

تصنيف الحشرات Taxonomy of Insects

يقصد بعملية التقسيم Systematic تبويب وترتيب الحشرات في نظام متكامل حتى يسهل على الباحثين معرفة مكان كلاً منها بالنسبة إلى الأنواع الأخرى, ويوجد نظام خاص في التسمية العلمية يسمى بنظام التسمية العلمية الثنائية Binomial Nomenclature وضعه العالم كارلوس ليناوس (1707-1778) إذ وضع أسماء العديد من الكائنات الحية ولا تزال تعرف بها حتى الآن .

يقسم صنف الحشرات إلى صنفين (تحت الصنف) حسب وجود الأجنحة وهما :

أولاً- صنيف الحشرات عديمة الأجنحة sub class : Apterygota

ثانياً- صنيف الحشرات المجنحة sub class : Pterygota

أولاً: صنيف الحشرات عديمة الأجنحة :-

الصفات العامة

- 1- لا تمتلك بالأصل أجنحة ولا توجد أية أثار لها إي إن صفة انعدام الأجنحة صفة رئيسية وليست مكتسبة.
- 2- لها زوج او أكثر من الزوائد البطنية القلمية بالإضافة إلى أعضاء التناسل والقرون الشرجية .
- 3- التحول فيها معدوم .

● وتصنف هذه الحشرات حسب شكل اللواحق البطنية إلى أربع رتب رئيسية وأهمها :



1- رتبة شعرية الذنب Order : Thysanura

وتتميز بأنها حشرات صغيرة الحجم ذات عيون مركبة فقط ولواحق شعرية طويلة , أجزاء الفم قارضة وبارزة خارج الرأس والبطن مكونة من 11 حلقة مع وجود زوج من القرون الشرجية بينهما خيط وسطي وكذلك وجود لواحق قلمية الشكل وحرشف.

* Family:Lepismatidae

* Genus:Thermobia (silverfish)

2- رتبة ذوات الذنب القافز Order : Collembola



وتتميز بأنها حشرات صغيرة الحجم تمتلك مجموعة من العيون البسيطة فقط و لوامس خيطية , أجزاء فمها قارضة وغائرة داخل الرأس, لا يوجد في الأرجل رسغ بل تنتهي الساق بزواج من المخالب, البطن تتألف من 6 حلقات مع وجود شوكة بطنية وزوج من اللواحق الملتحمة تسمى الذنب القافز.

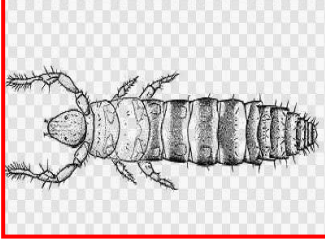
. * Genus :Collembola sp .

3- رتبة مزدوجة الذنب Order :Diplura



حشرات صغيرة لا تحتوي على عيون مركبة او بسيطة ,وأعضاء الفم مختفية في الرأس .

4- رتبة أولية الذنب Order : Protura



حشرات صغيرة بيضاء اللون تتخصص أعضاء فمها للثقب ,لا يوجد فيها لوامس ولا عيون مركبة و نهاية البطن نامية بشكل جيد .

ثانياً: صنيف الحشرات المجنحة :-

الصفات العامة :

- 1- تمتلك زوجا أو زوجين من الأجنحة ولكن بعضها فقد أجنحته لعدم الحاجة لها .
- 2- البطن لا تحمل أية زوائد ماعدا أعضاء التناسل والقرون الشرجية .
- 3- التحول فيها تدريجي أو كامل مفرط .

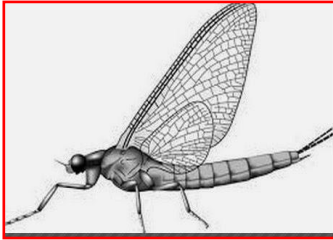
** يقسم هذا الصنيف اعتماداً على إلية ظهور الأجنحة إلى قسمين هما:

1- قسم الحشرات خارجية نمو الأجنحة division: Exopterygota

وتظهر الأجنحة بشكل براعم خارجية يمكن ملاحظتها من الخارج, التحول فيها ناقص أو تدريجي .
أهم رتبها:

أولاً: رتبة يومية البقاء Order :Ephemeroptera

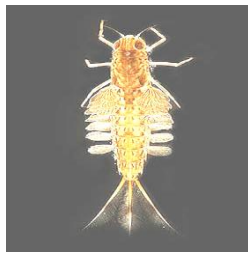
وتتمتاز بالصفات التالية :



1- أجسامها خيطية متطاولة وذات لوامس شعرية طويلة.

