



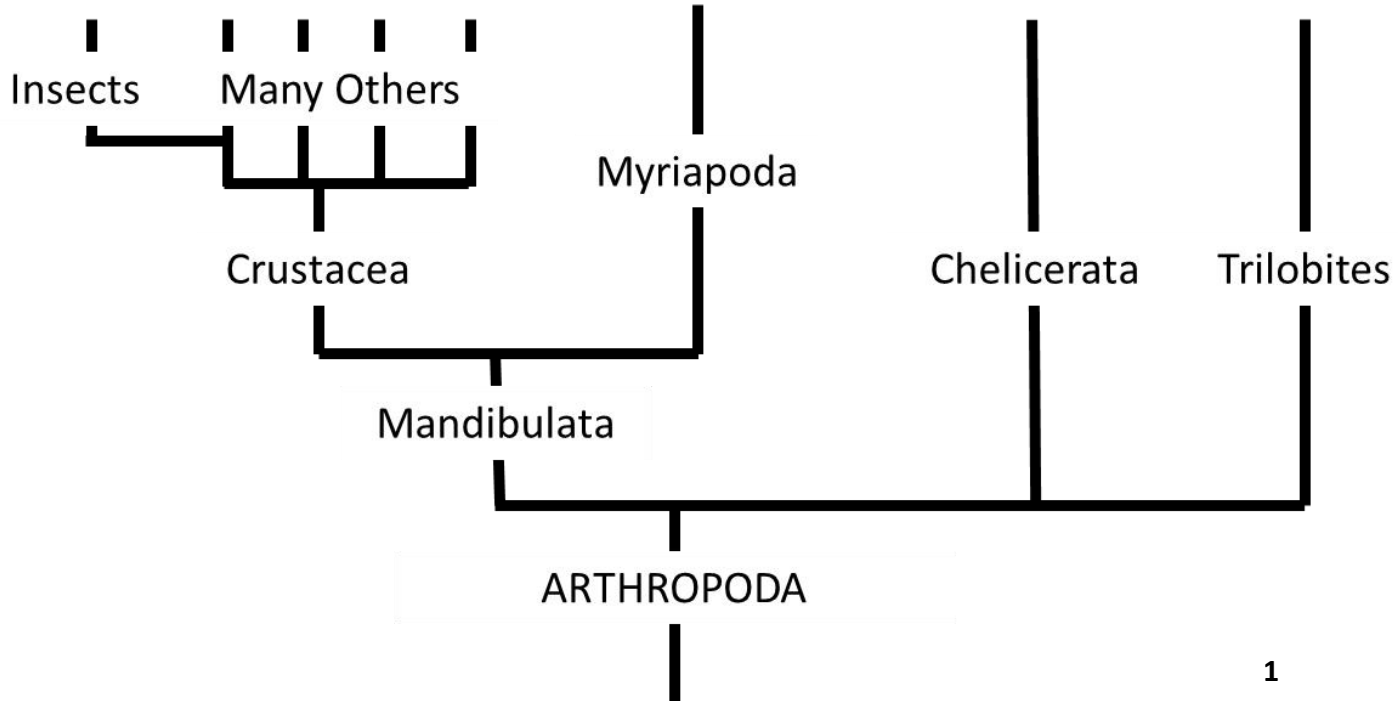
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Εθνικόν και Καποδιστριακόν  
Πανεπιστήμιον Αθηνών

# Ζωολογία Ι

**Ενότητα 16:** Τριλοβίτες, Χηληκεραιωτά και Μυριάποδα  
*Εργαστηριακή Άσκηση Χηληκεραιωτά*

**Αναστάσιος Λεγάκις, Αναπλ. Καθηγητής**  
**Σχολή Θετικών Επιστημών**  
**Τμήμα Βιολογίας**

# Αρθρόποδα



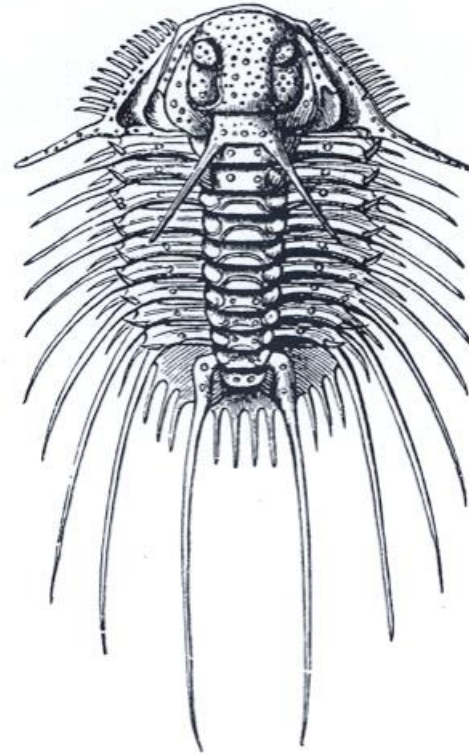
1



# Υπόφυλο Τριλοβιτόμορφα 1/3

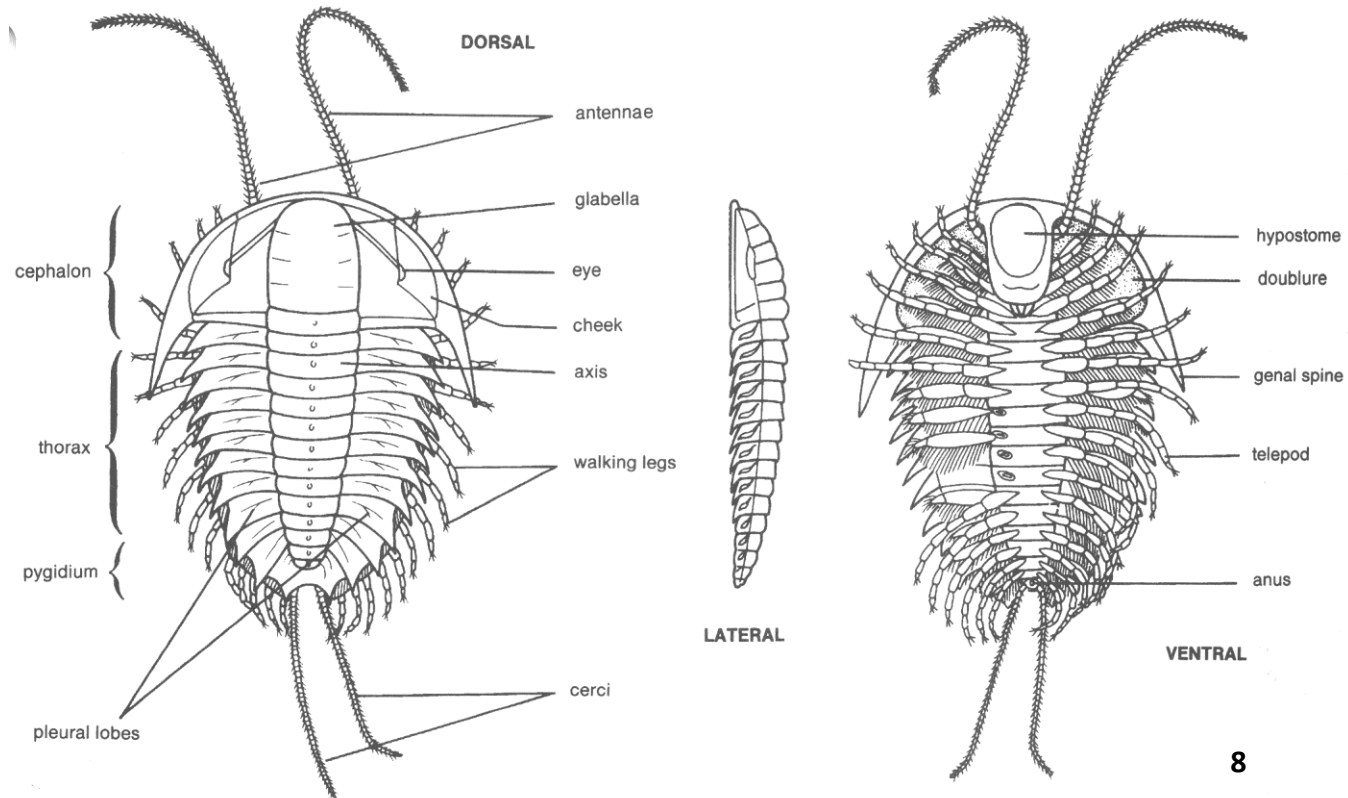


# Υπόφυλο Τριλοβιτόμορφα 2/3

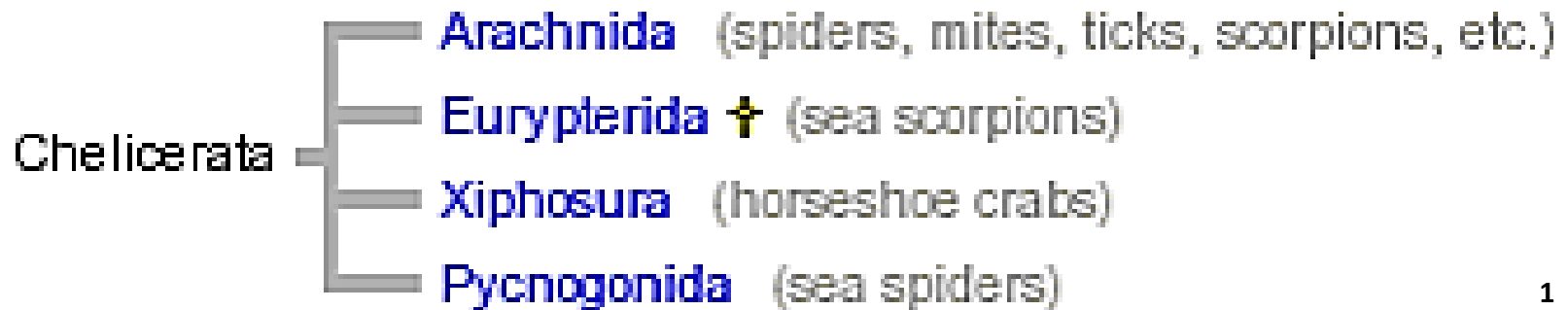




# Υπόφυλο Τριλοβιτόμορφα 3/3



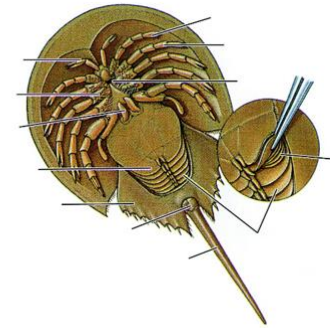
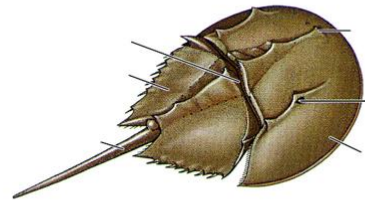
# Υπόφυλο Χηληκεραιωτά



