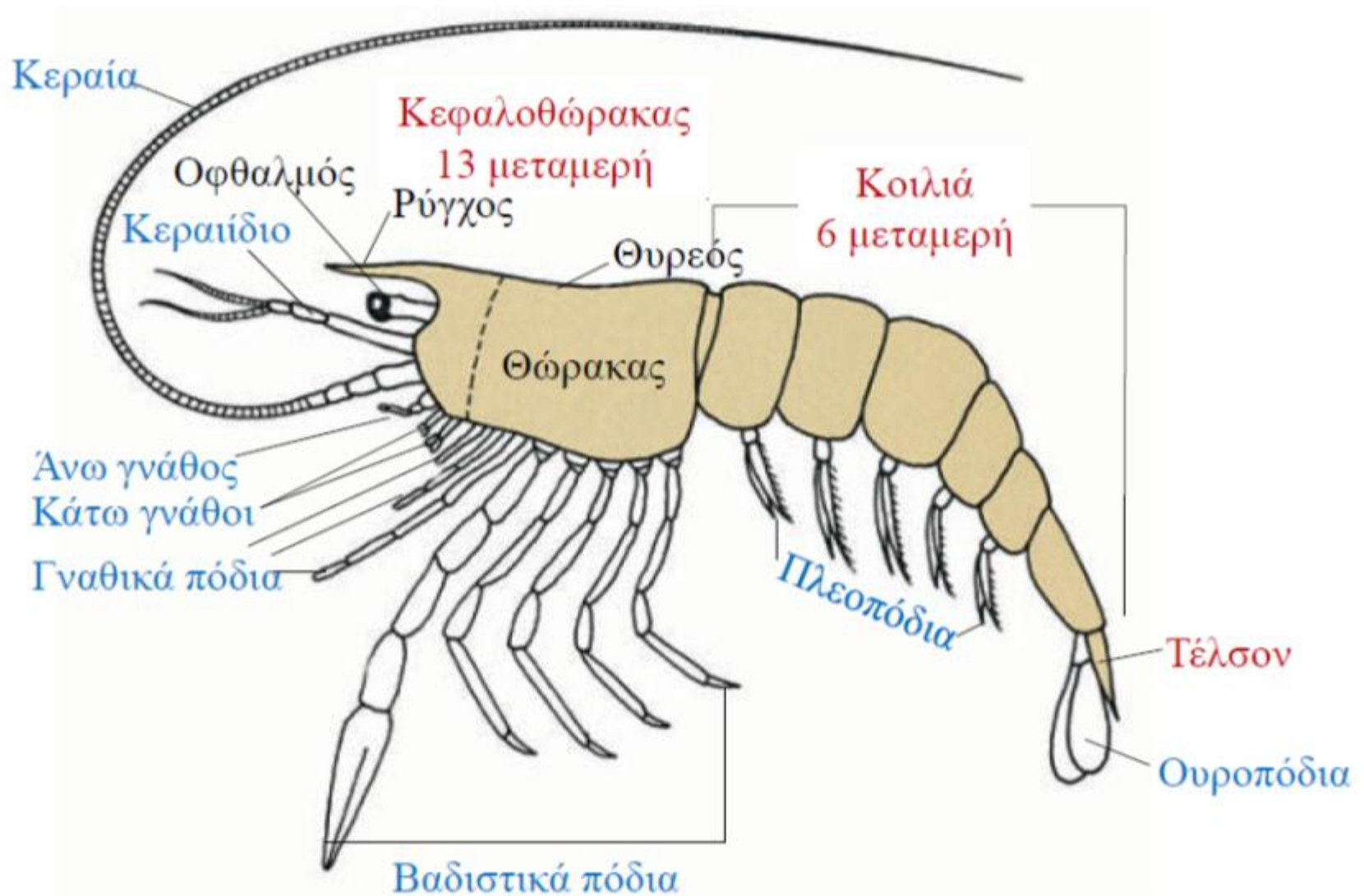


Διαφορές Καρκινοειδών από τα υπόλοιπα Αρθρόποδα

- Δισχιδή εξαρτήματα (vs **μονοσχιδή**)
- 2 ζεύγη κεραιών (vs **1 ή κανένα**)
- 2 ζεύγη κάτω γνάθων (vs **1 ή κανένα**)
- Εξωσκελετός από επιδερμίδιο (έχει επιπλέον CaCO_3)
- Επιδερμική ή βραγχιακή αναπνοή (vs **τραχείες, βιβλιοπνεύμονες, επιδερμίδα**)



Εξωτερική μορφολογία Μαλακόστρακων Καρκινοειδών










ΦΥΛΟ: Αρθρόποδα

Υπόφυλο: Καρκινοειδή

Ομοταξίες

Ρεμίποδα	Κεφαλοκαρίδες
	
	Οστρακώδη
	

Ομοταξίες

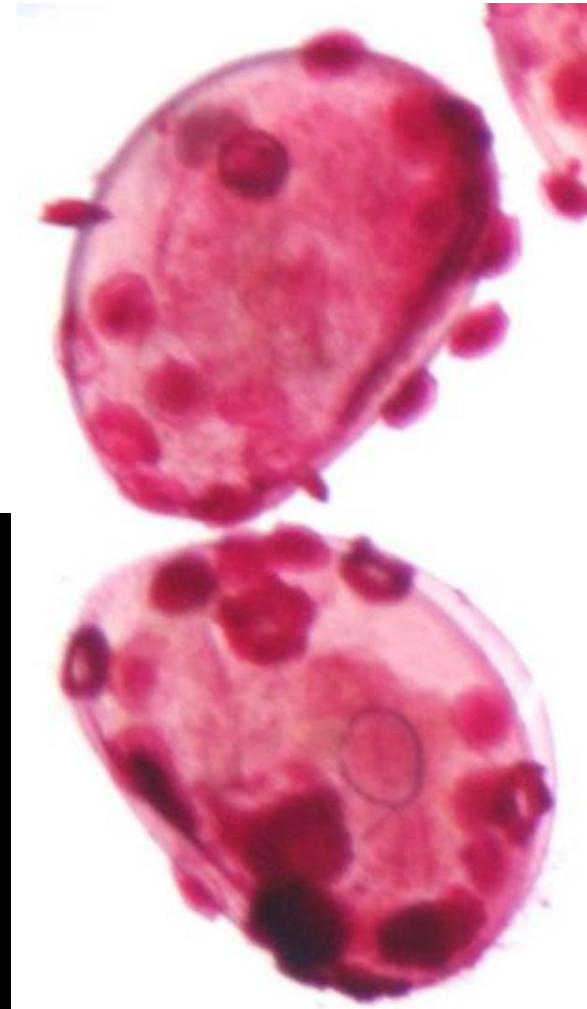
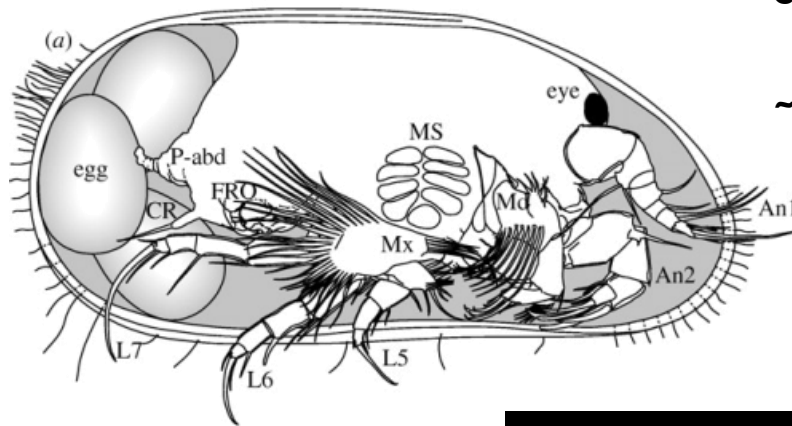
Βραγχίοποδα	Γναθόποδα	Μαλακόστρακα
Ανόστρακα	Μυστακοκαρίδες	Ισόποδα
Νωτόστρακα	Κωπήποδα	Αμφίποδα
Κλαδοκεραιωτά	Ταντουλοκαρίδες	Ευφαισιώδη
Κογχόστρακα	Βραγχίουρα	Δεκάποδα
	Θυσανόποδα	
		
		
		
		

