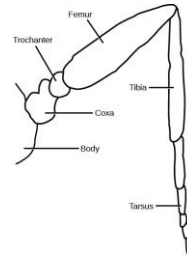


روابط میان زیر گروه های بندپایان

- Ecdysozoan protostomes (belonging to Panarthropoda)
 - Segmented body
 - Jointed appendages
 - A chitinous cuticle
- Traditional grouping
 - Based on appendages
 - Uniramous
 - Biramous



(a) Biramous appendage (crayfish leg)

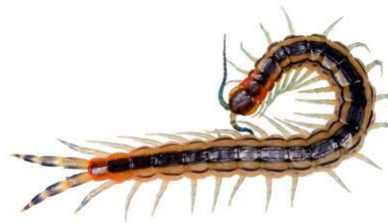


(b) Uniramous appendage (insect leg)

1

Current grouping

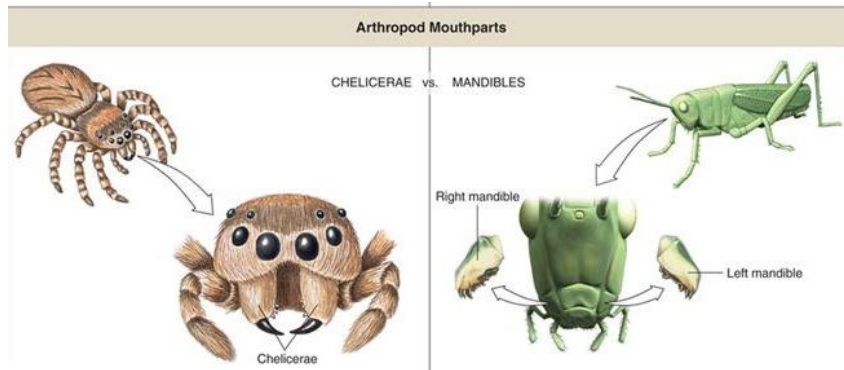
- Myriapoda
- Hexapoda
- Chelicerata
- Crustacea
- Trilobita