1



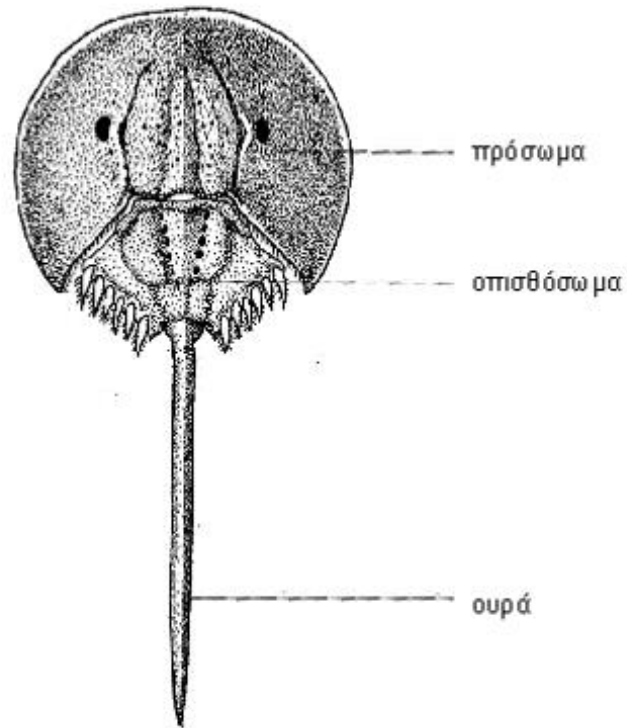
# Ομοταξία Μηρόστομα 1/3



10



# Ομοταξία Μηρόστομα 2/3

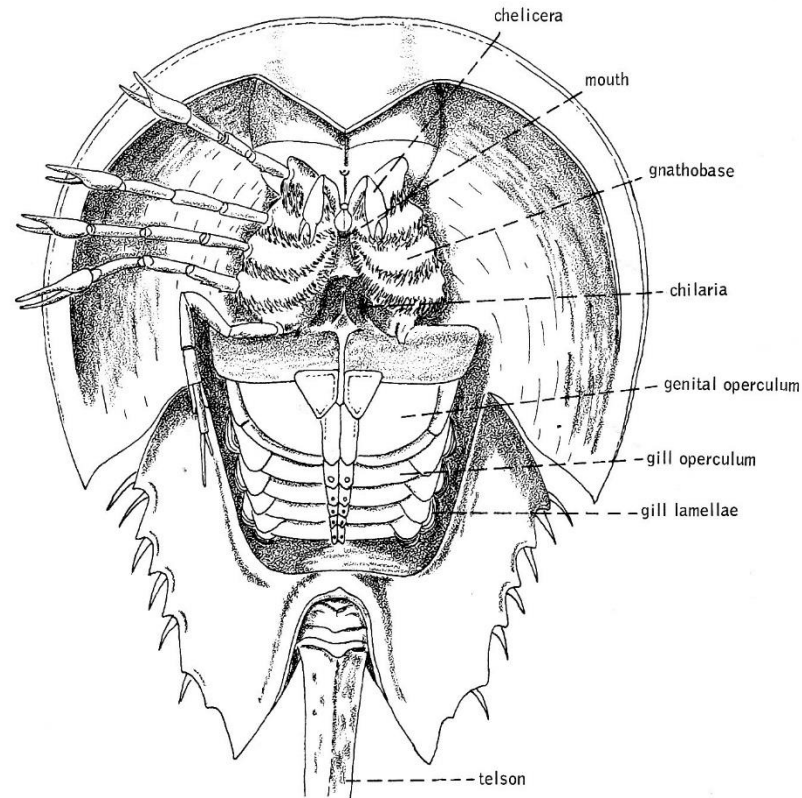


11





# Ομοταξία Μηρόστομα 3/3

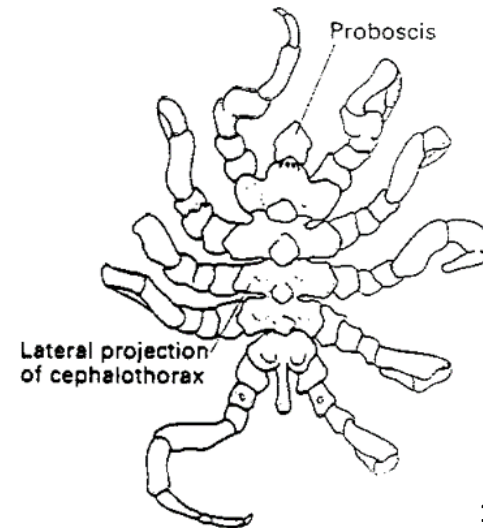
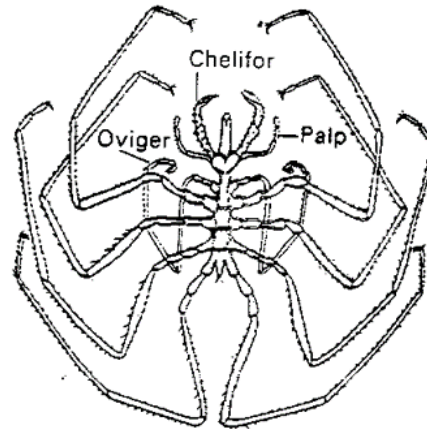
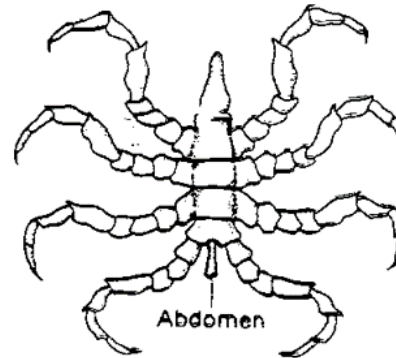