Υφομοταξίες / Τάξεις

Ομοταξία: ΟΣΤΡΑΚΩΔΗ

0,2 - 30 mm

~70000 είδη



Με αυγά

https://www.youtube.com/watch?v=mV_K_3D-8Kk

Εξωτερική και εσωτερική δομή

<https://www.youtube.com/watch?v=xUli9PyXlls>

Κίνηση

<https://www.youtube.com/watch?v=ViYzCiR4wCk>



"Ostracoda" - a mini-documentary

https://www.youtube.com/watch?v=nke7KMqIM0w&ebc=ANyPxKrX7uVX4GRyrfWG3g6XEBn5gbGHnbHSuaDL YgDYuoXng3WpNi3fNqYz_TFOX75QBUq8F6kuuJlnQ7h_L8uU9gBRZtFvCA

Ομοταξία: ΒΡΑΓΧΙΟΠΟΔΑ (800 είδη)

Τ Α Ξ Ε Ι Σ

Ανόστρακα



Νωτόστρακα



Κλαδοκαιρεωτά



Χωρίς γναθικά πόδια & κοιλιακά εξαρτήματα

Φυλλοπόδια

Σύνθετοι οφθαλμοί

Χωρίς θυρεό

Με θυρεό (πλατιά ασπίδα)

Διπλωμένος θυρεός

Μονοσχιδείς κεραίες

Υποτυπώδεις κεραίες

Δισχιδείς κεραίες

π.χ. *Artemia*

π.χ. *Triops*

π.χ. *Daphnia*

+ Κογχόστρακα

Ομοταξία: ΒΡΑΓΧΙΟΠΟΔΑ

ΤΑΞΕΙΣ

Ανόστρακα

6 - 25 mm

~300 είδη



<https://www.youtube.com/watch?v=1qca89d8cvk>

Artemia salina



Δεξαμενές εκτροφής *Artemia salina*,
Κόλπος Σαν Φρανσίσκο



Ομοταξία: ΒΡΑΓΧΙΟΠΟΔΑ

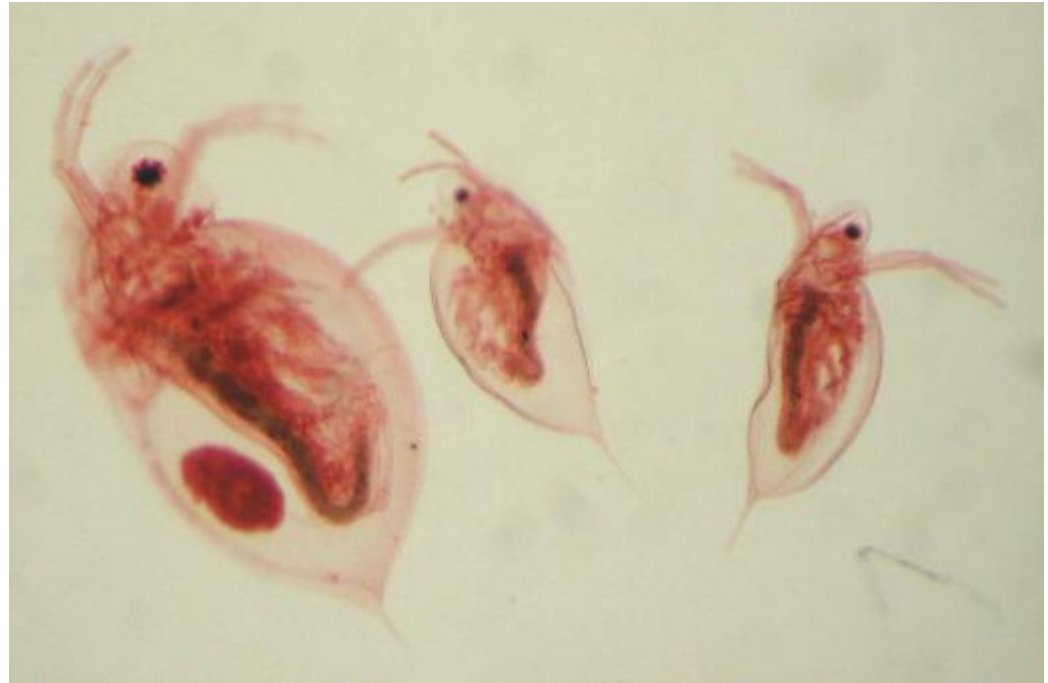
ΤΑΞΕΙΣ

Κλαδοκεραιωτά



0,2 - 6 mm

~620 είδη



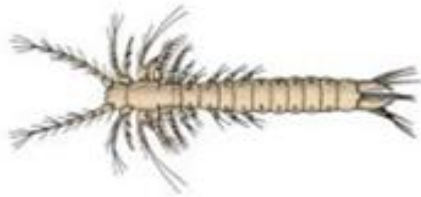
Daphnia magna - Birth of the Next Generation

<https://www.youtube.com/watch?v=b7UFjsAYr3Y>

Ομοταξία: ΓΝΑΘΟΠΟΔΑ (15000 είδη)

ΥΦΟΜΟΤΑΞΙΕΣ

Μυστακοκαρίδες



Κωπήποδα



Θυσανόποδα



Βραγχίουρα



5 Κεφ & 6 Θωρ & 4 Κοιλ & Τέλσον

Χωρίς τυπικά κοιλιακά εξαρτήματα

Χωρίς θυρεό

Κεφάλι + κορμός
10 μεταμερών

Τέλσον με ουραία
διχάλα

Derocheilocaris

Χωρίς θυρεό

Τέλσον με
ουραία διχάλα

1 μετ. μάτι

4-5 ζ κολυμβ.
ποδιών

Cyclops,
Calanus

Θυρεός με
πλάκες

Χωρίς εμφανή
μεταμέρεια
σώματος

Εδραία ή
παρασιτικά

Balanus

Με θυρεό

Παράσιτα
ψαριών

Chonopeltis

+ Ταντουλοκαρίδες

Ομοταξία: ΓΝΑΘΟΠΟΔΑ

ΥΦΟΜΟΤΑΞΙΕΣ

Κωπήποδα



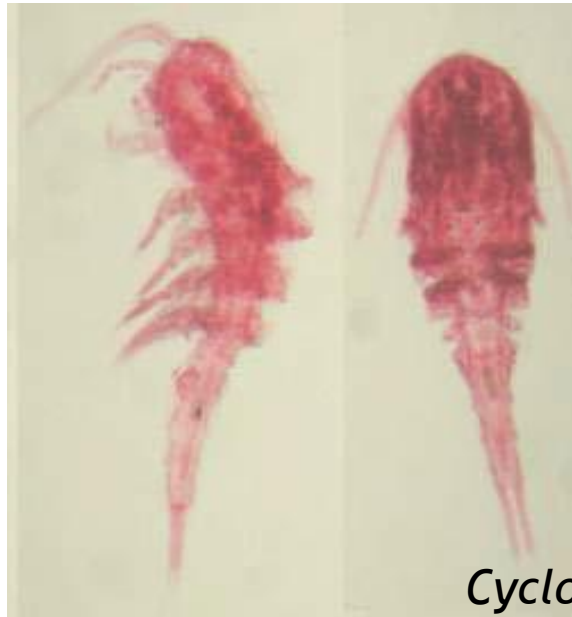
1 - 2 mm

~ 13000 είδη



Calanus sp.

Calanus glacialis
Hopcroft/UAF/NOAA/CoML



Cyclops

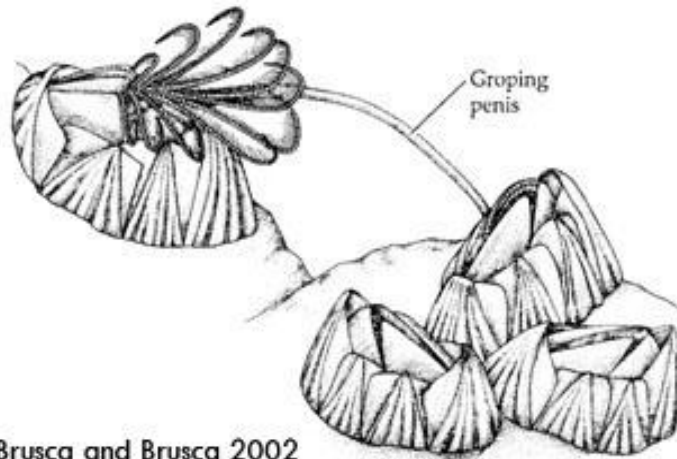
<https://www.youtube.com/watch?v=39uPJzWTrA8>

Cyclops sp.