Collector: Michel Le Quément - Photo: Tritan Le Goff

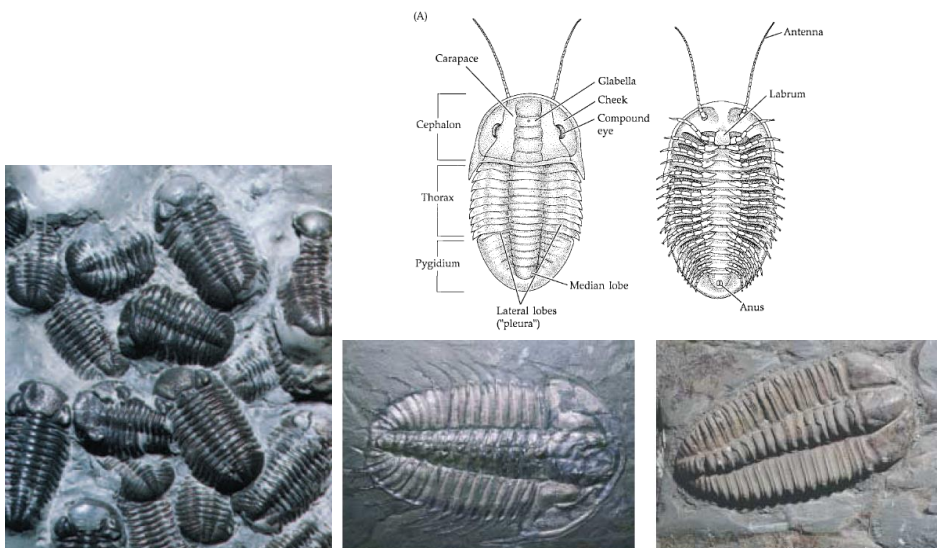


رابطه میان زیر شاخه ها



3

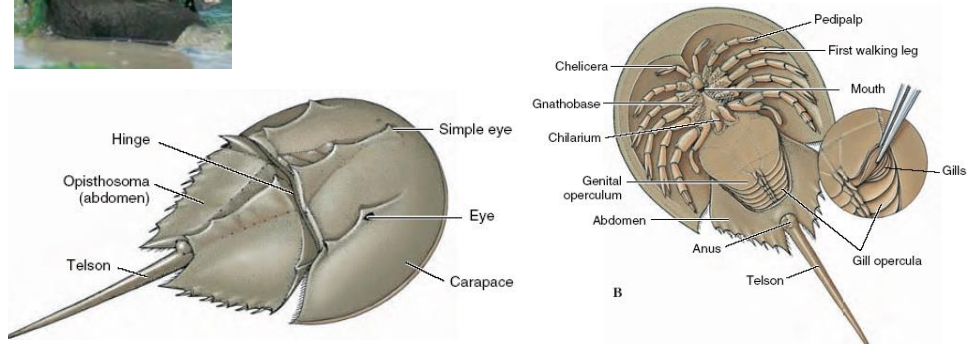
زیر شاخه Trilobita : که در حال حاضر وجود ندارند و حدود ۲۰۰ میلیون سال پیش منقرض شده اند اما فسیل های کامل و متعددی از دوران کامبرین و سیلورین از آنها بر جای مانده است.



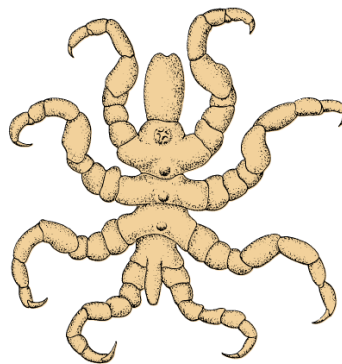
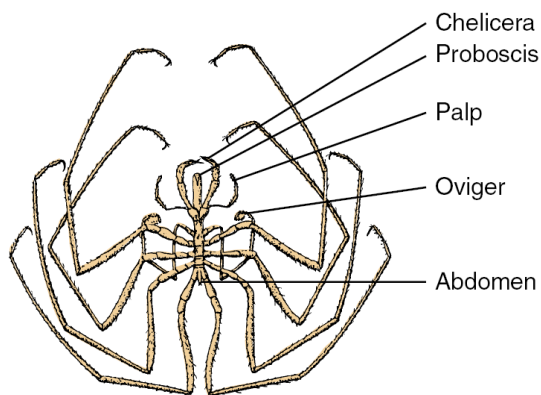
زیر شاخه *Chelicerata*: یک گروه قدیمی شامل گروه های زنده مثل عقرب ها، عنکبوت ها، خرچنگ های نعل اسبی و ... و فسیل هایی که نمونه های آنها منقرض شده اند. بدن به دو بخش سرسینه و شکم تقسیم می شود و شش جفت زائده شامل جفت کلیسر، پدپالپ، و چهار جفت پای حرکتی. اعضای این زیر شاخه به جای آرواره دارای کلیسر هستند. شاخک نیز ندارند.



رده: *Merostomata*: نمونه زنده این گروه خرچنگ های نعل اسبی هستند که یک گروه بسیار قدیمی اند و در دریاهای کم عمق اقیانوس اطلس و در آمریکای شمالی زندگی می کنند. چند گونه دیگر هم در سواحل آسیا زندگی می کنند.



رده *Pycnogonida* (عنکبوت های دریایی): در اعماق اقیانوس های قطبی و سواحل شرق و غرب امریکا بیشتر دیده می شوند. با استفاده از خرطوم مکنده از شیره بدن نیدارین ها و دیگر جانوران تغذیه می کنند.



رده Arachnida



7

راسته Araneae



Figure 18-9
A tarantula, *Brachypelma vagans*.



