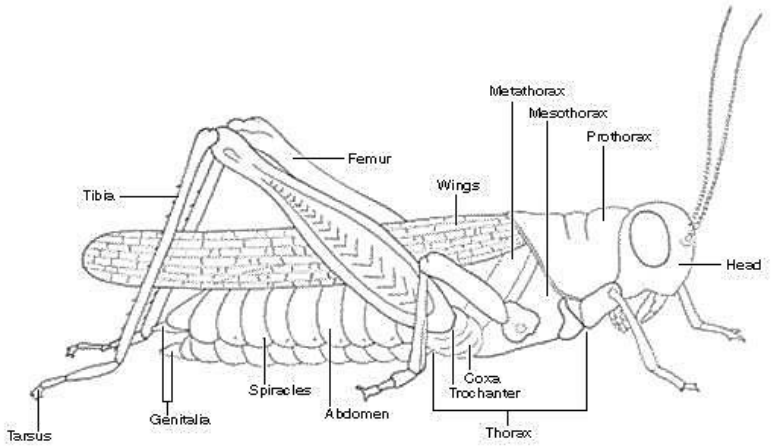
الصدر والحركة The thorax and locomotion

الصدر وزوائده:

الصدر المنطقة الجسمية الثانية من بعد الرأس والتي تتصل به عن طريق غشاء الرقبة، يتكون من ثلاث حلقات:

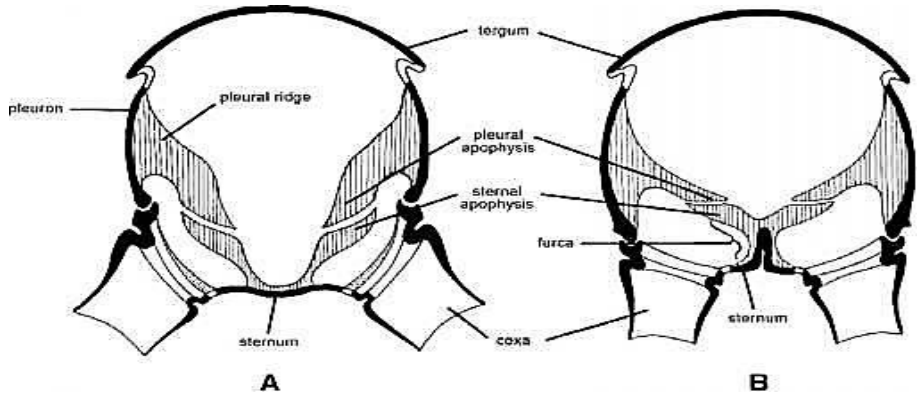
١- الصدر الأمامي Prothorax
٢- الصدر الأوسط Mesothorax
٣- الصدر الخلفي Metathorax



تحمل كل حلقة من هذه الحلقات في الحشرات الكاملة زوجاً من الأرجل تسهل عملية الجري السريع، ويُعد العدد ستة للأرجل هو أقل عدد من الأرجل لمفصليات الأرجل الذي يعطي ثباتاً مستمراً خلال الحركة على سرعات مختلفة وتحتاج الكفاءة الآلية إلى وجود هذه الأرجل قريبة من بعضها خلف الرأس. وعند وجود الأجنحة يكون الزوج الأول منها على الحلقة الصدرية الثانية بينما الزوج الثاني يكون على الحلقة الصدرية الثالثة، كما هو الحال في أغلب الحشرات المجنحة. أما في حالة وجود زوج واحد من الأجنحة كما في رتبة ثنائية الأجنحة (البعوض، الذباب ..... إلخ) فتوجد الأجنحة على الحلقة الصدرية الثانية، أما الحلقة الصدرية الأولى فهي دائماً خالية من الأجنحة. مما تقدم يصبح الصدر هو مركز الحركة في الحشرة إذ يتحور هيكل حلقات الصدر ليصبح دعامة جيدة للأرجل والأجنحة.