Ομοταξία: ΓΝΑΘΟΠΟΔΑ

ΥΦΟΜΟΤΑΞΙΕΣ

Θυσανόποδα



Brusca and Brusca 2002

Mating barnacles

<https://vimeo.com/7461478>

Acorn barnacle (*Semibalanus balanoides*)

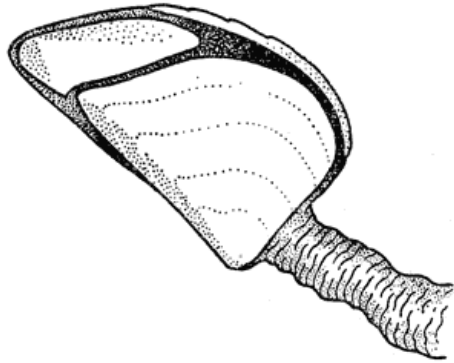
<http://www.arkive.org/acorn-barnacle/semibalanus-balanoides/video-09a.html>



Ομοταξία: ΓΝΑΘΟΠΟΔΑ

ΥΦΟΜΟΤΑΞΙΕΣ

Θυσανόποδα



Goose barnacles Worbarrow bay Dorset

<https://www.youtube.com/watch?v=tzFkLITRVOs>



Goose barnacle (*Lepas anatifera*)

<http://www.arkive.org/goose-barnacle/lepas-anatifera/video-08a.html>



Ομοταξία: ΜΑΛΑΚΟΣΤΡΑΚΑ (23000 είδη)

Τ Α Ξ Ε Ι Σ

Ισόποδα



Αμφίποδα



Ευφασεώδη



Δεκάποδα



8 Θωρ & 6 Κοιλ & Τέλσον
Όλα τα μεταμερή με εξαρτήματα
1-3α ζ θώρακα: Γναθοπόδια

Χωρίς θυρεό

Αμισχοι οφθαλμοί

Βράγχια στα κοιλ.
εξαρτήματα

**Νωτοκοιλιακά
πιεσμένο σώμα**

**7 ζευγάρια
θωρακικών ποδιών**

π.χ. *Armadillidium*

Χωρίς θυρεό

Αμισχοι οφθαλμοί

Βράγχια στα θωρ.
εξαρτήματα

**Πλευρικά
πιεσμένο σώμα**

**8 ζευγάρια
θωρακικών ποδιών**

Gammarus

Με θυρεό

Μισχωτοί οφθαλμοί

Βράγχια στα θωρ.
εξαρτήματα

Βράγχια μερικώς
ακάλυπτα

Χωρίς γναθικά
πόδια

Meganocythanes

Με θυρεό

Μισχωτοί οφθαλμοί

Βράγχια στα θωρ.
εξαρτήματα

Βράγχια καλυπτόμενα
από το χέλυο

3 ζ γναθικών ποδιών

Penaeus, Pagurus

+ 10 ακόμη τάξεις

Ομοταξία: **ΜΑΛΑΚΟΣΤΡΑΚΑ** (3 υπομοταξίες, 14 τάξεις, 23000 είδη)

Υφομοταξία: **Phyllocarida**

Υφομοταξία: **Hoplocarida** Τάξη: **Στοματόποδα**

Υφομοταξία: **Eumalacostraca**

Υπερτάξη: **Syncarida**

Υπερτάξη: **Peracarida** Τάξη: **Ισόποδα**
Τάξη: **Αμφίποδα**

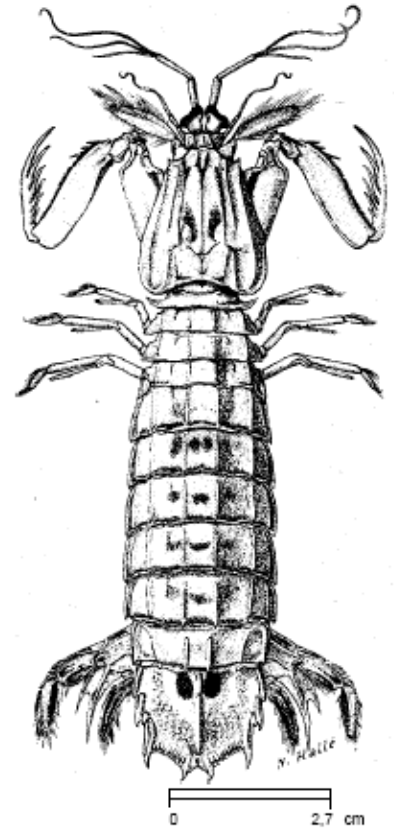
Υπερτάξη: **Eucarida** Τάξη: **Ευφραυσεώδη**
Τάξη: **Δεκάποδα**

Ομοταξία: ΜΑΛΑΚΟΣΤΡΑΚΑ

ΤΑΞΕΙΣ

Στοματόποδα

5-36 cm
~ 300 είδη



Mantis Shrimp (*Squilla* sp.)
<https://www.youtube.com/watch?v=i-ahuZEvWH8>

Ομοταξία: ΜΑΛΑΚΟΣΤΡΑΚΑ

ΤΑΞΕΙΣ

Ισόποδα

0,3 - 50 cm

>10000 είδη σύνολο

~ 5000 χερσαία



Tongue Eating Isopod Attacks Fish!!! Pt. 2

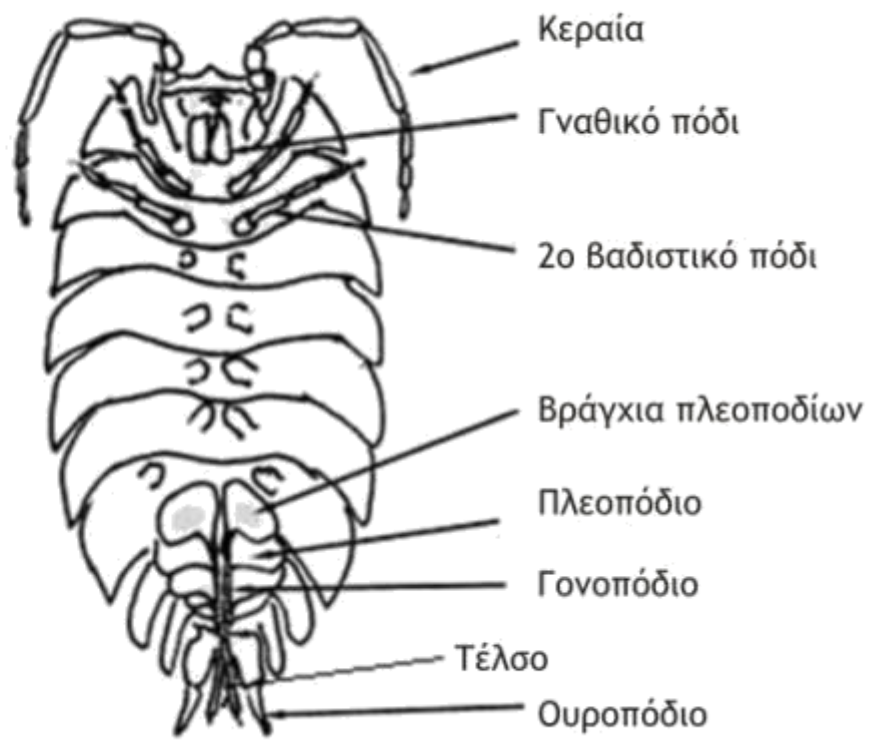
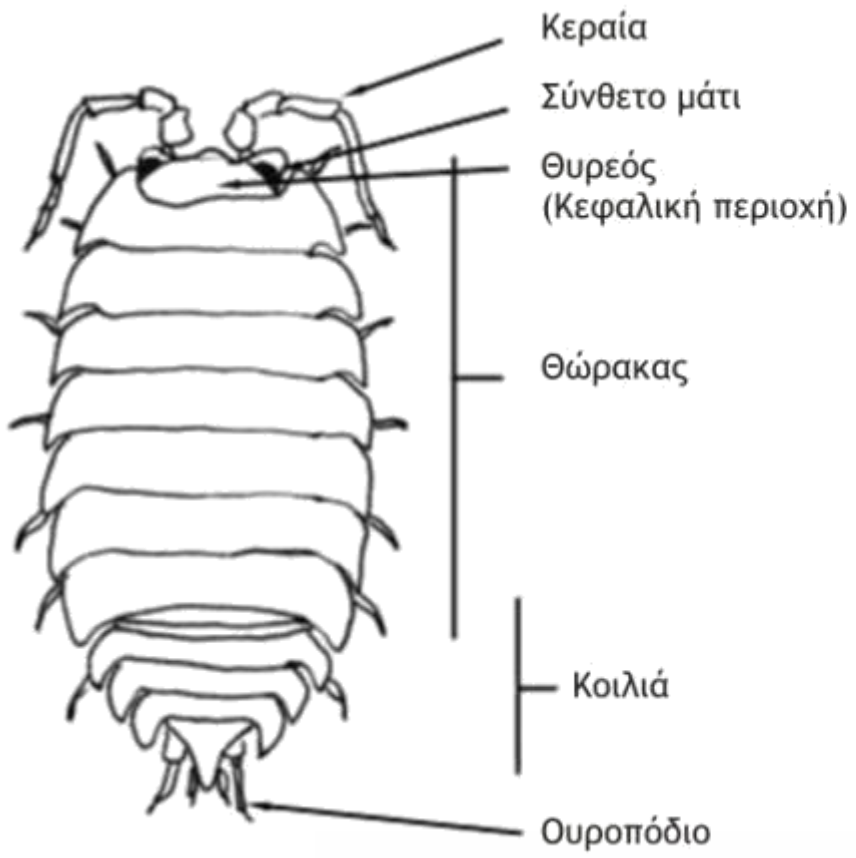
<https://www.youtube.com/watch?v=EuHxD5HgtYM>

