

شعبة مفصليات الأرجل Arthropoda

تعتبر مفصليات الأرجل من أكبر شعب المملكة الحيوانية؛ وتعد من أكثر الحيوانات اللافقارية نجاحاً، فقدرتها العالية على التكيف مكنتها من غزو كافة بقاع الكرة الأرضية، ومنها ما يعيش في المياه (المالحة والعذبة) ومنها الطفيلية. تحتوي هذه الشعبة على أكثر من ٨٠% من المجموع الكلي لأنواع المملكة الحيوانية، كما أن صنف الحشرات وحده يحتوي على أكثر من ٩٥% من مجموع أنواع شعبة مفصليات الأرجل. وعلى الرغم من الاختلافات بين أفراد هذه الشعبة من ناحية الشكل والتركيب إلا أنها تتفق جميعها في بعض الصفات وأهمها:

- ١- ثلاثية الطبقات الجرثومية؛ الجسم متناظر الجانبين، يتركب من عدد من العقل تحمل بعضها لواحق مزدوجة تكون متمفصلة ومحورة لأداء وظائف متنوعة.
- ٢- ذات هيكل خارجي صلب من الكيتين يكون مرناً في بعض أجزائه.
- ٣- ينقسم الجسم إلى عدة حلقات، وتحمل بعض الحلقات أزواجاً من الزوائد المفصلية.
- ٤- جهاز عضلي معقد.
- ٥- جهاز الدوران من النوع المفتوح ولها قلب ظهري وشرابين ظهرية ولكن دون الشعيرات الدموية، إذ يدور الدم بفعل انقباضات القلب في تجويف الجسم، إذ يغمر الأعضاء الداخلية.
- ٦- التنفس عن طريق جدار الجسم أو الخياشيم أو القصيبات الهوائية أو الرئات الكتائية.
- ٧- الجهاز العصبي بطني الموقع يتجمع في المقدمة لتكوين الدماغ.
- ٨- الجهاز الهضمي كاملاً؛ يبدأ بالفم وينتهي بفتحة الشرج؛ وأجزاء الفم ذات فكوك جانبية.
- ٩- عضلات الجسم من النوع المخطط غالباً.
- ١٠- يتم الإخراج أساساً بواسطة أنابيب مالبجي.
- ١١- الأجناس منفصلة، الإخصاب داخلي عادة وإما أن تكون بيوضة أو بيوضة ولوده.

تصنيف مفصليات الأرجل

تقسم شعبة مفصليات الأرجل إلى أربع تحت شعبة (شعب ثانوية) هي:

أولاً: تحت شعبة المخليات *Onychophora*:

تشمل الحيوانات الدنيا لشعبة مفصليات الأرجل، تعيش في الغابات المطيرة وغيرها من البيئات المورقة الرطبة في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية. وتُعد حلقة الوصل بين الديدان الحلقية (دودة الأرض) ومفصليات الأرجل. تضم جنساً واحداً هو *Peripatus* تعيش أنواع هذا الجنس في الأماكن الرطبة مثل شقوق الصخور وتحت الأوراق المتساقطة وبقايا الأشجار. معظم الأنواع مفترسة وتتغذى على الحشرات والديدان. يشمل حوالي ٥٠ نوعاً تنتشر في أنحاء العالم جميعها.



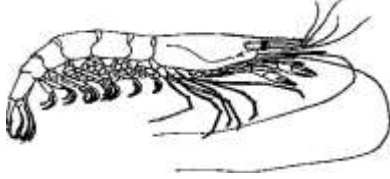
حيوان من المخليات يتبع الجنس *Peripatus*

ثانياً: تحت شعبة الفكيات *Mandibulata* وتضم عدة أصناف هي: صنف القشريات *Crustacea* وصنف الحشرات *Insecta* وصنف محيطي الأقدام *Chilopoda* وصنف مزدوج الأقدام *Diplopoda* وصنف صغير الأقدام *Pauropoda* وصنف سمفايلا *Symphyla*.

صنف القشريات Crustacea

تتميز حيوانات هذا الصنف بالآتي:

- الجسم مقسم إلى رأس و صدر و بطن ولكنه يظهر كمنطقتين هما رأسية-صدرية و بطن.
- يحمل الرأس زوجان من قرون الاستشعار و زوجاً من الفكوك العليا و زوجاً من الفكوك السفلى.
- الصدر مقسم عادة من ٤ إلى ٢٠ حلقة واضحة يتصل بكل حلقة زوج من الزوائد المفصليّة.
- البطن تتكون من حلقة واحدة أو أكثر على كل منها زوائد كثيرة وقد لا توجد زوائد على البطن بالمرّة.
- التنفس بواسطة الغلاصم أو سطح الجسم.



الجمبري من صنف القشريات

القشريات في الأصل نباتية التغذية, بعض أنواعها مفترسة وبعض الآخر يتغذى على الحيوانات الميتة وأنواع آخر على المواد الخضرية التي توجد في الماء. مثالا عليها السرطانات وجراد البحر.