A

12



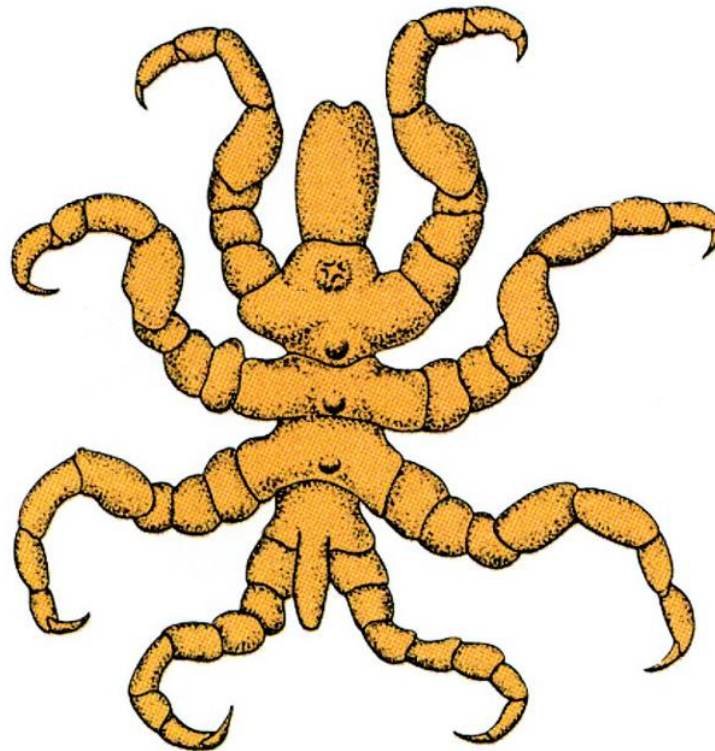
# Ομοταξία Πυκνογονίδια 1/5



13



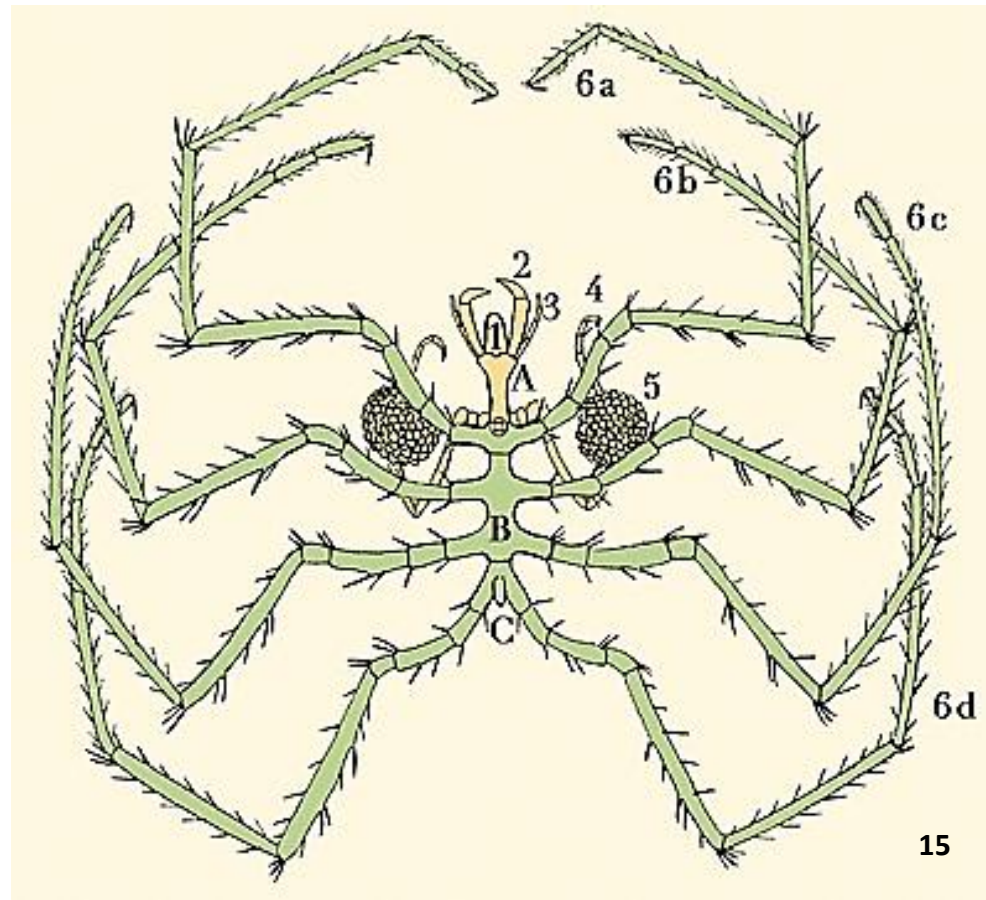
# Ομοταξία Πυκνογονίδια 2/5



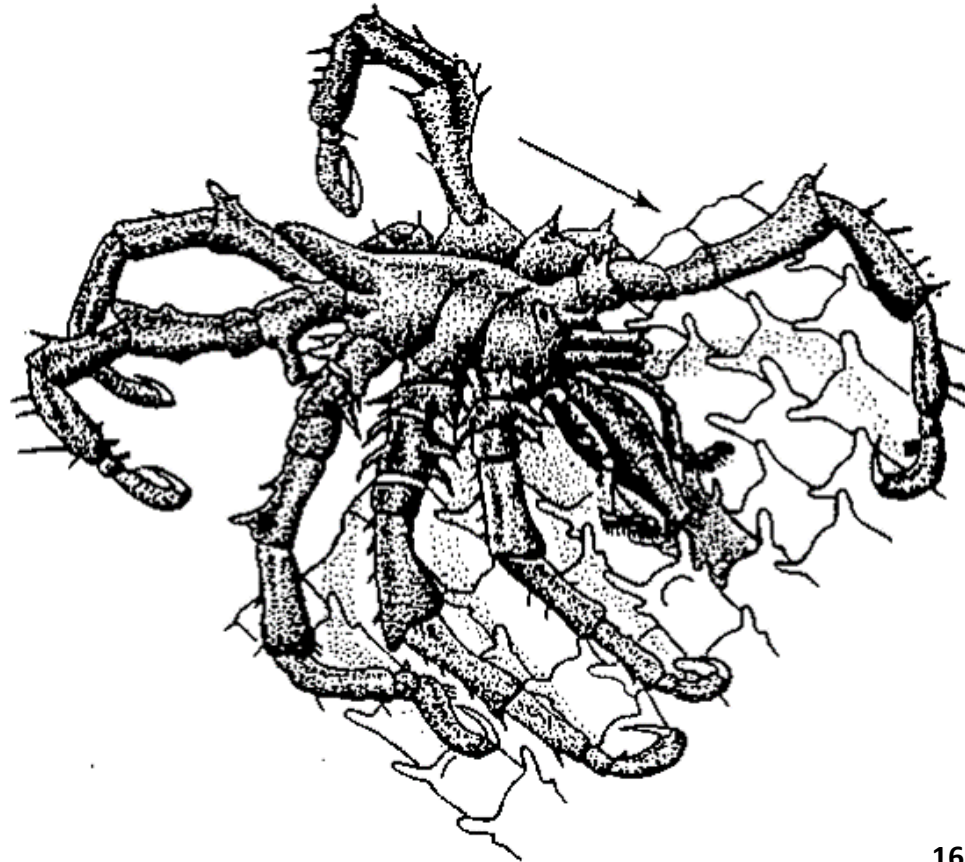
14



# Ομοταξία Πυκνογονίδια 3/5



# Ομοταξία Πυκνογονίδια 4/5

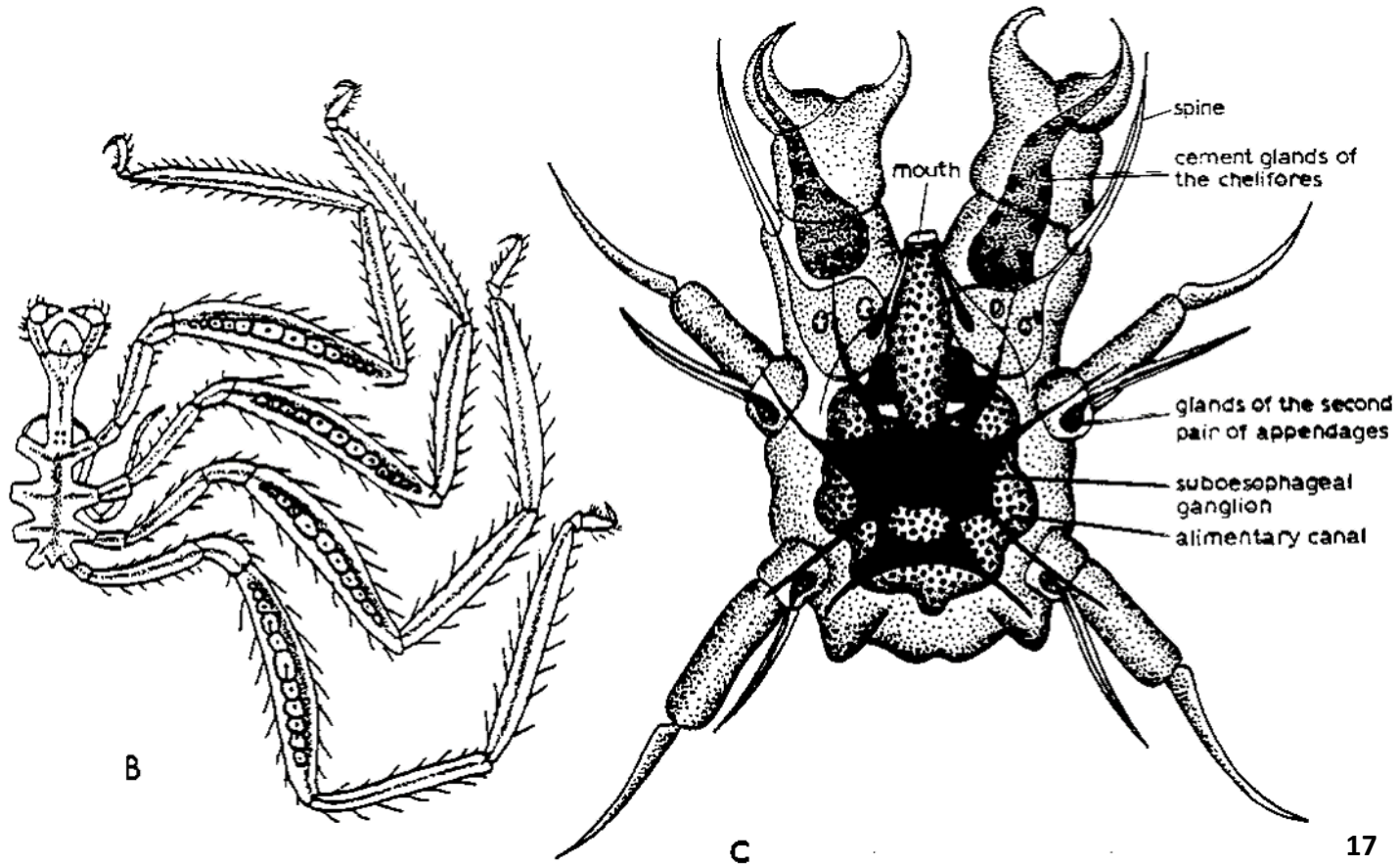


16





# Ομοταξία Πυκνογονίδια 5/5



# Ομοταξία Αραχνίδια 1/2



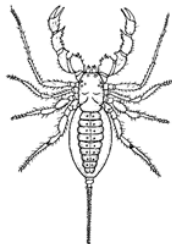
2



# Ομοταξία Αραχνίδια 2/2



Scoriones  