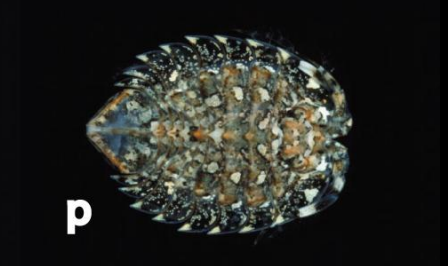
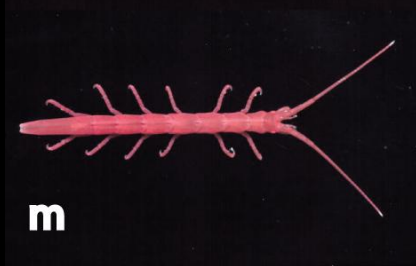
The Tongue-Eating Parasite

<https://www.youtube.com/watch?v=327-bwMQI-Y>

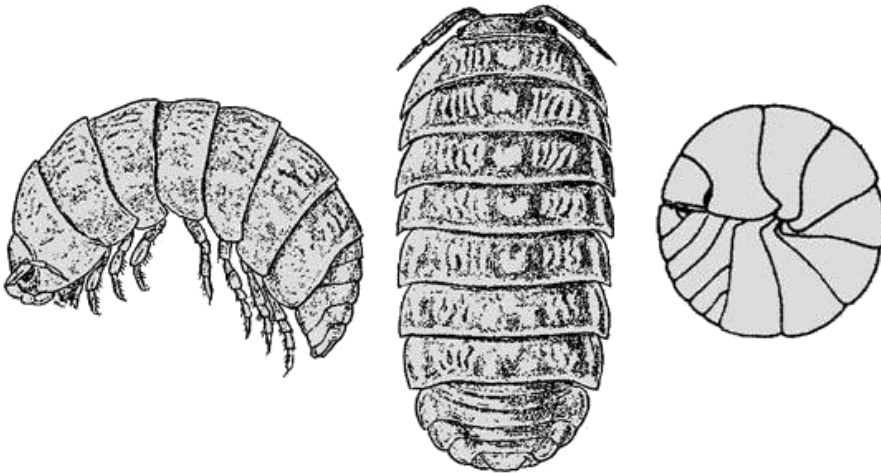
Deep Sea Isopods

<https://www.youtube.com/watch?v=RJ1C1N40G9s>





Υποτάξη: Oniscidea (χερσαία ισόποδα)



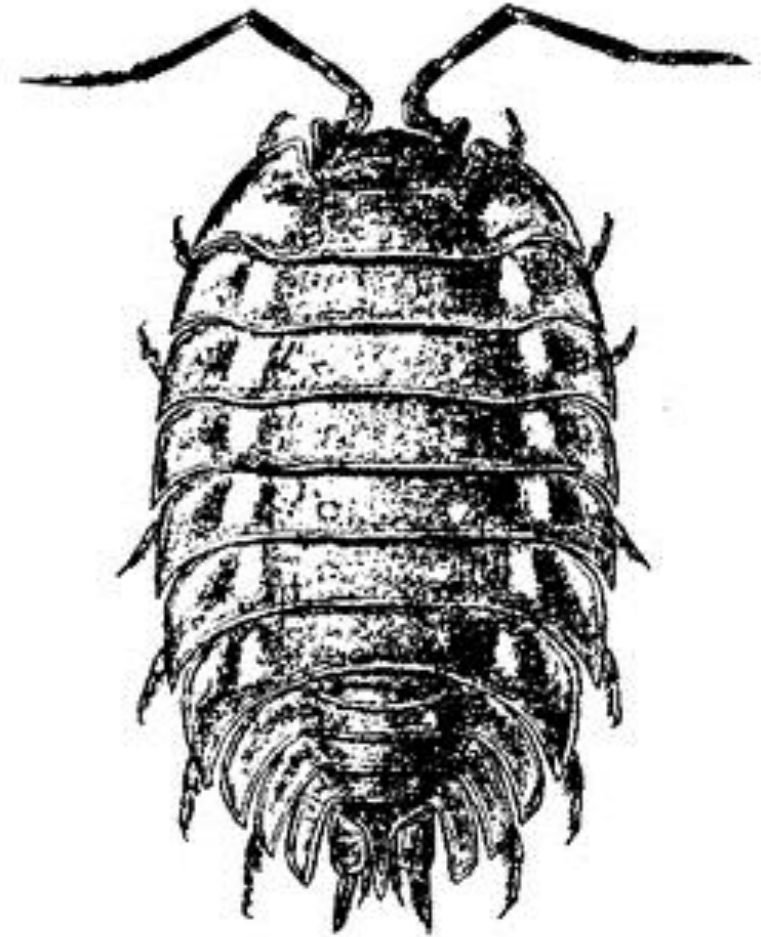
Pill woodlouse
(*Armadillidium vulgare*)





Armadillidium granulatum

Common woodlouse (*Oniscus asellus*)



Common woodlouse (*Oniscus asellus*)

<http://www.arkive.org/common-woodlouse/oniscus-asellus/video-00.html>

Ομοταξία: ΜΑΛΑΚΟΣΤΡΑΚΑ

ΤΑΞΕΙΣ

Αμφίποδα

1-340 mm
~9500 είδη



Amphipod crustacean (Gammarus) in river Vrelo
<https://www.youtube.com/watch?v=SoasvZnUtEk>

Ομοταξία: ΜΑΛΑΚΟΣΤΡΑΚΑ

ΤΑΞΕΙΣ

Ευφρασεώδη Krill



[Animals of the Ice: Antarctic Krill](https://www.youtube.com/watch?v=RFqhocQqbgM)
<https://www.youtube.com/watch?v=RFqhocQqbgM>

Ομοταξία: ΜΑΛΑΚΟΣΤΡΑΚΑ

Τάξη: Δεκάποδα



Anomura

Ανθυποτάξεις

Caridea



Astacidea



Brachyura



Ομοταξία: ΜΑΛΑΚΟΣΤΡΑΚΑ

ΤΑΞΕΙΣ

Δεκάποδα



Anomura



Pagurus Bernhardus Hermit Crab changes shell
<https://www.youtube.com/watch?v=TLCVC1wbvtw>

Ομοταξία: ΜΑΛΑΚΟΣΤΡΑΚΑ

ΤΑΞΕΙΣ

Δεκάποδα



Caridea



Ομοταξία: ΜΑΛΑΚΟΣΤΡΑΚΑ

ΤΑΞΕΙΣ

Δεκάποδα



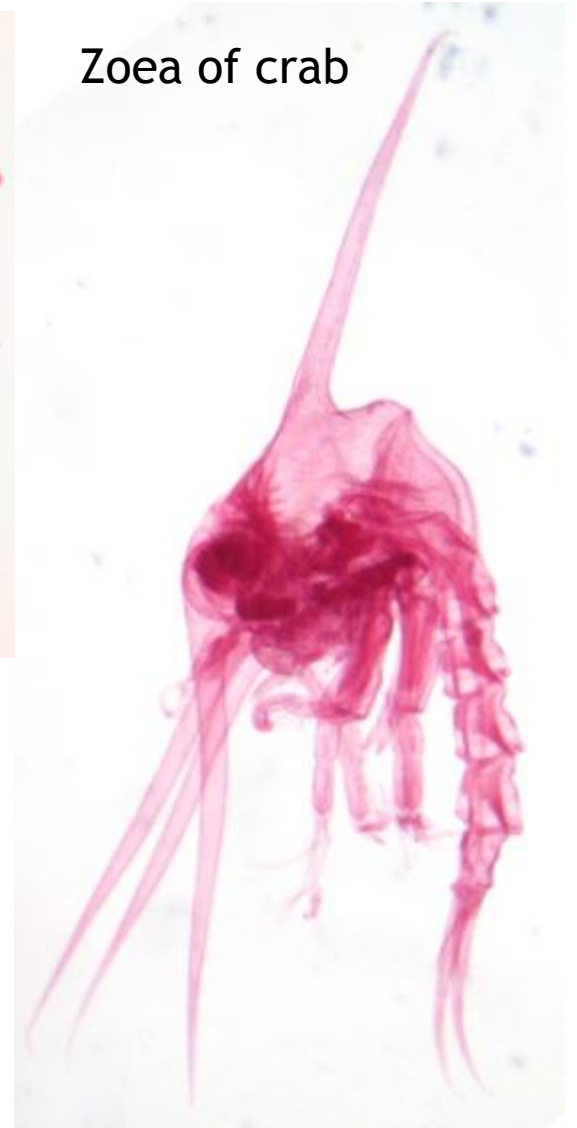
Brachyura



Megalops of crab



Zoea of crab



Βραχύουρα / Γναθόποδα (*Sacculina carcini*)