في الحشرات الأولية التي لا تنمو لها أجنحة أي عديمة الأجنحة نجد أنّ حلقات الصدر تكون متشابهة في التركيب، حيث ينعدم وجود الأجنحة بالمرة إما لأنها تعتبر صفة أصلية كما في الحشرات عديمة الأجنحة مثل ذوات الذنب الشعري أو السمك الفضي، أو غياب الأجنحة لكونها صفة مكتسبة نتيجة الظروف البيئية (التطفل) مثال القمل والبق والبراغيث. في الحشرات المجنحة تكون الحلقات الصدرية مختلفة في التركيب، فالحشرات التي يكون فيها زوجين من الأجنحة المتساوية نجد أن حلقة الصدر الأوسط تساوى حلقة الصدر الخلفي في الحجم، أما في الحشرات التي تحمل زوجاً واحداً من الأجنحة فإن الحلقة الصدرية الوسطى تكون أكبر حجماً من الحلقة الخلفية.

كل حلقة صدرية تتكون من ظهر Tergum أو Notum وقص Sternum وجانب Pleuron والأخير يوصل المنطقة الظهرية بالمنطقة القصية ويكون غشائيا عليه بعض التراكيب المتقرنة في الحشرات غير المجنحة، بينما يكون على شكل صفيحة متقرنة في الحشرات المجنحة.

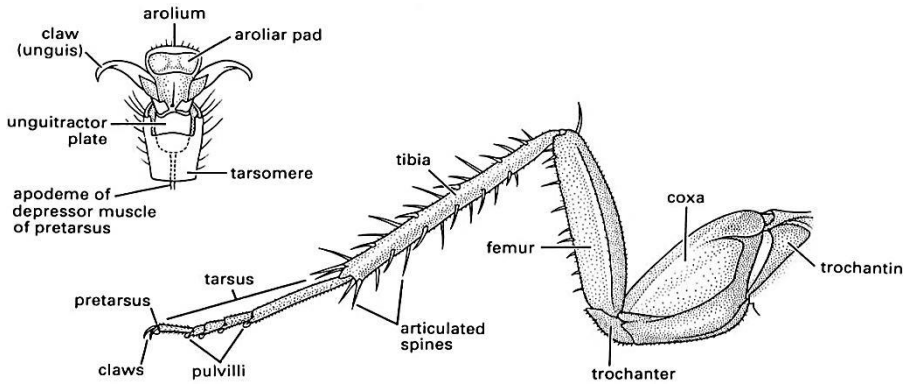


الأرجل Legs:

من الناحية النموذجية تتكون الرجل من ست حلقات أساسية تتمفصل الواحدة مع الأُخرى بنتوءات مفصلية أحادية أو ثنائية ترقد في غشاء يسمى الأدمة، والحلقات الست هي:

١- الحرقفة Coxa: وهي الجزء الذي يصل الرجل بالصدر.
٢- المدور Trochanter: قطعة صغيرة تلي الحرقفة وتتكون في بعض الأحيان من قطعتين.
٣- الفخذ Femur: هو أول قطعة كبيرة في الرجل.
٤- الساق Tibia: ثاني قطعة كبيرة بعد الفخذ.
٥- الرسغ Tarsus: يتكون من قطعة واحدة أو عدة قطع من ١-٥ بحسب الأنواع.
٦- المخالب Claws: تحمل القطعة البعيدة من الرسغ والتي تدعى Pretarsus عادة زوج من المخالب وكذلك واحداً أو اثنين من التراكيب الوسادية بين أو عند قواعد المخالب، فعند وجود هذا التركيب بين المخالب كما في الصراصير يسمى بالوسادة Arolium وقد يكون هذا التركيب على شكل كيسين كما في الذبابة المنزلية. وقد يوجد أسفل كل قطعة من قطع الرسغ أكياس غشائية Pulvillus . وقد يوجد في ذبابة المنزل شوكة بين المخالب والوسائد يطلق عليها Empodium.

تعتبر أرجل المشي أو الجري هي الأرجل النموذجية كما في الصرصر والتحور الذي يحصل بها يحدث في الرسغ.