Σκορπιοί



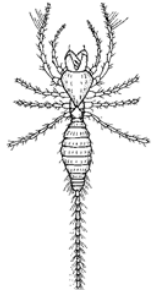
Uropygi  
Ουρόπυγα



Pseudoscorpiones  
Ψευδοσκορπιοί



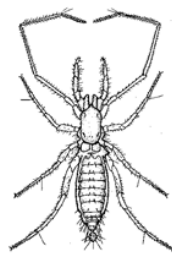
Amblypygi  
Αμβλύπυγα



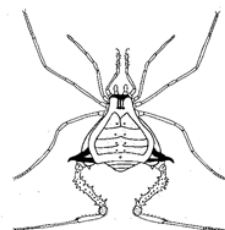
Paligradi  
Προσακτριδοπόρα



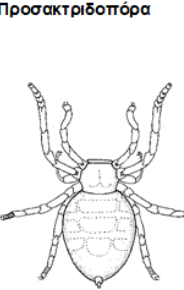
Solpugida  
Γαλεώδη



Schizomida  
Σχίζωμα



Opiliones  
Φαλάνια



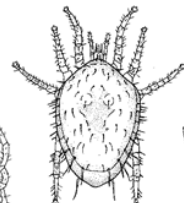
Ricinulei  
Ποδόγωνα



Acariformes  
Ακάρεα  
Ακαρόμορφα



Araneae  