صنف الحشرات Insecta

يعد صنف الحشرات من أكبر الأصناف التي تنتمي إلى مفصليات الأرجل, ويمثل ثلاثة أرباع المملكة الحيوانية على أقل تقدير إذ إن الأنواع المعروفة من الحشرات تصل إلى ٩٠٠٠٠٠٠ نوع أو يزيد. وتنتشر الحشرات في كل بقعة من بقاع العالم فوق سطح الأرض أو تحت التربة ومنها ما يعيش في الماء وقد وجدت الحشرات أيضاً في القطب الجنوبي حيث صعوبة الحياة هناك لعدم وجود نباتات.

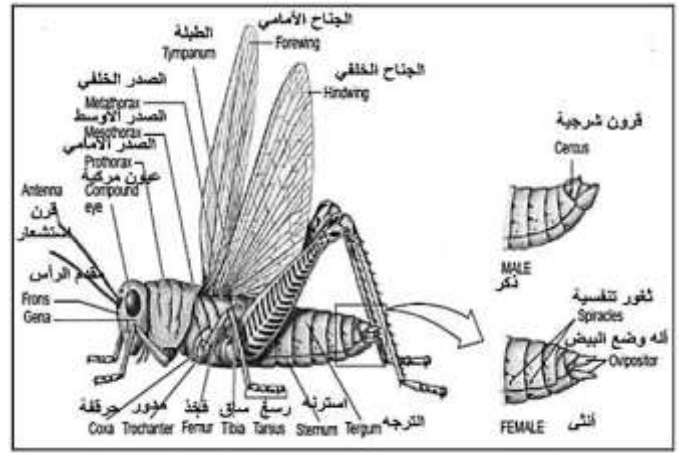
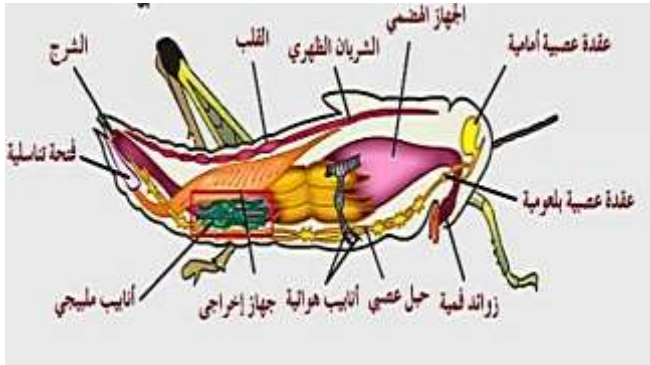
تتشارك الحشرات مع بقية أصناف شعبة مفصليات الأرجل في الصفات العامة كوجود الهيكل الكيتيني الخارجي وتقسيم الجسم إلى حلقات, والانسلاخ, وفراغ الجسم الدموي, ووجود زوائد مفصليّة إلى غير ذلك.

تعتبر الحشرات هي اللافقاريات الوحيدة التي تقوى على الطيران.

الصفات العامة للحشرات

- ١- ينقسم الجسم إلى ثلاث مناطق واضحة هي الرأس Head, والصدر Thorax, والبطن Abdomen, ويرتبط الرأس بالصدر بعنق غشائي صغير.
- ٢- يتركب جسم الحشرة في الحالة المثالية من ٢٠ حلقة تندمج السنة الأولى منها معاً بعد انتهاء المرحلة الجنينية لتكون الرأس head الذي يحمل بعض أعضاء الحس, وهي زوج من قرون الاستشعار, وزوج من العيون المركبة عادة, وقد توجد أو لا توجد عيون بسيطة. وقد ينعدم وجود الأعين كما في الحشرات التي تعيش في الكهوف. كما يحمل الرأس أجزاء الفم التي تختلف تبعاً لطبيعة تغذية الحشرة.
- ٣- ينقسم الصدر إلى ثلاث حلقات هي: الصدر الأمامي Prothorax, والصدر الأوسط Mesothorax, والصدر الخلفي Metathorax. ويحمل الصدر أعضاء الحركة التي تضم ثلاثة أزواج من الأرجل (زوج بكل حلقة من حلقات الصدر), وزوجين من الأجنحة عادة (يرتبط الأمامي منها بالصدر الأوسط ويرتبط الخلفي بالصدر الخلفي). وقد يختزل عدد الأجنحة إلى زوج واحد فقط وهو الأمامي ليحل محل الزوج الخلفي دبوساً اتزان. ووجد بعض المتحجرات تحوي ثلاثة أزواج من الأجنحة.

- ٤- تتكون البطن من ٦-١١ حلقة. ولا تحمل حلقات البطن في معظم الحشرات الكاملة زوائد جانبية باستثناء الملامس والقرون الشرجية وبضع زوائد صلبة تساعد الأنثى في وضع البيض والذكر في عملية التزاوج..
- ٥- القناة الهضمية تتألف من معي أمامي ووسطي وخلفي مع غدد لعابية.
- ٦- القلب ظهري الموقع ولا توجد أوعية شعرية ولا أوردة فقط أبهر أمامي متصلاً بالقلب.
- ٧- يتم التنفس بواسطة القصيبات الهوائية في الحشرات الأرضية، وبالخياشيم في الحشرات المائية، وعن طريق جدار الجسم الرقيق في الحشرات الطفيلية.
- ٨- الجهاز العصبي مكون من عقد عصبية فوق المريء وتحتة تتصل بحبل عصبي مزدوج.