8

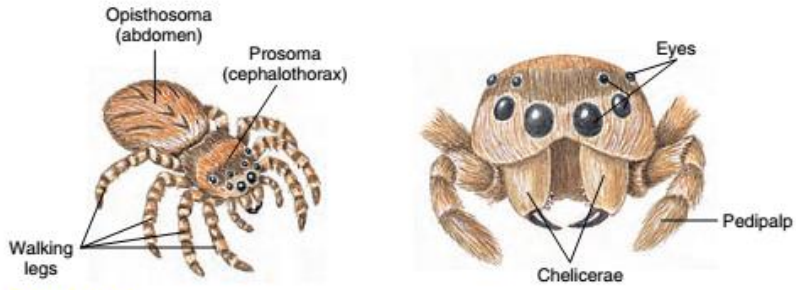


Figure 18-5
External anatomy of a jumping spider, with anterior view of head (at right).

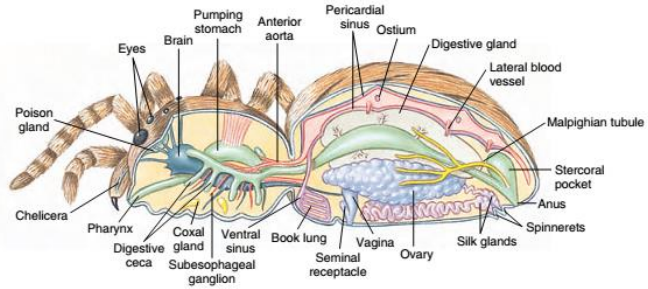


Figure 18-6
Spider, internal anatomy.



Scorpionida Order



mating



Order Opilion



Order Sulifugae



Order Acari

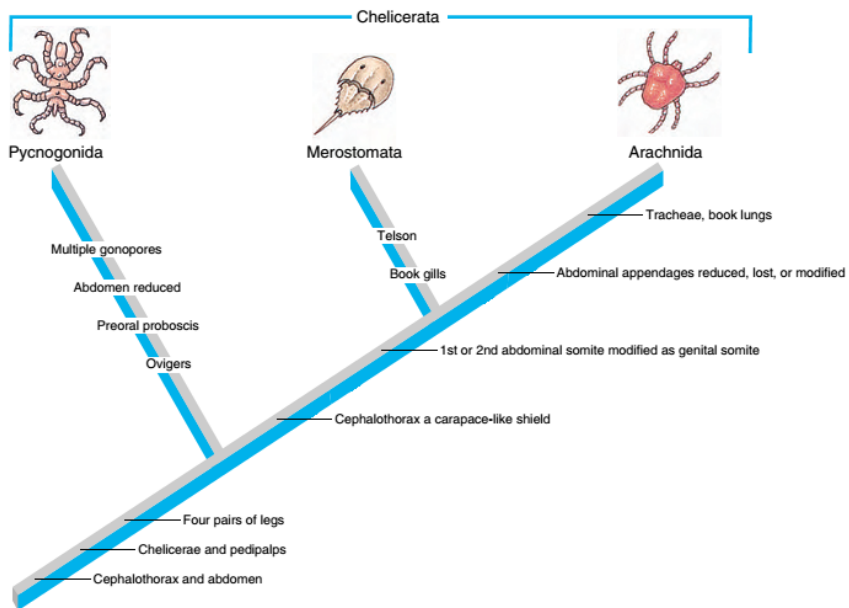
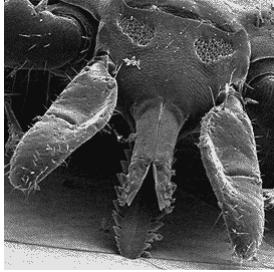


Figure 18-18

Cladogram of the chelicerates, showing one proposed ancestor-descendant relationship within the chelicerate clade. Shared derived characters used to construct the cladogram are shown adjacent to the branch lines (based on Brusca and Brusca, 1990). Some workers separate the Pycnogonida from the Chelicerata, placing it as the sister group to chelicerates in a larger Cheliceriformes grouping.

Source: Modified from R. C. Brusca and G. J. Brusca, *Invertebrates*, Sinauer Associates, Inc., Sunderland, MA, 1990.