Αράχνες



Parasitiformes  
Ακάρεα  
Παρασιτόμορφα



Notostigmata  
Ακάρεα  
Νωτοστήγματα

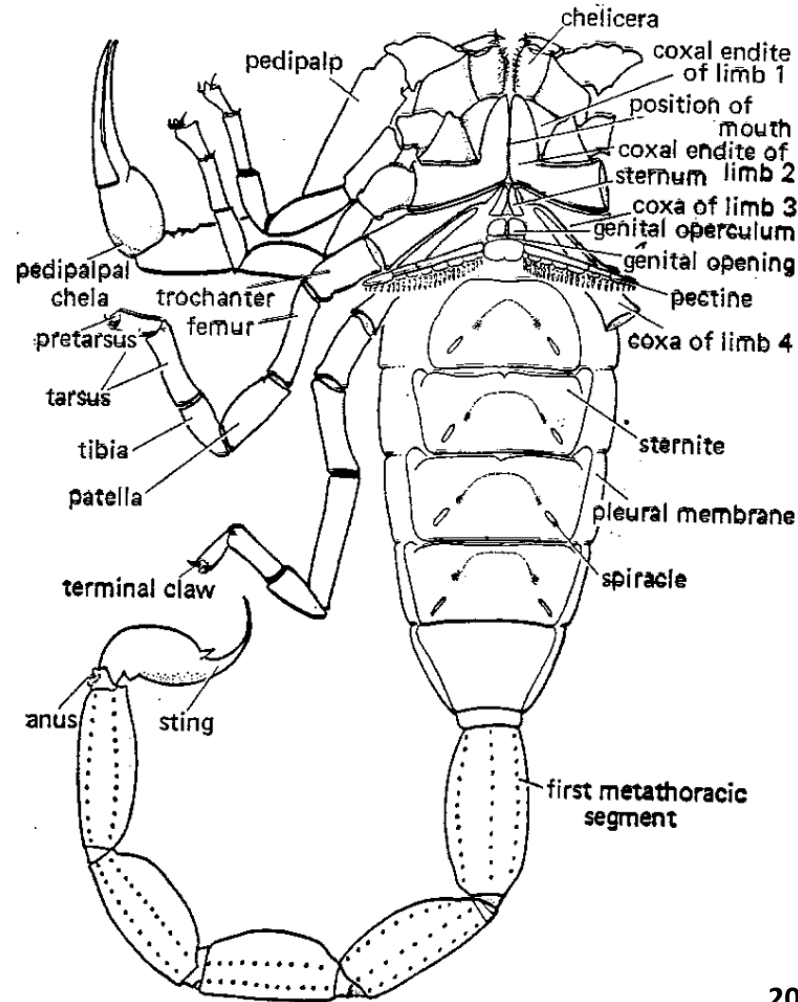
18



# Τάξη Σκορπιοί 1/2



# Τάξη Σκορπιοί 2/2



20

Figure 92 *Centurus* sp. Ventral view





# Τάξη Αράχνες

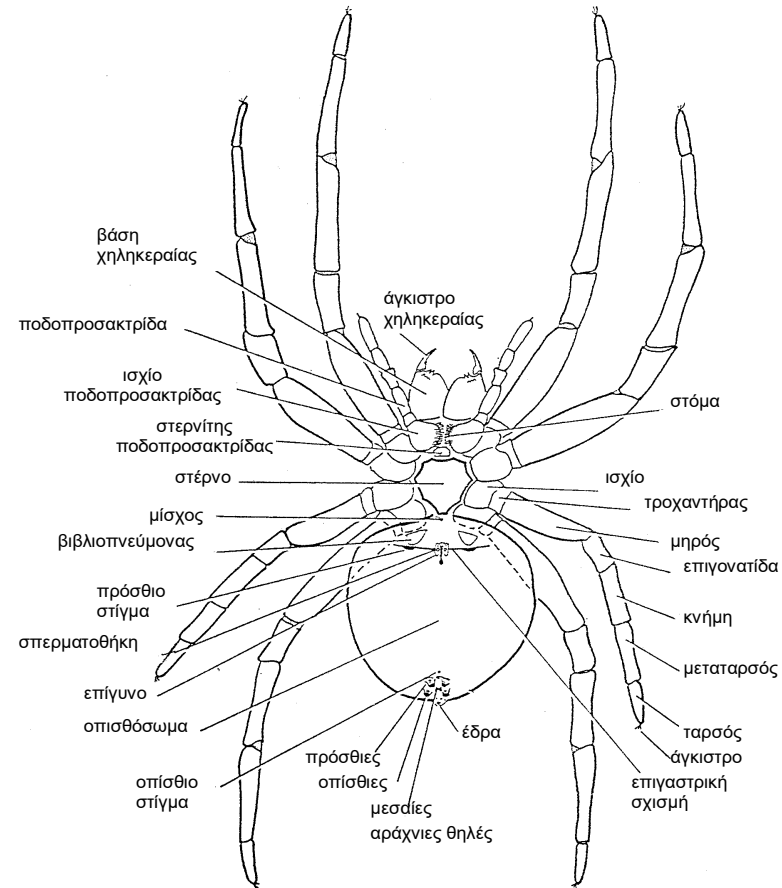


21



# Κοιλιακή άποψη

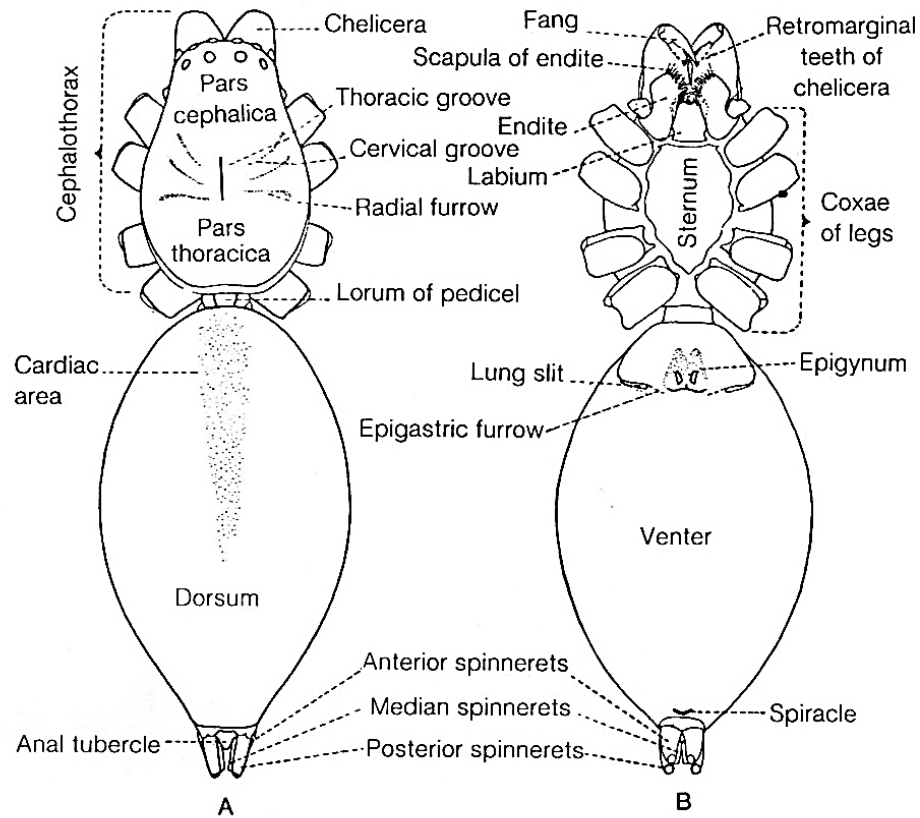
ΑΡΑΧΝΕΣ



22



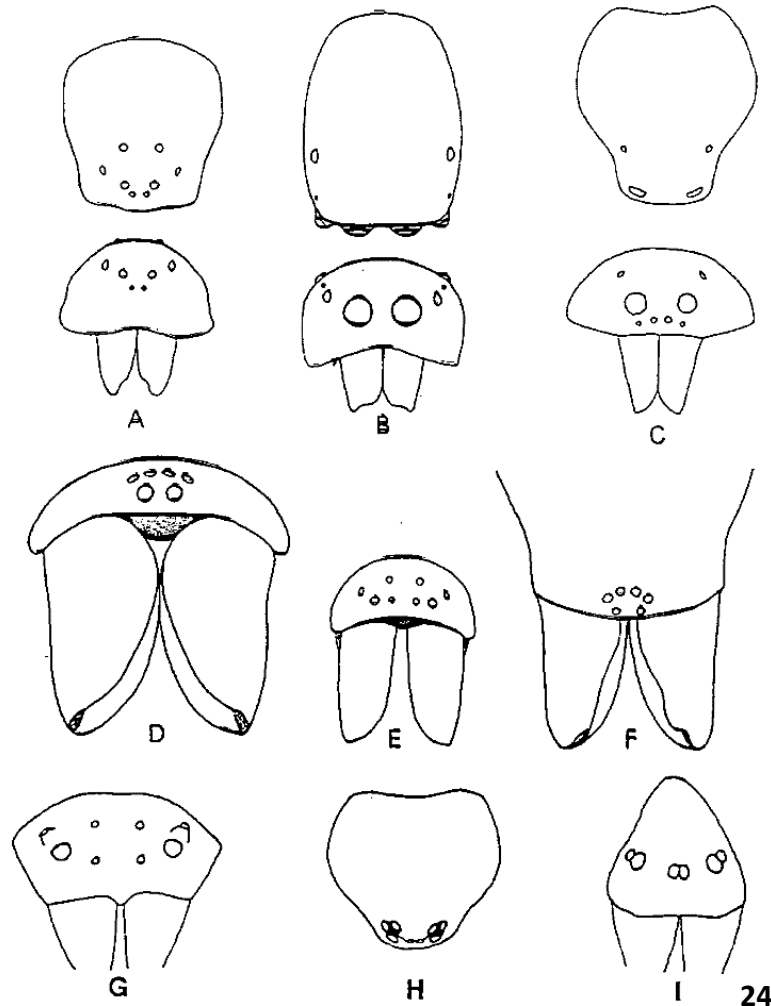
# Κοιλιακή και ραχιαία άποψη



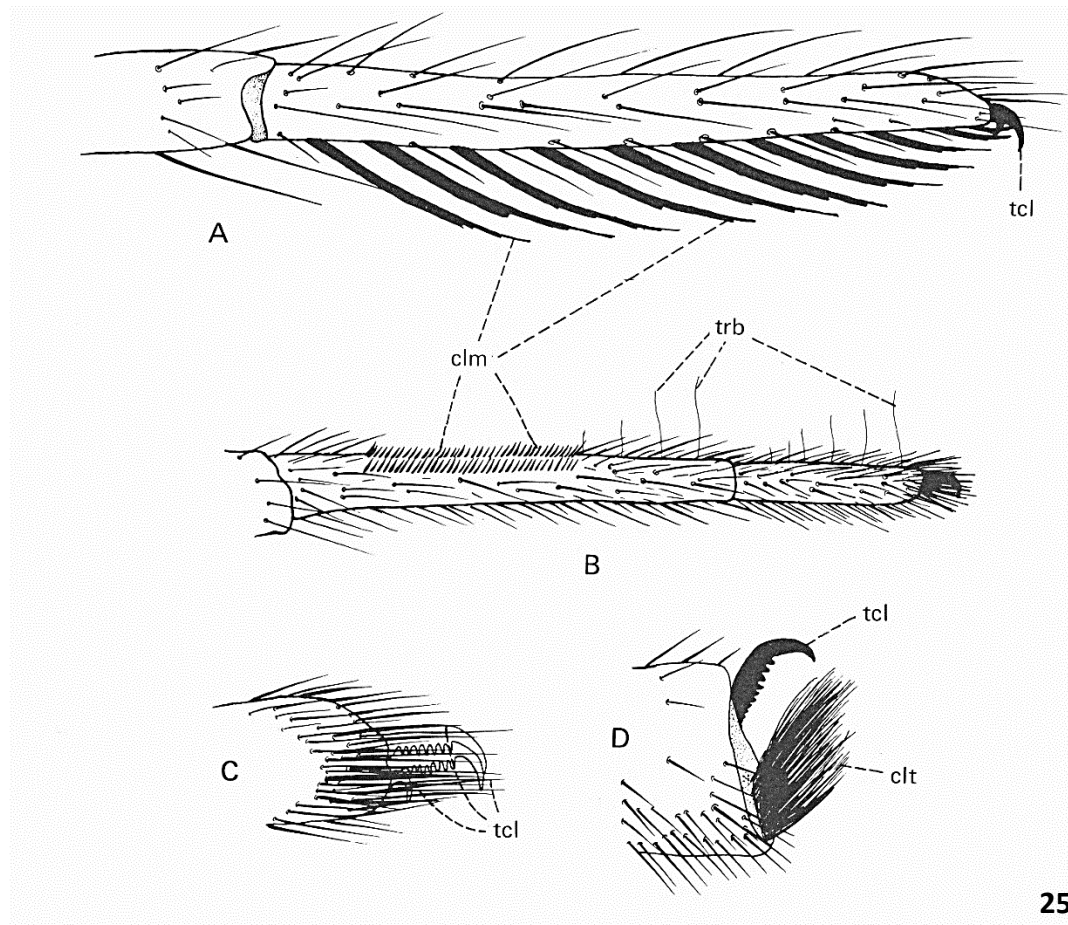