Υποφύλο

ΜΥΡΙΑΠΟΔΑ (Myriapoda)

Αρθρόποδα

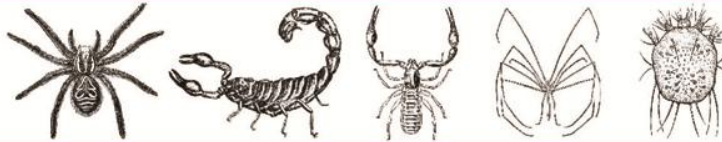
6 πόδια
(3 ζευγάρια)

Έντομα



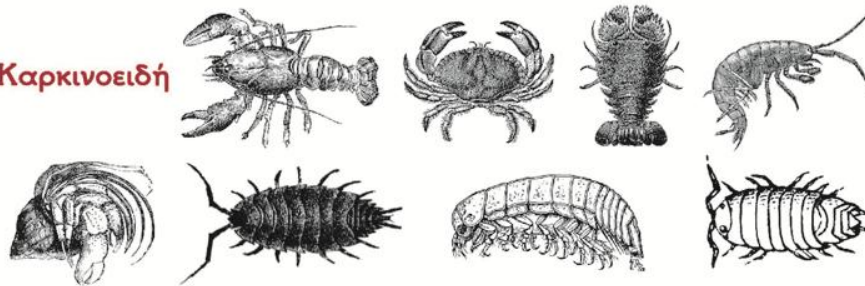
8 πόδια
(4 ζευγάρια)

Αραχνίδια



10-14 πόδια
(5-7 ζευγάρια)

Καρκινοειδή



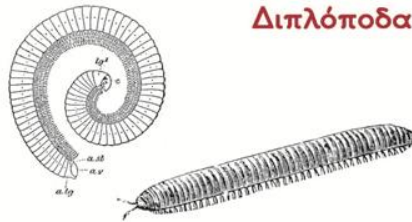
Περισσότερα
από 14 πόδια

Μυριάποδα

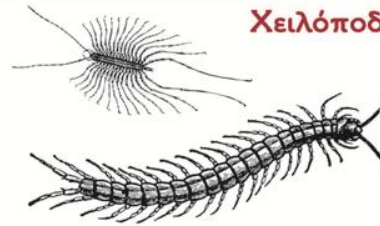
2 ζευγάρια σε κάθε μεταμερές

1 ζευγάρι σε κάθε μεταμερές

Διπλόποδα



Χειλόποδα



← Μυριάποδα

ΦΥΛΟ: Αρθρόποδα

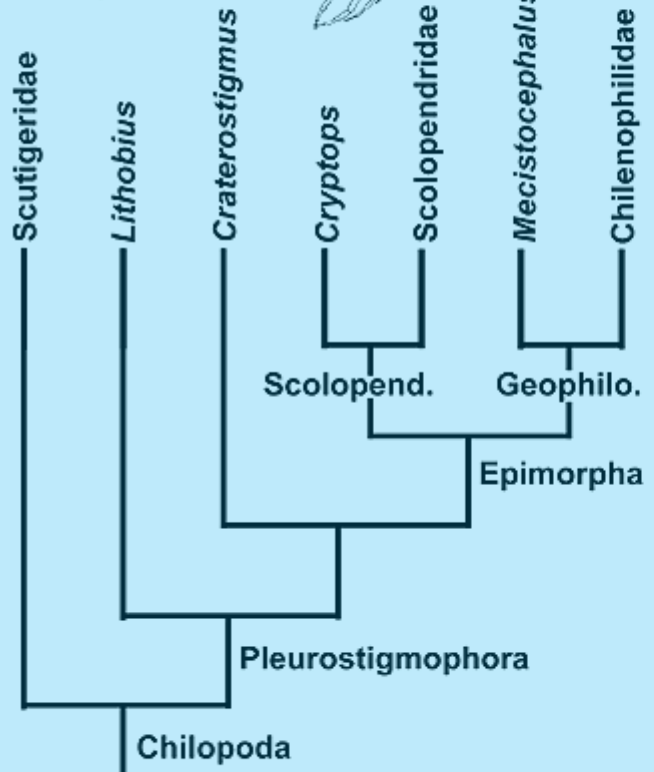
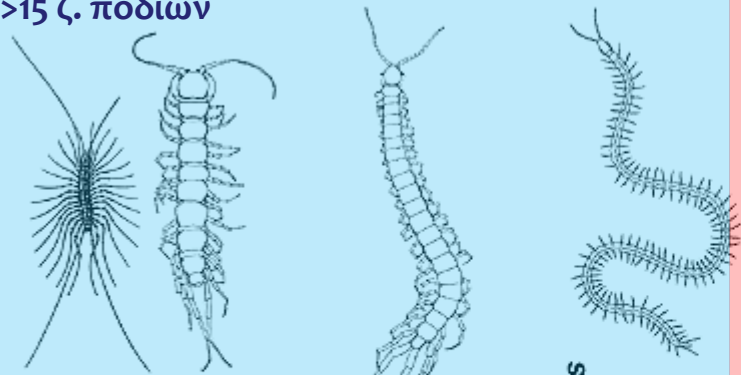
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Υπόφυλα

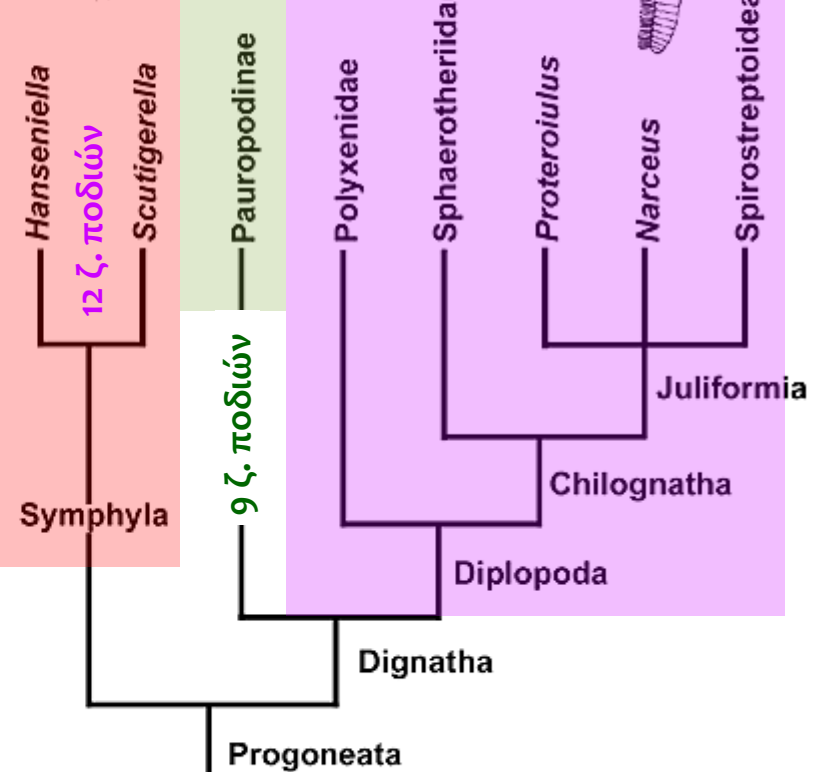
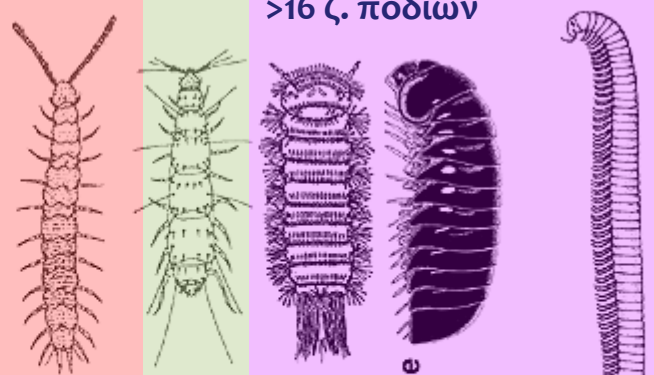
Ομοταξίες