2- أجزاء الفم قارضة في حورياتها المائية وضامرة في البالغات.

3- تمتلك زوجين من الأجنحة الغشائية الرقيقة المثلثة الشكل والزوج الخلفي يكون مختزل بالحجم .



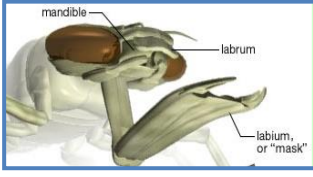
4- تمتلك زوجاً من القرون الشرجية الشعرية الطويلة بينهما خيط وسطي طويل .

5- للحورية المائية غلاصم صفائحية وريشية .

من أهم العوائل التابعة لهذه الرتبة هي عائلة ذبابة مايس Family :Ephermeridae والنوع المتواجد هو *Polymitarcys savigny* (may fly) .

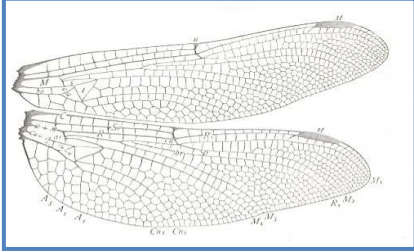
ثانياً: رتبة الرعاشات Order :Odonata

وتتمتاز بما يلي :



1- أجسامها متطاولة كبيرة الحجم وذات لوامس شعرية قصيرة جداً.

2- تمتاز أجزاء فم البالغات والحوريات المائية بتحور الشفة السفلى إلى عضو قابض يدعى القناع mask ينثني في حالة عدم الاستعمال ولكنه يمتد بسرعة فائقة للقبض على الفريسة .

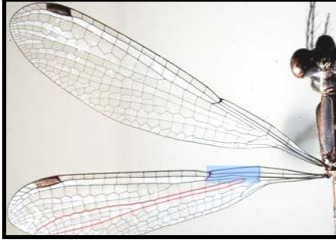


3- تمتلك زوجين من الأجنحة الغشائية مع وجود بقعة غامقة stigma و عقدة nodes في كل جناح وتركيب يدعى المثلث triangle .

*تقسم هذه الرتبة حسب تماثل الأجنحة إلى رتبتين وهما :

1- رتيبة متماثلة الأجنحة (تسمى أفرادها الرعاش الصغير damsel fly sub order :Zygoptera

*أجسامها نحيفة جداً.



*قواعد الأجنحة متضيقة والجناح الأمامي يشبه الجناح الخلفي بالحجم والشكل , وتتخذ وضعاً عمودياً فوق الجسم عند الراحة. تمتلك الحورية المائية ثلاثة خياشيم في نهاية البطن تسمى الخياشيم الذنبية لها فائدة في التنفس.

* العائلة التابعة لهذه الرتيبة والمنتشرة في بيئتنا :

*Family :Coenagrionidae sp. *Ischnura evinsi*



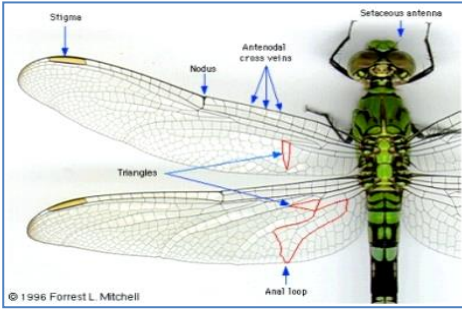
2- رتيبة مختلفة الأجنحة sub order :Anisoptera

*أجسامها أضخم من متماثلات الأجنحة .

*يكون الزوج الخلفي للأجنحة أوسع من الجناح الأمامي وقاعدته أضيق من الجناح الأمامي, وتتخذ وضعاً أفقياً على جانبي الجسم عند الراحة.