23



# Οφθαλμοί



# Άκρα

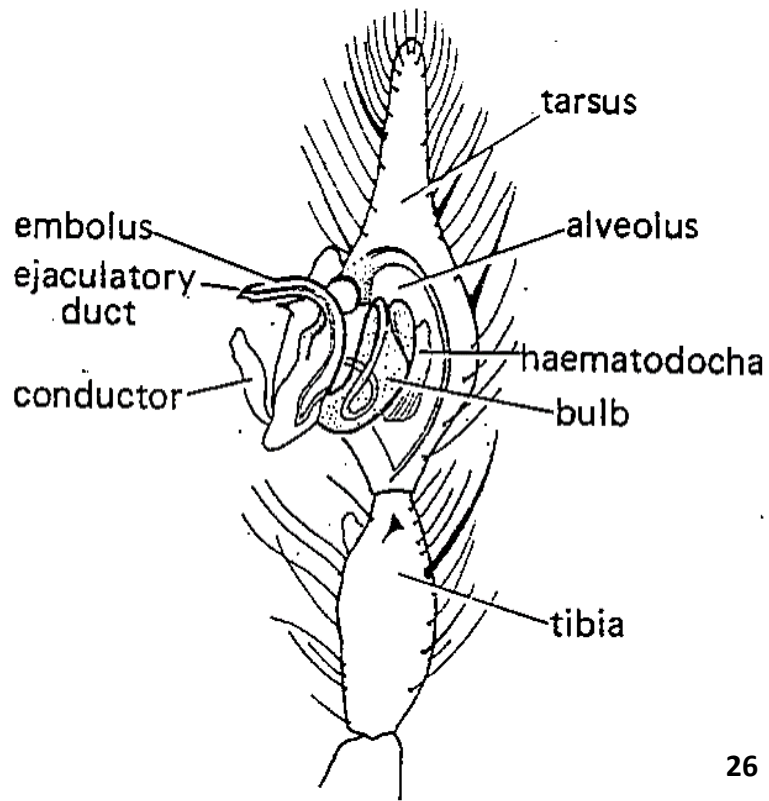


25

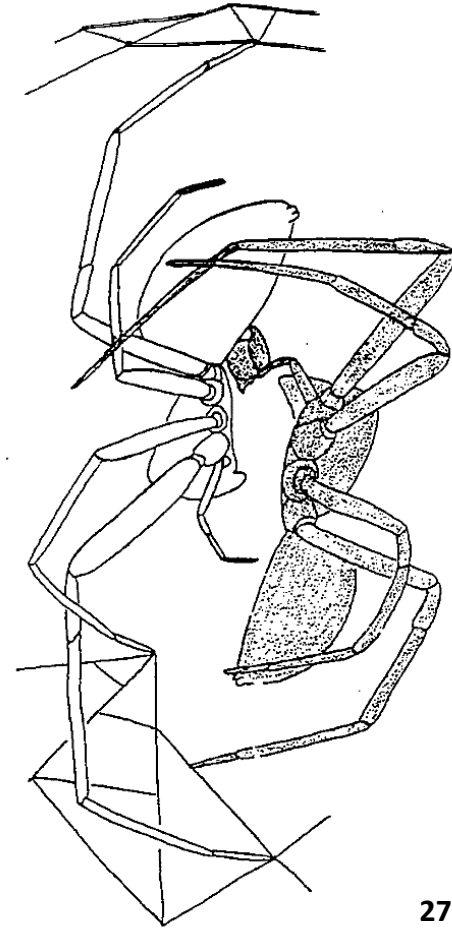




# Ποδοπροσακτρίδες



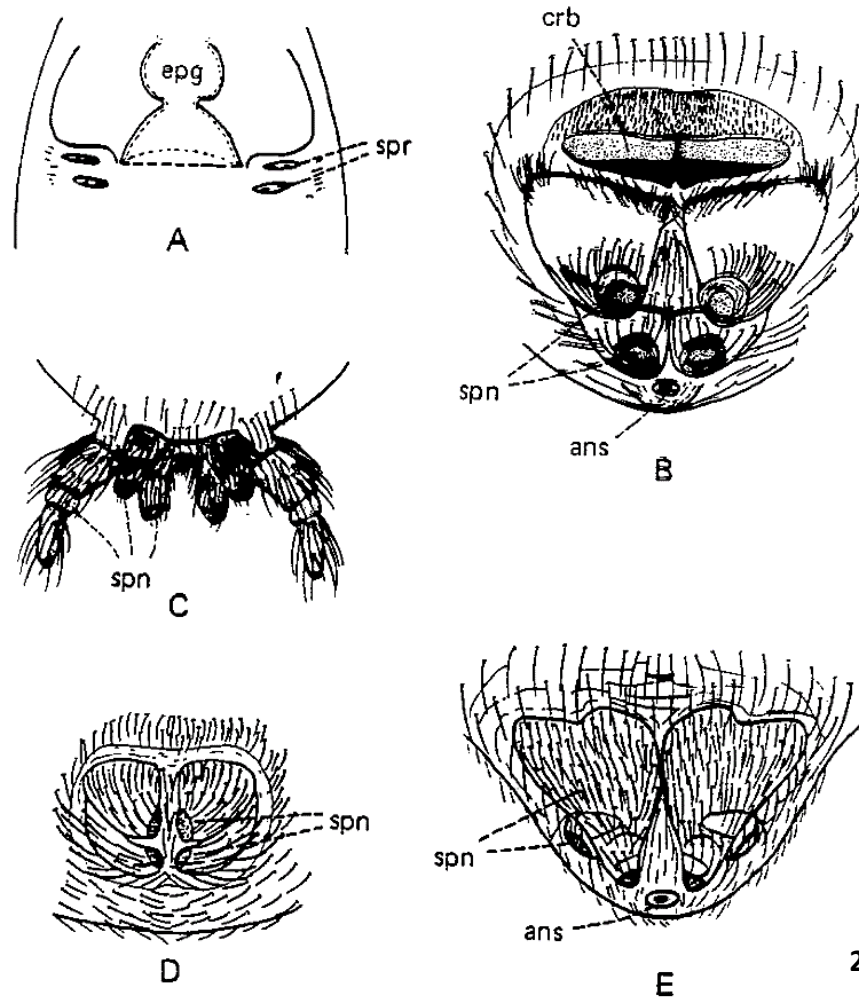
26



27



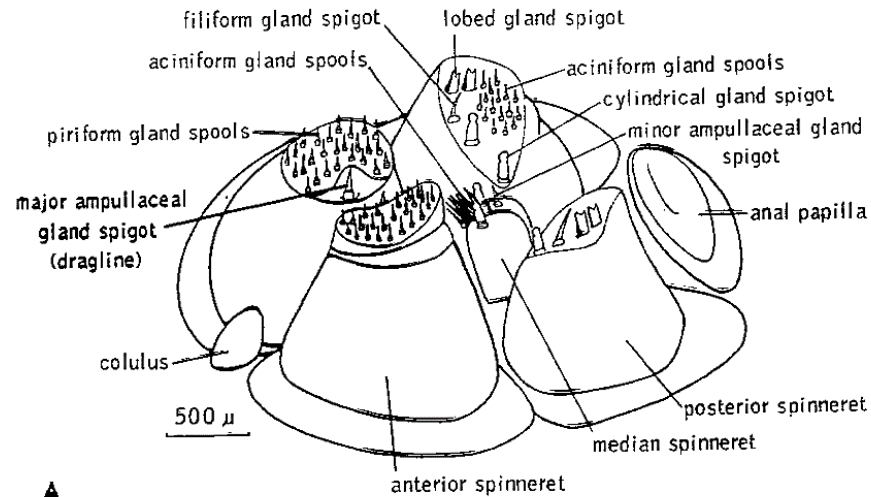
# Κλωστρίδια



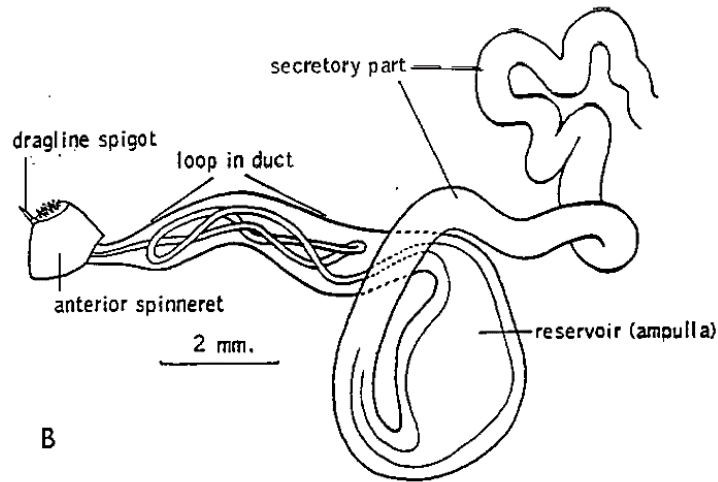
28



# Κλωστρίδια



A



B

29



# Βιβλιοπνεύμονας

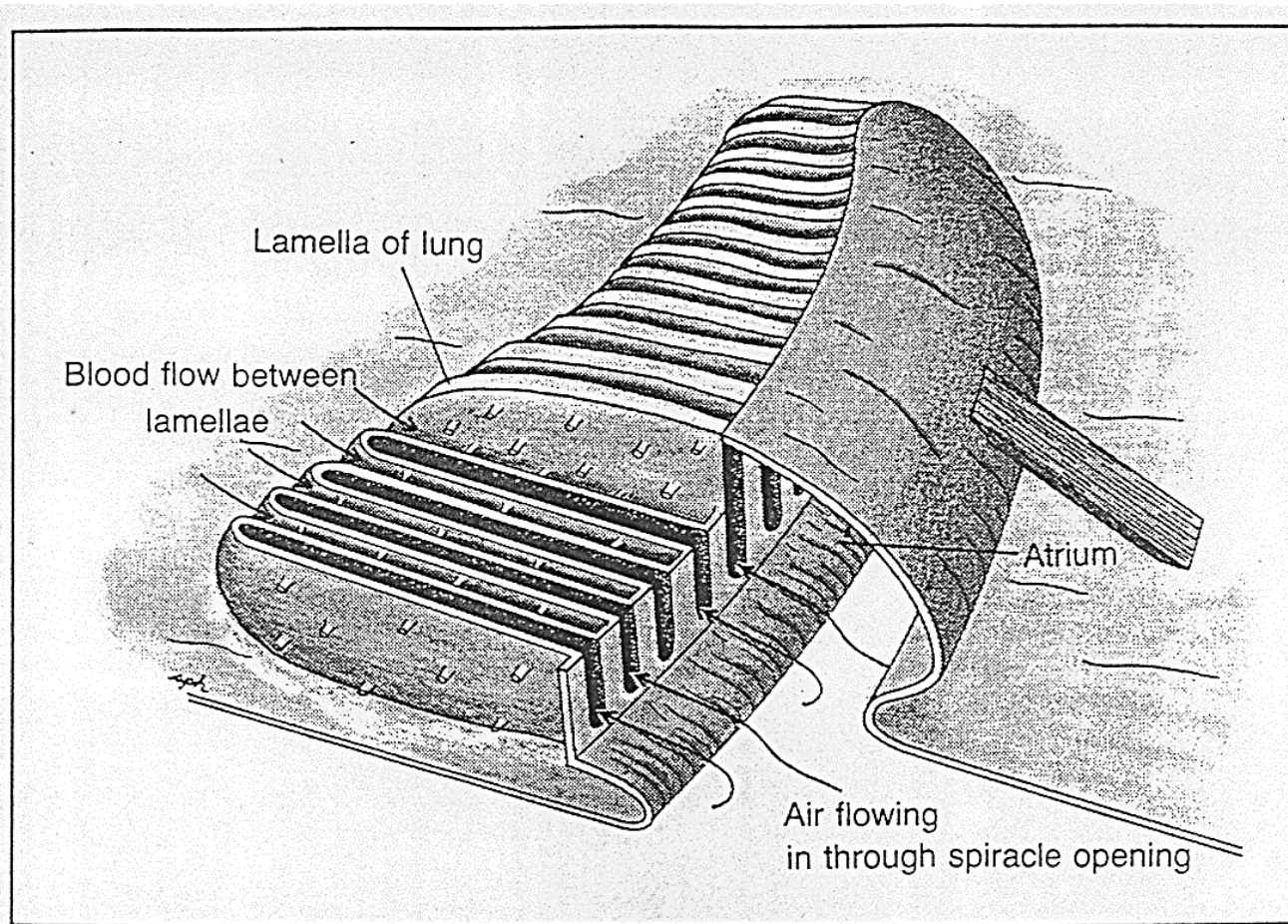


Figure 13-10 Diagrammatic section through a book lung.