Τριλοβίτες (+)	Χηληκραιωτά	Καρκινοειδή	Μυριάποδα	Εξάποδα
	Μεροστόματα 	  	Διπλόποδα 	Εντόγναθα 
	Πυκνογονίδια 	  	Χειλόποδα 	Έντομα    
	Αραχνίδια  		Παυρόποδα 	
			Σύμφιλα 	

>15 ζ. ποδιών



>16 ζ. ποδιών







Χειλόποδα (Chilopoda)



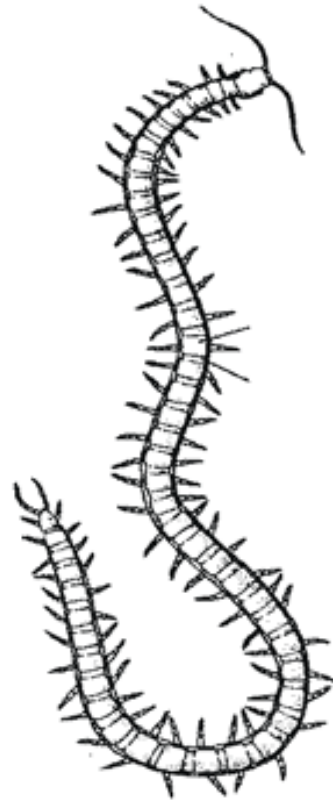
ΦΥΛΟ: Αρθρόποδα
Υπόφυλο: Μυριάποδα
Ομοταξία: Χειλόποδα

Τάξεις

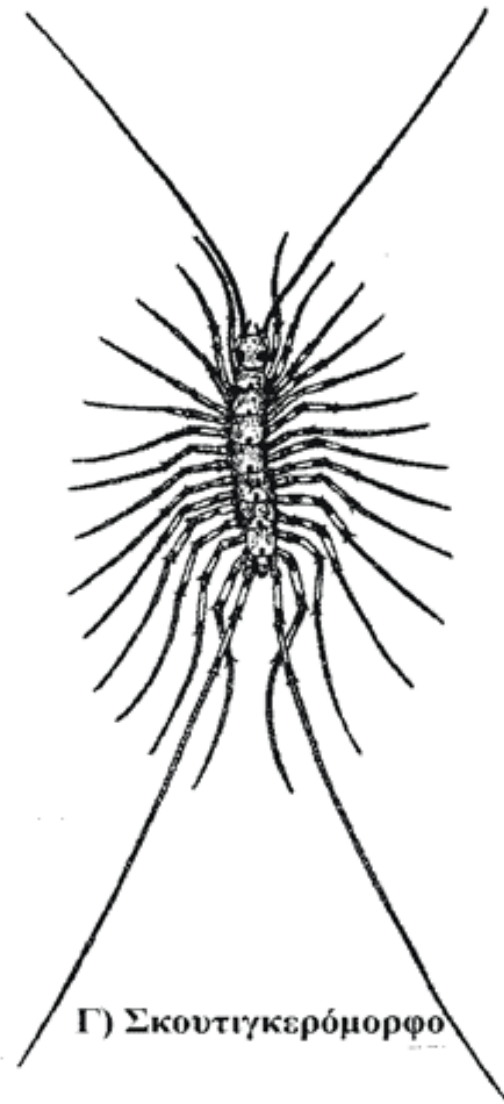
Σκολοπεντρόμορφα	Λιθοβιόμορφα	Γεωφιλόμορφα	Σκουτιγκερόμορφα
			

Επιπλέον, η τάξη *Craterostigmomorpha* με 2 είδη, στην Τασμανία και τη Νέα Ζηλανδία