انواع الأرجل:

١- **رجل للمشي أو الجري**: كما هو الحال في أرجل الصراصير وتكون أجزائها طويلة وأسطوانية.

٢- **رجل للحفر**: كما هو الحال في الرجل الأمامية لحشرة الحفار وفيها تكون أجزاء الرجل قوية والساق عريضة ومسلحة بأسنان قوية.

٣- **رجل للقبض على الفريسة**: كما هو الحال في الرجل الأمامية لحشرة فرس النبي حيث يكون للفخذ ميزاب طويل يستقبل فيه الساق وكلاهما مزودا بأسنان قوية للقبض على الفريسة.

٤- **رجل للقفز**: كما هو الحال في الرجل الخلفية للنطاط وفيها تكون الفخذ كبيرة وقوية وبها عضلات باسطة قوية تساعد الحشرة على القفزة.

٥- **رجل للعوم**: كما هو الحال في الرجل الخلفية لخنافس الماء حيث تكون الرجل مفلطحة كثيراً وعليها شعر كثيف وتعمل مع بعضها كالمجداف.

٦- **رجل للمشي على الأسطح الناعمة**: كما هو الحال في رجل الذبابة المنزلية وفيها توجد وسادتين جانبيتين كل منهما مغطاة بشعر ماسك مما يجعل الرجل تلتصق بالسطوح.

٧- **رجل للتثبيت**: كما هو الحال في القمل حيث يتكون الرسغ من قطعة واحدة تنتهي بمخلب قوى يقابل نتوء من الساق حيث يثبت بجسم العائل أو يظل معلقاً به.

٨- **رجل لجمع حبوب اللقاح**: كما هو الحال في الرجل الخلفية لشغالة نحل العسل وفيها تكون الساق عريضة وذات تقعر من ناحيتها الخارجية وتحف بها أشواك مقوسة مكونة سلة لجمع حبوب اللقاح. كما أن القطعة الأولى من الرسغ كبيرة جداً وتحمل صفوف من الشعر مكونة فرشاة اللقاح.

التحرك Locomotion:

يعتبر التحرك في بعض مراحل حياة الحيوان صفة مميزة لكل الحيوانات، حيث يجب أن تتحرك للتزاوج والتشتت (الانتشار)، وفي كثير من الحالات للبحث عن الغذاء. ويرجع نجاح الحشرات (كحيوانات أرضية) جزئياً إلى درجتها العالية من الحركة التي تنتج من قوة طيرانها ولكن الحركات الموضعية مثل المشي والعوم تعتبر أيضاً هامة.

بعض الحشرات تتحرك على سطح الأرض إما بالجري أو الوثب (القفز) وتأتي القوة الخاصة بهذه الحركات من الأرجل. وتتحرك الأرجل حركات تتابعية والتي تختلف باختلاف السرعات بهدف الحفاظ دائماً على ثبات الحشرة، ويتضمن تناسق هذه الحركات وجود آليات مركزية.

يمكن للأرجل أن تؤدي وظيفتها بهذه الطريقة عندما يكون الجليد متصلباً، أما في الحشرات ذات جدار الجسم الرخو مثل اليرقات فإنها تزحف بامتداد الجسم للأمام وينتج عن ذلك رفع مقدم الجسم ثم تسحب الحشرة باقي جسمها. ولبعض الحشرات زوائد بطنية تساعدها على الزحف.

تستعمل الحشرات المائية أرجلها أيضاً في الحركة ولذلك تتحور الأرجل للعوم لتعرض أقصى مساحة لقوة التجديف الأمامي وأقل مساحة للتجديف الخلفي، أما التحورات الأخرى فإنها تعمل أقصى اندفاع للتجديف الخلفي وتكون المحصلة النهائية سباحة الحشرة في الاتجاه الأمامي. تتحرك اليرقات المائية عديمة الأرجل التابعة لرتبة ثنائية الأجنحة بواسطة الانثناء الجانبي لكل الجسم.