30





# Τάξη Γαλεώδη 1/3

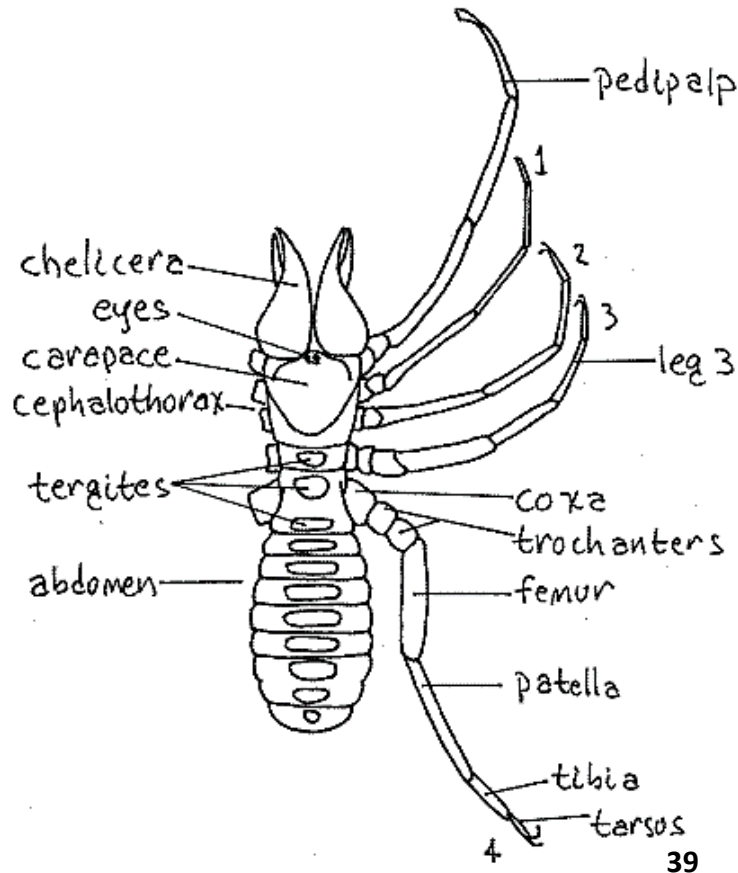


# Τάξη Γαλεώδη 2/3

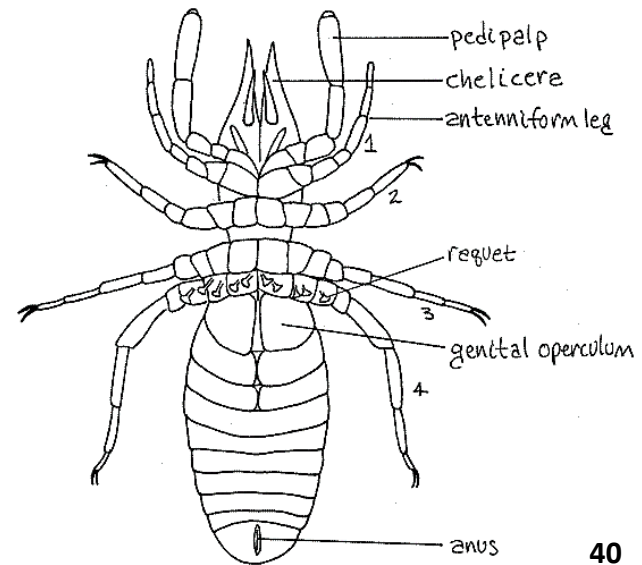




# Τάξη Γαλεώδη 3/3



Ραχιαία όψη



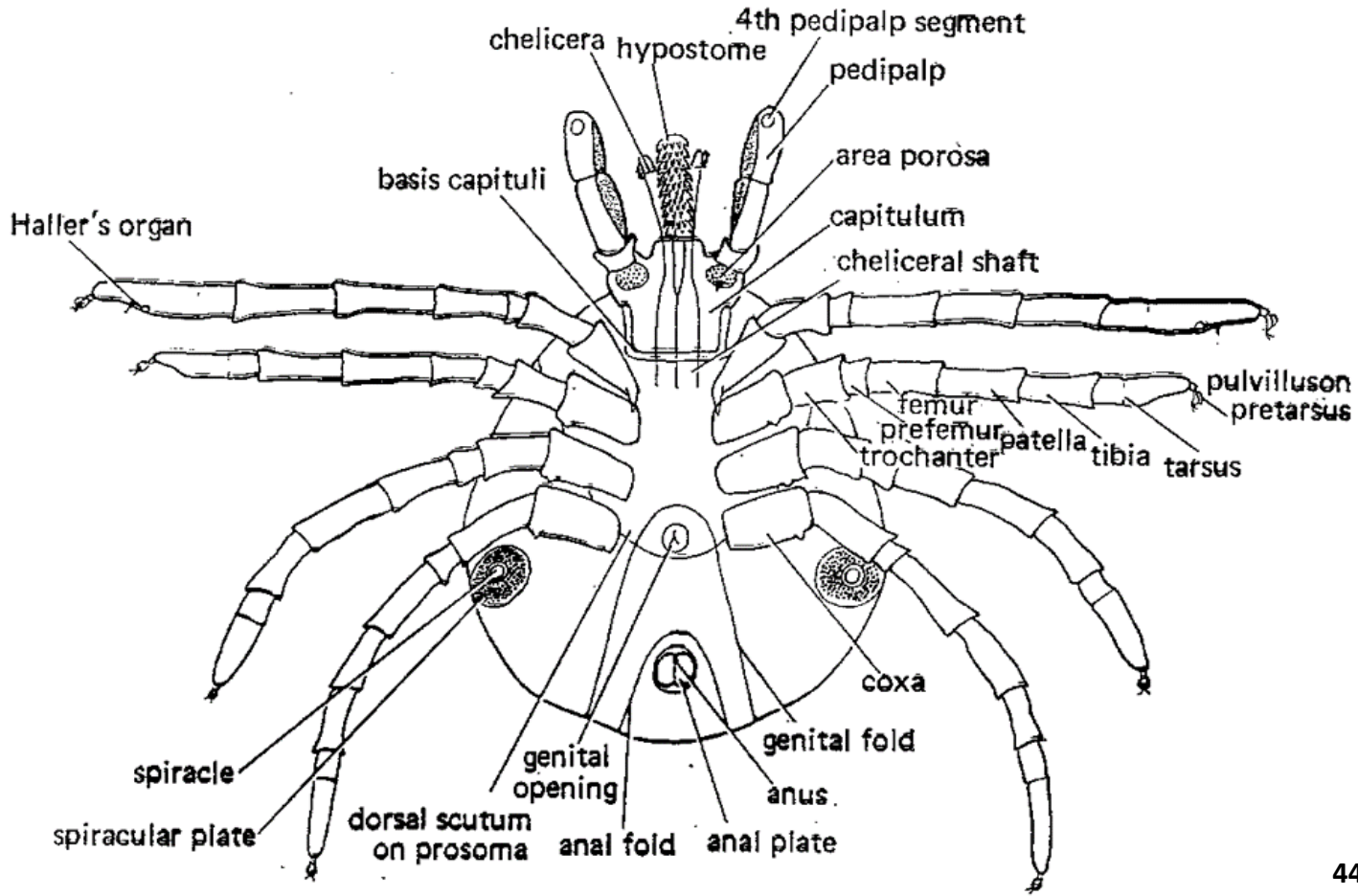
Κουλιακή όψη



# Υπέρταξη Ακάρεα 1/3



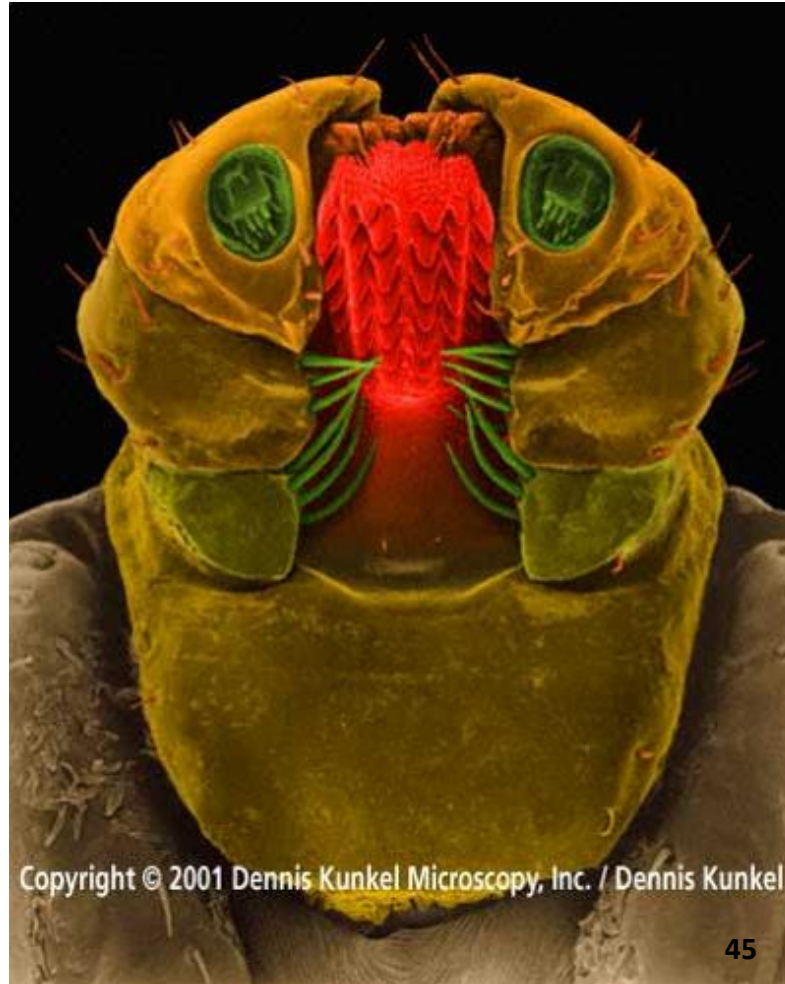
# Υπέρταξη Ακάρεα 2/3



44



# Υπέρταξη Ακάρεα 3/3



Copyright © 2001 Dennis Kunkel Microscopy, Inc. / Dennis Kunkel

45



# Τέλος Παρουσίασης

# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





# Σημειώματα

# Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.



# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Εθνικών και Καποδιστριακών Πανεπιστημίων Αθηνών, Λεγάκις Αναστάσιος, Αναπληρωτής Καθηγητής. «Ζωολογία Ι. Ενότητα 2. Προέλευση και Χημεία της Ζωής». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://opencourses.uoa.gr/courses/BIOL3/>.



# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

**Ως Μη Εμπορική ορίζεται η χρήση:**

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

**Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.**



# Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων 1/10

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

## Εικόνες

**Εικόνα 1:** New arthropod phylogeny. Copyright All text (except where otherwise attributed) is copyright (r)Evolutionary Thought, 2009-2012. All rights reserved. Σύνδεσμος: <https://evolutionarythought.files.wordpress.com/2012/02/new-arthropod-phylogeny2.png>. Πηγή: <https://evolutionarythought.wordpress.com/>.

**Εικόνα 2:** Fossile di Trilobite. Copyright dreamstime.com. Σύνδεσμος : <http://it.dreamstime.com/fotografia-stock-libera-da-diritti-fossile-di-trilobite-image19033007>. Πηγή: <http://it.dreamstime.com>.

**Εικόνα 3:** Fossile di Trilobite nella vista a macroistruzione. Copyright dreamstime.com. Σύνδεσμος: <http://it.dreamstime.com/fotografie-stock-libere-da-diritti-fossile-di-trilobite-image6241508>. Πηγή: <http://it.dreamstime.com>.

**Εικόνα 4:** Fossile di Trilobite (ingricus di Cheirurus) dal period central di Ordovician. Copyright dreamstime.com. Σύνδεσμος: <http://it.dreamstime.com/immagine-stock-libera-da-diritti-fossile-di-trilobite-ingricus-di-cheirurus-image19004176>. Πηγή: <http://it.dreamstime.com>.





# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων 2/10

**Εικόνα 5:** Model of Coronura used in exhibit diorama of the Devonian Sea. Copyright Falls of the Ohio State Park. Σύνδεσμος: <http://www.falloftheohio.org/DevonianTrilobites.html>. Πηγή: <http://www.falloftheohio.org/index.html>.

**Εικόνα 6:** Trilobites. Copyright Carnegie Institution for Science. Σύνδεσμος: <http://hazen.gl.ciw.edu/trilobites>. Πηγή: <http://hazen.gl.ciw.edu>.

**Εικόνα 7:** Trilobite. Copyright University of Maryland • Department of Geology • College Park. Σύνδεσμος: <http://www.geol.umd.edu/~jmerck/images/lecture10/trilobite.gif>. Πηγή: <http://www.geol.umd.edu/>.

**Εικόνα 8:** Copyright Prentice Hall Fifth Edition. Πηγή: R.L. Wallace & W.K. Taylor (1997). Invertebrate Zoology. A Laboratory Manual.