Α) Σκολοπενδρόμορφο



Β) Γεωφιλόμορφο

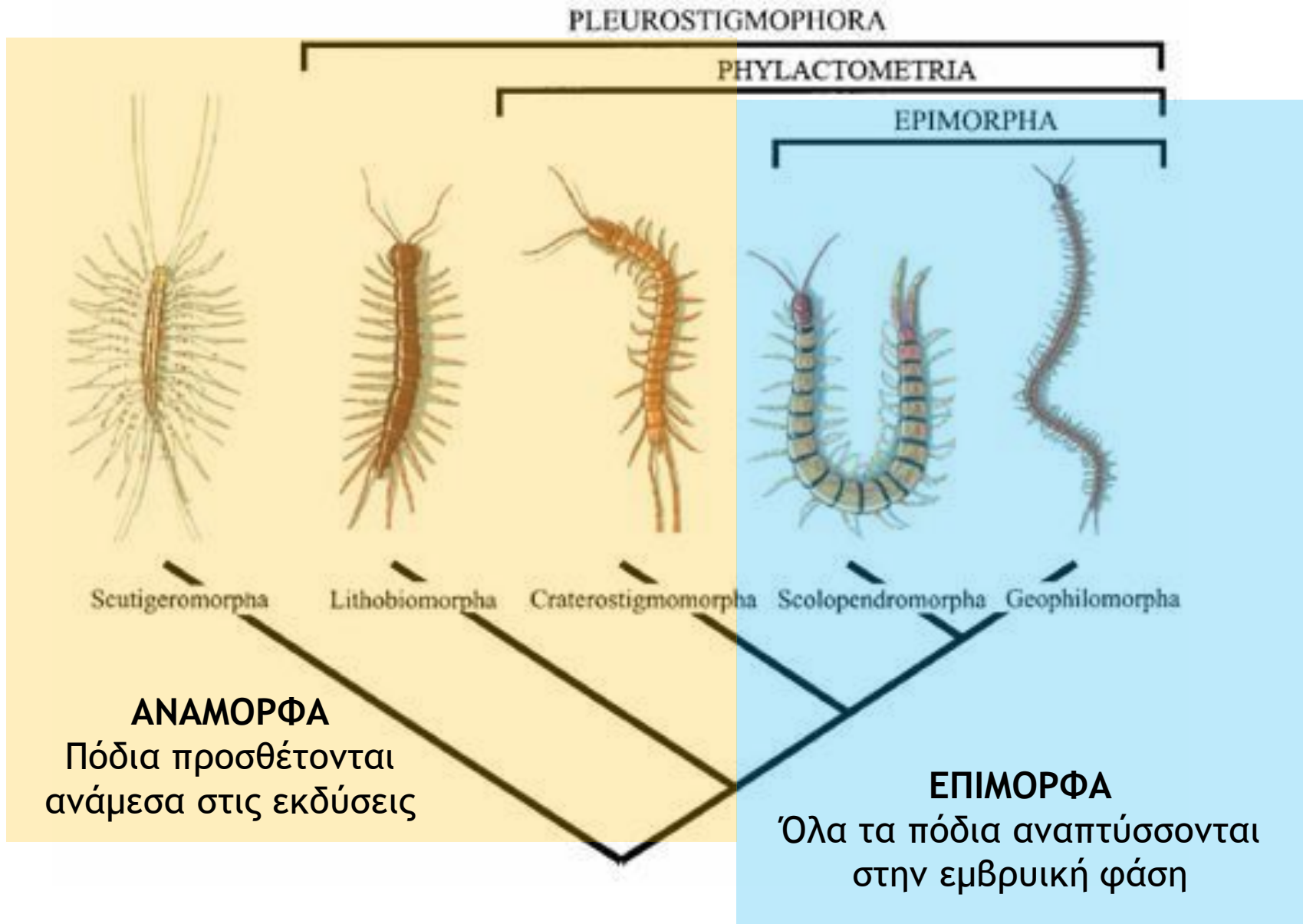


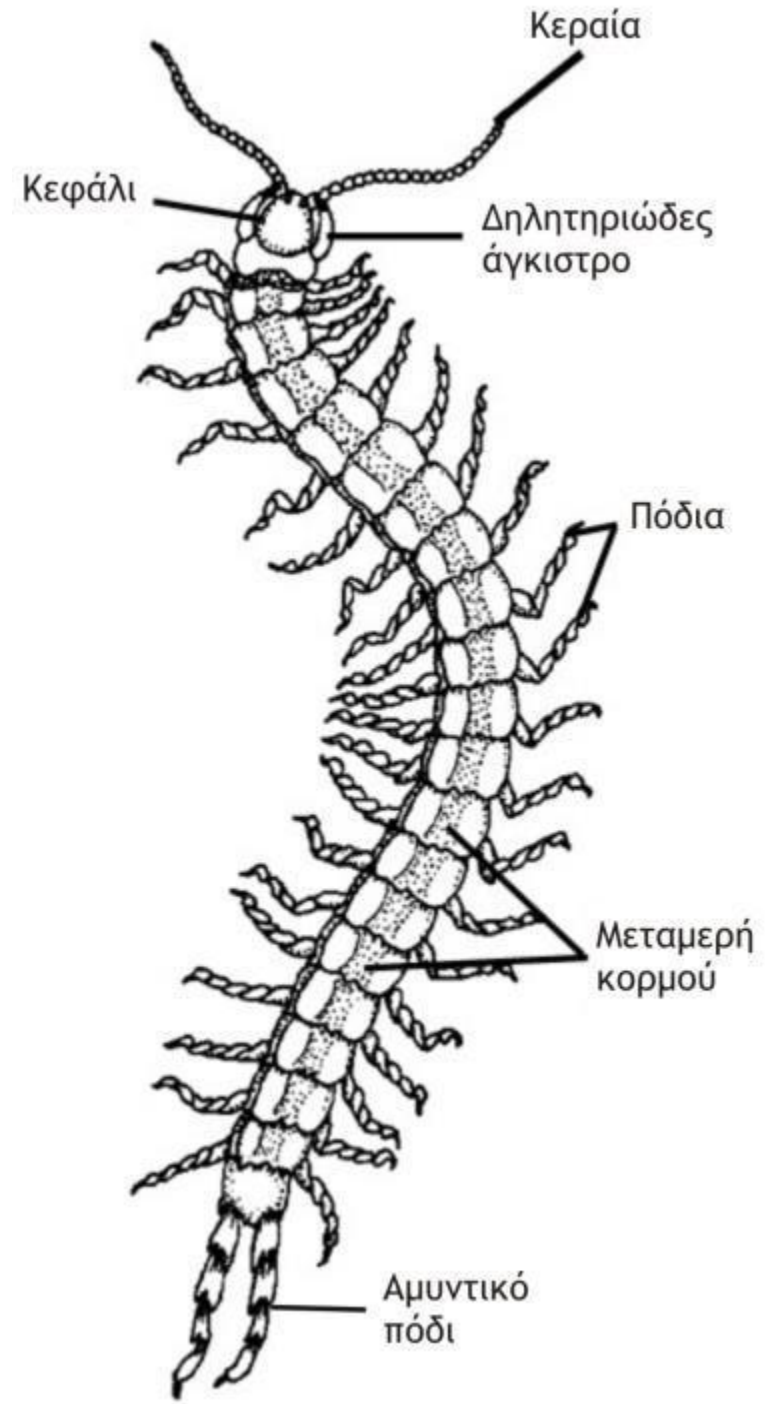
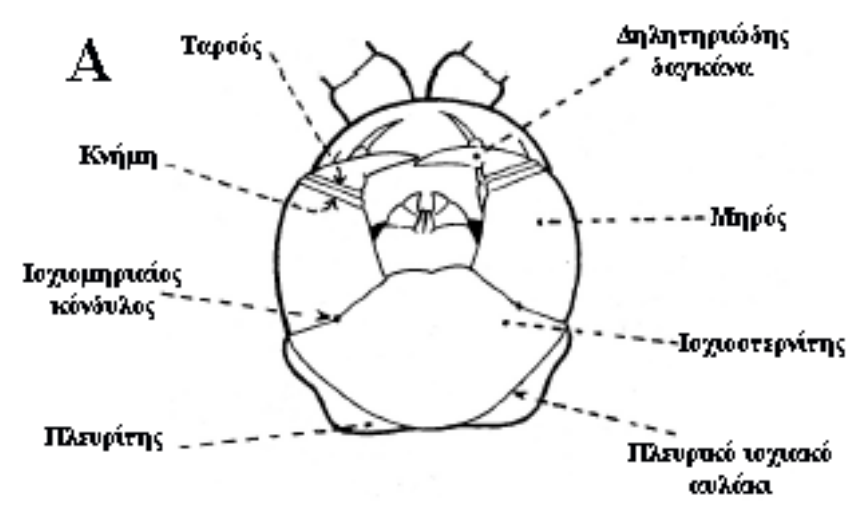
Γ) Σκουτιγκερόμορφο



Δ) Λιθοβιόμορφο

Με βάση τον τρόπο ανάπτυξης διακρίνονται σε:





Giant Centipede
<https://www.youtube.com/watch?v=TzF0GKfOvRY>

Είναι σαρκοφάγα και ως θηρευτές παίζουν σημαντικό ρόλο στα εδαφικά ενδιαιτήματα
Ορισμένα είδη (Σκολοπενδρόμορφα) έχουν ως λεία ακόμη και μικρά θηλαστικά !



Giant Bat-Eating Centipede

<https://www.youtube.com/watch?v=UROVfmY3NTA>

Amazonian giant centipede hunting bats inside a cave
<http://www.arkive.org/amazonian-giant-centipede/scolopendra-gigantea/video-00.html>

Scolopendra cretica

Σαρανταποδαρούσα της Κρήτης







Η μεγαλύτερη σαρανταποδαρούσα του κόσμου φτάνει τα 30 εκατοστά και ζει στον Αμαζόνιο



Οι σαρανταποδαρούσες τρώνε ακόμα και σπονδυλωτά



ΦΥΛΟ: Αρθρόποδα
Υπόφυλο: Μυριάποδα
Ομοταξία: Διπλόποδα

Διπλόποδα (Diplopoda)

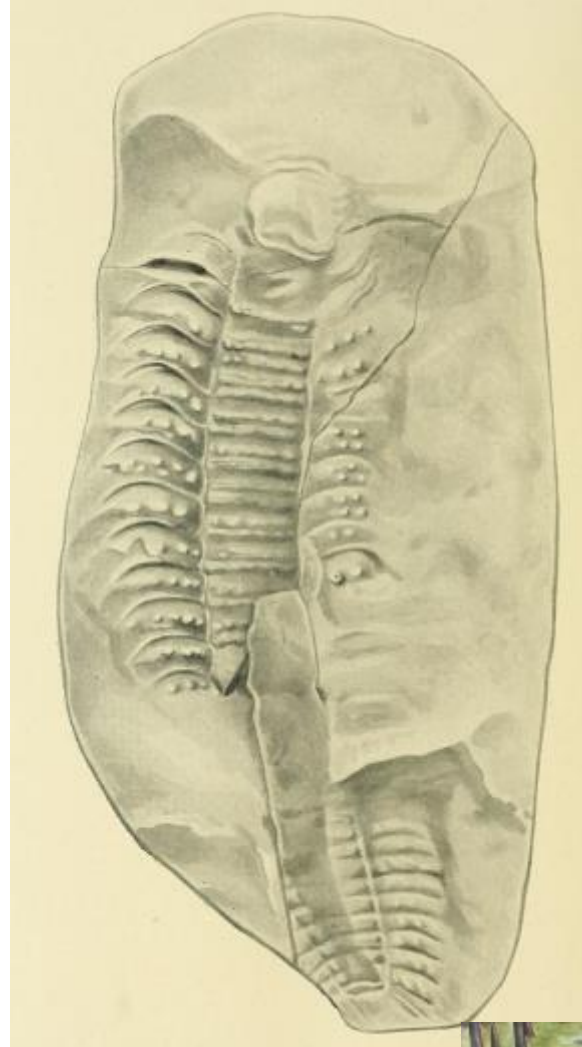


Πρόγονοι

Τα πρώτα διπλόποδα
έζησαν κατά τη
Δεβόνιο (417-354
mya)

Το *Arthropleura*
έζησε στη
Λιθανθρακοφόρο
(~360 mya)