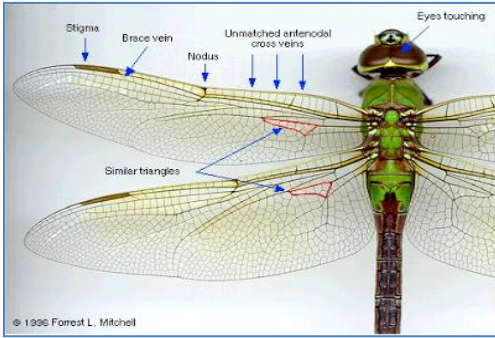
*وتقسم إلى عائلتين رئيسيتين هما:

أ- عائلة الرعاش المتوسط . *Crocothmis* sp . Family :Libellulidae



العروق المستعرضة ما قبل العقدة من الجناح الأمامي هي استمرار لتلك الموجودة في الصف الثاني , مثلثات العروق في الجناح الأمامي والخلفي غير متشابهة شكلاً وموقعاً.

Family :Aeschnidae



ب – عائلة الرعاش الكبير (*Hemianax* sp. (dragonfly)) العروق المستعرضة ما قبل العقدة في الصف الأول والثاني من الجناح الأمامي لا تلتقي مع بعضها, مثلثات العروق في الجناح الأمامي والخلفي متشابهة شكلاً وتقع في نفس الموقع نسبياً.

ثالثاً: رتبة مستقيمة الأجنحة Order :Orthoptera

وتتميز بكون الجناح الأمامي من النوع الغطائي والخلفي يكون غشائياً وتكون العروق مستقيمة في الجناحين , أجزاء الفم قارضة واللوامس فيها خيطية والأرجل الخلفية متحورة للقفز.

*تقسم هذه الرتبة إلى أربع عوائل وهي :

1- عائلة الجراد قصير القرون (short horned grasshoppers) Family :Aggrididae*



اللوامس فيها قصيرة لاتصل لنصف طول الجسم ,وتكون آلة وضع البيض نموذجية قصيرة. ومن أنواعها الجراد الصحراوي *Schistocerc agregaria*.

2- عائلة الجراد طويل القرون (long horned grasshoppers) Family :Tettigonidae*



اللوامس طويلة جداً قد تكون أطول من الجسم ,آلة وضع البيض سيفيه الشكل. ومن أهم أجناسها *Noconocephallus* sp.

3- عائلة صراصير الحقل *Family :Acrididae (crickets)



تكون لوامسها طويلة وآلة وضع البيض رفيعة مستقيمة طويلة, ومن أهم أجناسها *Gryllus sp.*

4- عائلة حفارات التربة *Family :Gryllotalpidae (mole crickets)



لوامسها قصيرة جداً وآلة وضع البيض أثرية وتتحور الأرجل الأمامية إلى أرجل حفر. من اهو الأنواع التابعة لها : الحفار *Gryllotalpa gyllotalpa*.

رابعاً: رتبة الشبقيات Order :Phasmida



وتتمتاز بأنها حشرات رفيعة متطولة تشبه الأغصان النباتية , أجزاء فمها قارضة ولوامسها خيطية , الصدر الأمامي قصير بينما الصدر الأوسط والخلفي متطولان ,معظمها فاقدة للأجنحة ولكن بعضها تمتلك أجنحة جلدية صغيرة, تمتلك أرجل مشي متطولة نحيفة ومتشابهة بالحجم والشكل والإناث اكبر حجماً بكثير من الذكور. من العوائل المتواجدة في البيئة العراقية هي عائلة Phasmatidae من أكثر أنواعها تواجداً هي حشرة عصا الراعي (walking sticks) *Ctenomorphodes chronus*.

خامساً: رتبة جلدية الأجنحة Order :Dermaptera



وتتمتاز بكون الجناح الأمامي جلدي غطائي صغير بينما الجناح الخلفي غشائي كبير دائري الشكل فيه عروق شعاعية الترتيب , اللوامس خيطية طويلة وأجزاء الفم قارضة ,تتحور القرون الشرجية إلى ملاقط forceps وظيفتها الدفاع والصيد إذ تكون طويلة ومعقوفة في الذكور ومستقيمة مائلة في الإناث. من عوائلها عائلة إبرة العجوز .Family: Forficulidae

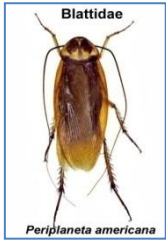
سادساً: رتبة مشبكه الأجنحة Order :Dictyoptera

وتتمتاز بان الجناح الأمامي جلدي غطائي سميك والخلفي غشائي شبكي العروق , أجزاء الفم قارضة نموذجية الأجزاء, آلة وضع البيض مختزلة ومختفية بداخل الصفائح البطنية وتضع الإناث بيضها في كيس البيض ootheca والقرون الشرجية قلمية قصيرة مع وجود أقلام شرجية متميزة.