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων 3/10

**Εικόνα 9:** Horseshoe Crabs mating. Wikipedia The Free Encyclopedia. Σύνδεσμος:  
[http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%80%E0%B8%A1%E0%B8%AD%E0%B9%82%E0%B8%A3%E0%B8%AA%E0%B9%82%E0%B8%97%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B8%97%E0%B8%B2#mediaviewer/File:Horseshoe\\_Crabs\\_mating.jpg](http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%80%E0%B8%A1%E0%B8%AD%E0%B9%82%E0%B8%A3%E0%B8%AA%E0%B9%82%E0%B8%97%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B8%97%E0%B8%B2#mediaviewer/File:Horseshoe_Crabs_mating.jpg). Πηγή:  
<http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AB%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%AB%E0%B8%A5%E0%B8%B1%E0%B8%81>

**Εικόνα 10:** Ραχιαία και κοιλιακή όψη Limulus. Copyright 2010 Εκδόσεις Utopia Ε.Π.Ε. Πηγή:  
Ζωολογία: Ολοκληρωμένες Αρχές, Hickman, Roberts, Keen, Larson, L'Anson, Eisenhour, ISBN:  
978-960-99280-3-8.

**Εικόνα 11:** Copyright Blackwell Scientific Publications. Πηγή: R.S.K. Barnes, P.C. Calow & P.J.W. Olive (1988). The Invertebrates, a new synthesis.

**Εικόνα 12:** Copyright W. B. Saunders. Πηγή: R.D. Barnes (1964). Invertebrate Zoology.

**Εικόνα 13:** Copyright 1988 by Blackwell Scientific Publications. Πηγή: RSK Barnes, P.Calow and PJW Olive, The Invertebrates: a new synthesis. ISBN 0-632-01638-8.



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων 4/10

**Εικόνα 14:** Copyright 2010 Εκδόσεις Utopia Ε.Π.Ε. Πηγή: Ζωολογία: Ολοκληρωμένες Αρχές, Hickman, Roberts, Keen, Larson, L'Anson, Eisenhour, ISBN: 978-960-99280-3-8.

**Εικόνα 15:** Pycnogonida Nymphon s Sars. Wikipedia the Free Encyclopedia. Σύνδεσμος: [http://ceb.wikipedia.org/wiki/Kaka\\_sa\\_dagat#mediaviewer/File:Pycnogonida\\_Nymphon\\_s\\_Sars\\_400px.png](http://ceb.wikipedia.org/wiki/Kaka_sa_dagat#mediaviewer/File:Pycnogonida_Nymphon_s_Sars_400px.png). Πηγή: <http://ceb.wikipedia.org>.

**Εικόνα 16:** Copyright Estuarine Coastal Mar. Sci. Πηγή: D.W. Wyer & P.E. King (1974). Relationships between some British littoral and sublittoral bryozoans and pycnogonids. Estuarine Coastal Mar. Sci. 2: 177-184.

**Εικόνα 17:** Copyright 1987 by CBS College Publishing, 1980 by Saunders College/Hlt, Rinehart and Winston, 1963,1968 and 1974 by W.B. Saunders Company. Πηγή: Invertebrate Zoology, Barnes, ISBN 0-03-008914-X.

**Εικόνα 18:** Copyright 1988 by Blackwell Scientific Publications. Πηγή: RSK Barnes, P.Calow and PJW Olive, The Invertebrates: a new synthesis. ISBN 0-632-01638-8.



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων 5/10

**Εικόνα 19:** *Smeringurus mesaensis*. Copyright © 2002 Arie van der Meijden. Σύνδεσμος: <http://tolweb.org/Arachnida>. Πηγή: <http://tolweb.org/tree/>.

**Εικόνα 20:** Copyright Sidgwick & Jackson. Πηγή: Cox et al. (1969). *Practical Invertebrate Zoology. A Laboratory Manual*.

**Εικόνα 21:** Hobo spiders. Copyright Orkin.com. Σύνδεσμος: <http://www.orkin.com/other/spiders/hobo-spiders/>. Πηγή: <http://www.orkin.com>.

**Εικόνα 22:** Copyright 1969 by the respective contributor. Πηγή: F.E.G. Cox, R Philips Dalis, J. Green, J. E. Morton, D. Nickols, D. Wakelin, *Practical Invertebrate Zoology*.

**Εικόνα 23:** Copyright Bull. 70, State Geol. Nat. Survey. Πηγή: B.J. Kaston (1948). *Spiders of Connecticut. Bull. 70, State Geol. Nat. Survey*.

**Εικόνα 24:** Copyright Sixth Edition. Saunders College Publishing. Πηγή: D.J. Borror, C.A. Triplehorn & N.F. Johnson (1982). *An Introduction to the Study of Insects. Sixth Edition*. Saunders College Publishing.



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων 6/10

**Εικόνα 25:** Copyright Saunders College Publishing. Πηγή: D.J. Borror, C.A. Triplehorn & N.F. Johnson (1989). An Introduction to the Study of Insects. Saunders College Publishing.

**Εικόνα 26:** Copyright Sidgwick & Jackson. Πηγή: F.E.G. Cox et al. (1969). Practical Invertebrate Zoology. A Laboratory Manual. Sidgwick & Jackson.

**Εικόνα 27:** Copyright 1987 by CBS College Publishing, 1980 by Saunders College/Hlt, Rinehart and Winston, 1963,1968 and 1974 by W.B. Saunders Company. Πηγή: Invertabrate Zoology, Barnes, ISBN 0-03-008914-X.

**Εικόνα 28:** Copyright Saunders College Publishing. Πηγή: D.J. Borror, C.A. Triplehorn & N.F. Johnson (1982). An Introduction to the Study of Insects. Sixth Edition. Saunders College Publishing.

**Εικόνα 29:** Copyright 1987 by CBS College Publishing, 1980 by Saunders College/Hlt, Rinehart and Winston, 1963,1968 and 1974 by W.B. Saunders Company. Πηγή: Invertabrate Zoology, Barnes, ISBN 0-03-008914-X.



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων 7/10

**Εικόνα 30:** Diagrammatic section through a book lung. Copyright 1987 by CBS College Publishing, 1980 by Saunders College/Hlt, Rinehart and Winston, 1963,1968 and 1974 by W.B. Saunders Company. Πηγή: Invertebrate Zoology, Barnes, ISBN 0-03-008914-X.

**Εικόνα 31:** Solifugae arachnid camel spider. Copyright Laserhorse. Σύνδεσμος: <http://www.lazerhorse.org/2014/11/22/solifugae-arachnid-camel-spider/#>. Πηγή: <http://www.lazerhorse.org>.

**Εικόνα 32:** Diurnal female Solifuge . Copyright N. Larsen ©. Σύνδεσμος : [http://www.biodiversityexplorer.org/arachnids/solifugids/solifugae\\_unident.htm](http://www.biodiversityexplorer.org/arachnids/solifugids/solifugae_unident.htm). Πηγή: <http://www.biodiversityexplorer.org>.





# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων 8/10

**Εικόνες 33 -38:** THE UNAUTHORIZED COPYING, DISPLAYING OR OTHER USE OF PHOTOGRAPHS OR OTHER CONTENT FROM THIS SITE IS ILLLEGAL. © Copyright 2005-2006. All images in this site, even if they do not include an individual statement of copyright, are protected under the U. S. Copyright Act. They may not be "borrowed" or otherwise used without our express permission or the express permission of the photographer(s), artist(s), or author(s). For permission, please submit your request to [wsavary@yahoo.com](mailto:wsavary@yahoo.com).  
Σύνδεσμος: <http://www.solpugid.com/Introduction.htm>. Πηγή: <http://www.solpugid.com>.

**Εικόνα 39:** Dorsal view of the solifuge, *Galeodes arabs* (Galeodidae). Copyright 2001 by Richard Fox Lander University. Σύνδεσμος: <http://lanwebs.lander.edu/faculty/rsfox/invertebrates/ammotrechella.html>. Πηγή: <http://lanwebs.lander.edu>.



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων 9/10

**Εικόνα 40:** Ventral view of the solifuge, Rhagodes (Rhagodidae). Copyright 2001 by Richard Fox Lander University. Σύνδεσμος:  
<http://lanwebs.lander.edu/faculty/rsfox/invertebrates/ammotrechella.html>. Πηγή:  
<http://lanwebs.lander.edu>.

**Εικόνα 41:** Dust mite (Dermatophagoides spp.). Copyright Dennis Kunkel Microscopy, Inc./Visuals Unlimited, Inc. Σύνδεσμος:  
<http://www.visualsunlimited.com/image/I0000j9rQuJ70Ffx4>. Πηγή:  
<http://www.visualsunlimited.com>.

**Εικόνα 42:** American dog tick (Dermacentor variabilis). Copyright Dennis Kunkel Microscopy, Inc./Visuals Unlimited, Inc. Σύνδεσμος:  
<http://www.visualsunlimited.com/image/I0000XV1GaEcno84> Πηγή:  
<http://www.visualsunlimited.com>

**Εικόνα 43:** Tick male (aka). Wikipedia The Free Encyclopedia. Σύνδεσμος:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Acari#mediaviewer/File:Tick\\_male\\_\(aka\).jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/Acari#mediaviewer/File:Tick_male_(aka).jpg). Πηγή:  
<http://en.wikipedia.org>.



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων 10/10

**Εικόνα 44:** Copyright Sidgwick & Jackson. Πηγή: F.E.G Cox et al. (1969). Practical Invertebrate Zoology. A Laboratory Manual.

**Εικόνα 45:** American dog tick (*Dermacentor variabilis*). Copyright Dennis Kunkel Microscopy, Inc./Visuals Unlimited, Inc. Σύνδεσμος:  
<http://www.visualsunlimited.com/image/I00002wxvSB3lwC0>. Πηγή:  
<http://www.visualsunlimited.com>.

## Διακλαδισμένα Διαγράμματα

1. Copyright © 2002 Arie van der Meijden. Σύνδεσμος: <http://tolweb.org/Arthropoda/2469>. Πηγή: <http://tolweb.org/tree/>.
2. Copyright © 2002 Arie van der Meijden. Σύνδεσμος: <http://tolweb.org/Arachnida>. Πηγή: <http://tolweb.org/tree/>.