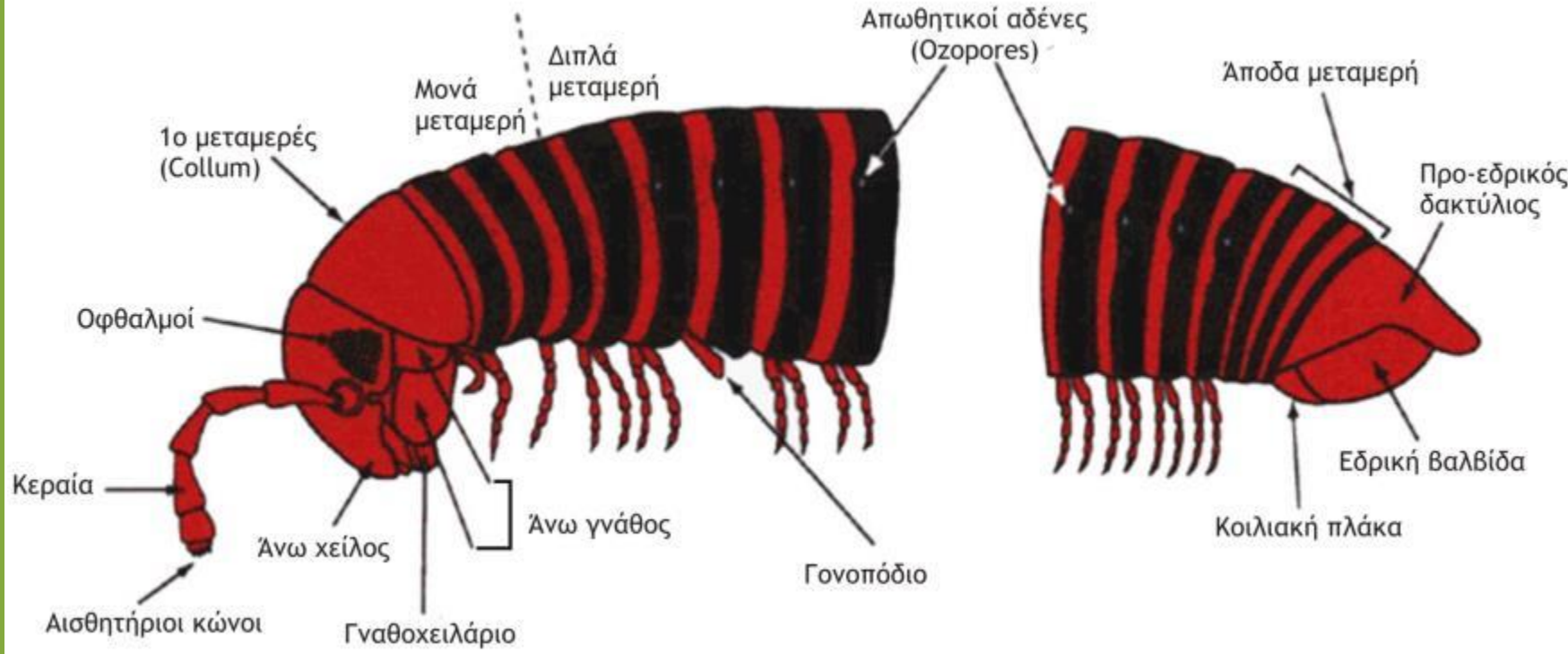
Είχε:
30 ζεύγη ποδιών
2 m μήκος
50 cm πλάτος



Giant Millipede

<https://www.youtube.com/watch?v=c2lJbjoOuNs>

Εμφανίζουν συγκόλληση μεταμερών ανά ζεύγη



Οικολογικά στοιχεία

- Είναι υγρόφιλα
- Ζουν στη στρωμνή και τα επιφανειακά στρώματα του εδάφους
- Στα φυλλοβόλα δάση συναντάται η μεγαλύτερη αφθονία ειδών
- Εντοπίζονται σε μια σειρά ενδιαιτημάτων στα δάση
- Προτιμούν τα υγρά και τα ασβεστούχα εδάφη (Iulida)
- Παρ' όλα αυτά εποικίζουν ερήμους, σαβάννες και μεσογειακά οικοσυστήματα
- Τρέφονται με σηπόμενη φυτική ουσία (σαπροφάγα)
- Έχουν περιστασιακούς θηρευτές



Millipede

<https://www.youtube.com/watch?v=6VgZPEW0ewQ>



Οικογένεια Glomeridae



Glomeris marginata



Glomeris oblongoguttata

Glomeridae

<https://www.youtube.com/watch?v=627LmJ2lgYg>

Hyleoglomeris subreducta





Glomeris marginata

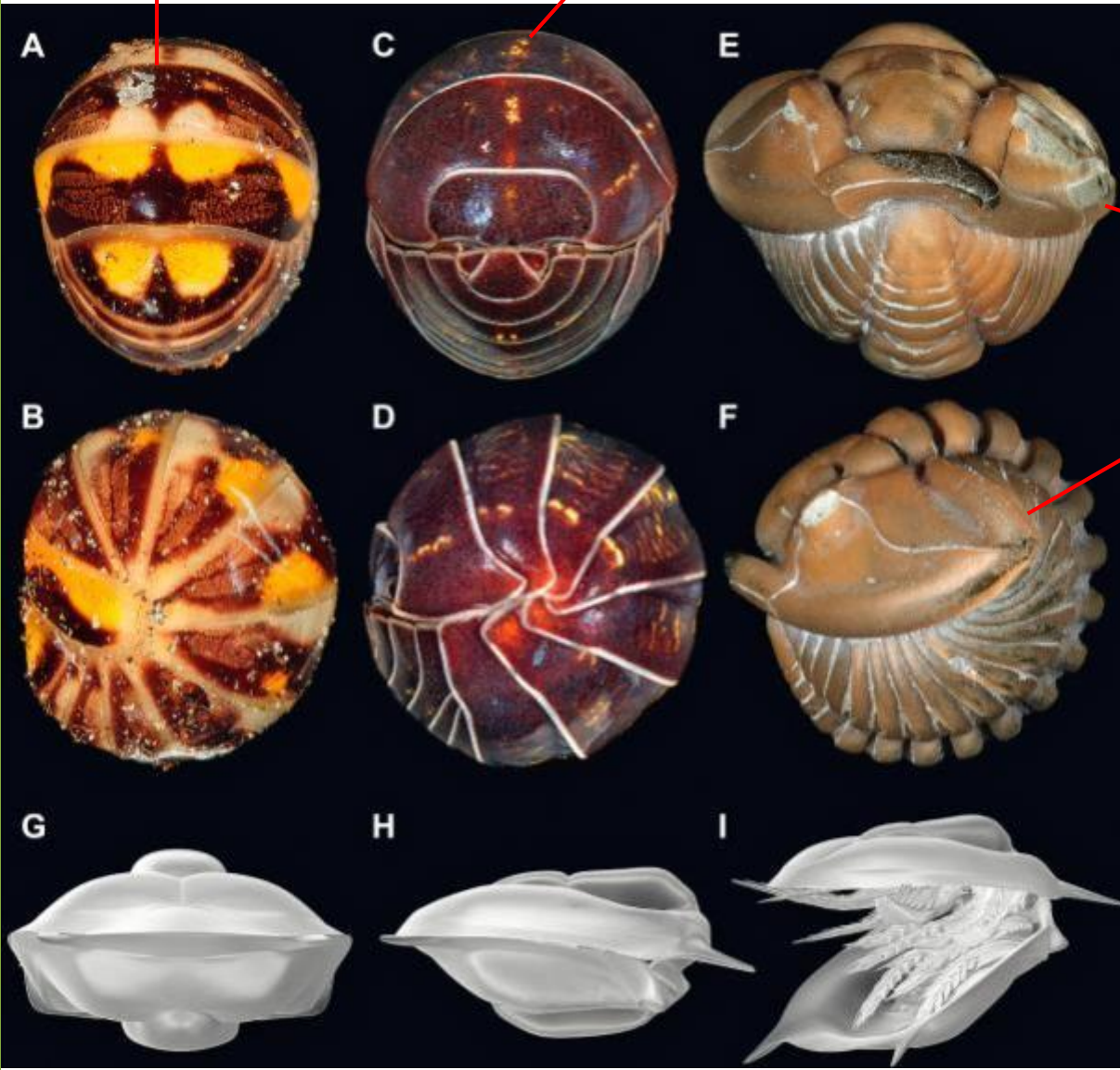


Armadillidium vulgare

Ισόποδο ή Διπλόποδο;
Πως τα ξεχωρίζουμε;

Pill millipede,
Glomeris sp. (Diplopoda)

Pill bug (woodlouse),
Armadillidium sp. (Isopoda)



Flexicalymene sp.
(Trilobita)

Agnostus pisiformis
(Agnostina - Trilobita)

Ευχαριστώ