*تقسم هذه إلى رتبتين هما رتبية الصراصير ورتبية فرس النبي.

1- رتبية الصراصير sub order: Blattaria (cockroaches)

يغطي الرأس بالصفحة الظهرية(الدرع) للصدر الأمامي , اللوامس شعرية ولها زوجاً من العيون البسيطة والأرجل متشابهة وهي من أرجل المشي الاعتيادية .وتضم هذه الرتيبة عائلتين هما :



أ- عائلة الصراصير Family :Blattidae

ومن أهم الأنواع التابعة لها هي الصرصر الأمريكي *Periplaneta americana* والصرصر الشرقي *Blatta orientalis* والصرصر الألماني *Blattella germanica*.

ب – عائلة متعددة التغذية Family : Polyphagidae

ومن أشهر أنواعها الصرصر المصري *Polyphaga aegyptica*.



2 – رتيبة فرس النبي (praying mantis) sub order : Mantodea

الرأس لا يغطي بالصفحة الظهرية للصدر الأمامي , اللوامس خيطية ,تمتلك ثلاثة أزواج من العيون البسيطة والأرجل الأمامية متحورة للقنص .تضم هذه الرتيبة عائلة واحدة فقط هي Family :Mantidae , ومن أكثر الأنواع تواجداً في البيئة العراقية هو فرس النبي الصغير *Mantis relegiosa* .



سابعاً: رتبة أكلات الشعر Order :Mallophaga

تسمى أيضا برتبة القمل القارض chewing lice ,تعيش كطفيليات خارجية على أجسام الطيور وبعض اللبائن . صفاتها العامة هي :

1- حشرات غير مجنحة نتيجة معيشتها الطفيلية.

2- أجزاء الفم قارضة .

3- العيون المركبة مختزلة ولا توجد عيون بسيطة .

4- اللوامس خيطية والرأس أعرض من المنطقة الصدرية .

5- تتحور الأرجل الثلاثة إلى أرجل تعلق .

6- عديمة القرون الشرجية.

*من أهم العوائل التابعة لها هي عائلة قمل الطيور Menoponidae ,وأكثر الأنواع الشائعة هو قمل

الدجاج المنزلي *Menocanthus stramineus*.



ثامناً: رتبة الأنوبية الماصة Order :Siphunculata

وتسمى برتبة القمل الماص sucking lice إذ تعيش كطفيليات خارجية على جسم الإنسان وبعض اللبائن, وتمتاز بما يلي :



- 1- حشرات غير مجنحة بسبب معيشتها الطفيلية.
- 2- أجزاء الفم ثاقبة ماصة متحورة .
- 3- العيون المركبة أثرية ولا توجد عيون بسيطة .
- 4- اللوامس خيطية والمنطقة الصدرية أعرض من حلقات الرأس .
- 5- الأزواج الثلاثة من الأرجل متحورة إلى أرجل تعلق.
- 6- عديمة القرون الشرجية .

*من أهم العوائل التابعة لها هي عائلة قمل الإنسان Pediculidae وأبرز أمثلتها هو قمل رأس الإنسان *Pediculus humanus*.

تاسعاً: رتبة متساوية الأجنحة Order :Isoptera

وتسمى كذلك بالنمل الأبيض white ants أو الأرضة termites. صفاتها العامة :

1- تمتلك زوجين من الأجنحة الغشائية المتطاوله المتشابهة بالشكل والمتساوية بالحجم تماماً, والتي تفقدها الحشرة بعد فترة من بلوغها.



- 2- أجسامها رخوة وذات ألوان باهتة .
- 3- أجزاء الفم قارضة ,واللوامس قلادية الشكل .
- 4- العيون البسيطة موجودة في بعض العوائل وأثرية في عوائل أخرى ولا تمتلك عيون مركبة.
- 5- القرون الشرجية قصيرة جداً.

6- توجد بثلاث أشكال وهي التكاثرينات أو الملكات queen إذ تكون كبيرة الحجم وذات أجنحة طويلة والعاملات workers إذ تكون صغيرة الحجم وذات فكوك اعتيادية, أما الجنود soldiers فتكون ذات رؤوس ضخمة وفكوك كبيرة .

*من أهم العوائل التابعة لها هي عائلة الأرضة Termitidae والنوع المنتشر في البيئة العراقية هو *Microcerote rmesdiversus*.