الصفات السابقة ليست ثابتة في كل أنواع الحشرات إذ إنها تختلف من نوع إلى آخر، وغالباً ما تحدث تحورات تركيبية ووظيفية للحشرة تبعاً للبيئة التي تعيش فيها وطريقة تغذيتها وتحركها. ويدخل في هذه التحورات حجم الحشرة والشكل العام لجسمها، بالإضافة إلى التحورات التي تحدث في زوائد الجسم كقرون الاستشعار وأجزاء الفم والأجنحة والأرجل.

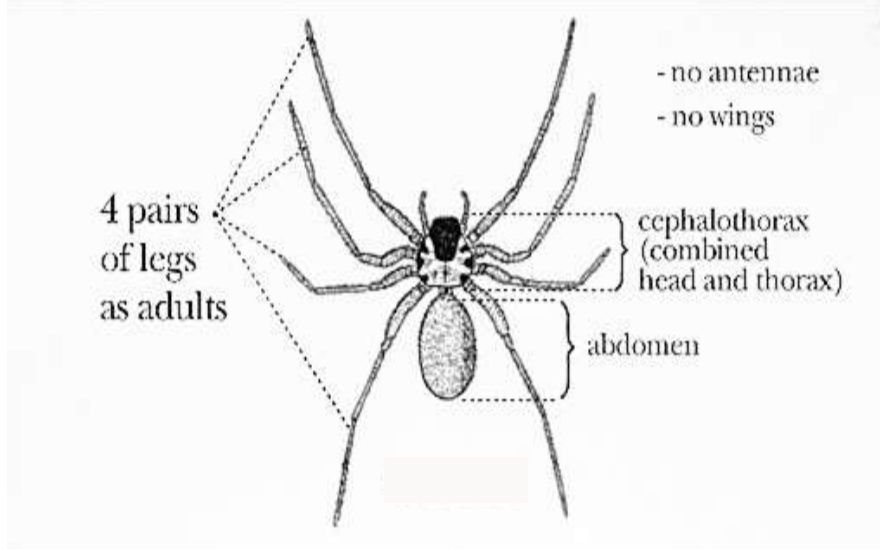
ثالثاً: تحت شعبة الكلابيات Chelicerata

تضم صنف العنكبوتيات Arachnida، صنف فحذي الأفواه Merostomata، صنف الخاملات Tardigrada، صنف خماسي الأفواه Pentastomida.

صنف العنكبوتيات Arachnida

يتبع هذا الصنف العناكب العادية والعناكب ذات الأرجل الطويلة والعقارب الحقيقية والعقارب الكاذبة والقراد وتتميز أفراد صنف العنكبوتيات بالآتي:

- التحام الحلقات الأمامية من الجسم لتكوين رأس صدري تحمل عادة ستة أو ثماني أزواج من الزوائد المفصليّة.
- تتحول الزوائد الأمامية منها لتكوين أجزاء الفم.
- التنفس بواسطة الغلاصم أو القصبات الهوائية أو الرئات الكتابية.
- يتحور الزوج من الزوائد الذي يقابل الزوج الأول من قرون الاستشعار في القشريات إلى زوج من الملاقط.
- الزوائد البطنية إن وجدت تكون محورة للعوام.



رابعاً: ثلاثية الفصوص (Trilobitomorpha (Trilobita)

انقرضت هذه الشعبة الثانوية منذ ٢٠٠ مليون سنة ويتراوح الطول فيها من ٢-٦٧ سم. الهيكل الخارجي لها يحتوي على الكايتين المقوي بكاربونات الكالسيوم. الرأس مكون من قطعة واحدة ويحمل زوجاً من اللوامس وعيون مركبة وفم واربعة أزواج من اللواحق المفصليّة. الصدر فيها يحتوي على عدد متباين من الحلقات الجسميّة.

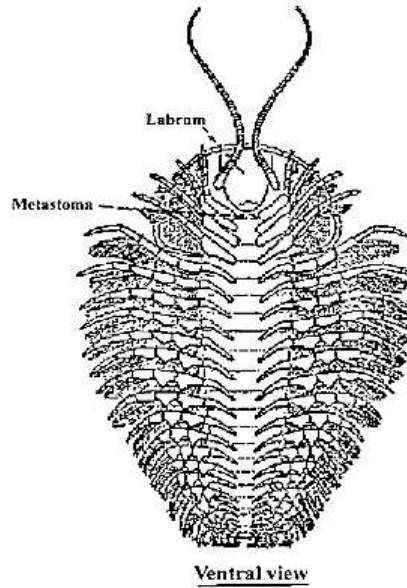


Fig. Inv136. Trilobitomorpha: *Triarthrus becki*
[Redrawn & modified from Beecher via Borradaile & Potts 1958]