عاشراً: رتبة متشابهة الأجنحة Order :Homoptera

لإفرادها الصفات التالية :

- 1- زوجاً واحداً أو زوجين من الأجنحة الغشائية أو الجلدية المتماثلة تماماً وتكون متجانسة القوام, وبعضها يفقد أجنحته خلال دورة الحياة .
 - 2- أجزاء الفم ثاقبة ماصة, اللوامس خيطية طويلة أو قصيرة جداً غير مخفية داخل أخاديد في الرأس .
 - 3- تمتلك اثنتين أو ثلاث عيون بسيطة مع وجود زوج من العيون المركبة .
- *تضم هذه الرتبة عدة عوائل ذات أهمية اقتصادية ومنها :

1- عائلة المن (قمل النبات) Family: Aphidae (plant lice)



وتمتاز بأنها حشرات صغيرة ملساء بعضها مجنحة وأخرى غير مجنحة ,لوامسها طويلة ويوجد زوجاً من التراكيب الأنبوبية على السطح الظهري للحلقة البطنية الخامسة تسمى بالقرنيات cornicles تفرز مادة شمعية وقائية. ويفرز الشرج مادة الندوة العسلية (honey dew).

2- عائلة الحشرات القشرية Family: Coccidae (scale insects)



يختلف الذكر الكامل كثيراً عن الأنثى الكاملة فالذكور مجنحة والإناث غير مجنحة مغطاة بقشرة . الزوج الأمامي من الأجنحة واسعاً ويحوي عدد قليل من العروق بينما الجناح الخلفي مختزل إلى دبوس التوازن. الذكور الكاملة لا تتغذى وتصبح أعضاء الفم أثرية . التحول تدريجي تفقس البيضة عن حوريات نشطة ثم بالغات .

الحادي عشر: رتبة نصفية الأجنحة Order :Hemiptera

وتمتاز بأن :

- 1- الجناح الأمامي يكون نصف غمدي , والخلفي فهو من النوع الغشائي.
 - 2- أجزاء الفم ثاقبة ماصة وتكون بشكل خرطوم يتجه نحو الخلف .
 - 3- اللوامس خيطية قصيرة جداً او طويلة نوعاً ما.
 - 4- تمتلك عيون مركبة كبيرة وبعضها لا يمتلك عيون بسيطة .
- *تقسم هذه الرتبة حسب طول اللوامس إلى رتبتين وهما :

أ- رتيبة مخفية اللوامس sub order :Cryptocerata

تكون اللوامس فيها قصيرة جداً مخفية داخل أخاديد في الرأس ,وتعد أفرادها الأكبر حجماً في صنف الحشرات ,لا تمتلك عيون بسيطة وتتكيف أرجلها الأمامية للقنص والخلفية للسباحة . ومن أهم العوائل التابعة لها هي :



1- عائلة البق العملاق (Belomatidae (giant water bugs), ومن الأنواع الشائعة الانتشار هي بقة الماء العملاقة *Lethocerus niloticus*.

2- عائلة عقارب الماء (Nepidae (water scorpion)



حشرات نحيفة وأرجلها طويلة والأرجل الأمامية متحورة للقنص والصفة المميزة وجود لواحق تنفسية ذنبيه في نهاية البطن وهي لاتسبح بل غالباً تمشي على النباتات المائية .

ب- رتيبة ظاهرة اللوامس sub order :Gymnocerata

تكون اللوامس فيها طويلة و ظاهرة بشكل واضح خارج الرأس ,ومن أهم العوائل التابعة لها:

1- عائلة البق النتن (Pentatomidae (sting bugs)



*حشرات خضراء اللون أجسامها صغيرة ومسطحة تشبه الصدفة ,تمتلك عيون بسيطة .من الأنواع الشائعة هي البقة الخضراء *Nezara viridula* .

2- عائلة بق الفراش (Cimiciidae (bed bugs)



*حشرات باهتة اللون ذات أجسام مسطحة غير مجنحة ولا تمتلك عيون بسيطة .ومن الأمثلة الشائعة هو النوع *Cimex lectuarius* .

الثاني عشر: رتبة هديبة الأجنحة Order :Thysanoptera

وتتمتاز بالصفات التالية :

1- تمتلك زوجين من الأجنحة الغشائية المتطاولة والعروق فيها مختزلة مع وجود مجموعة من الأهداب الطويلة والقصيرة .

2- أجزاء الفم من النوع الخادش الماص وتمتاز بفقدان الفك الأيمن .

3- اللوامس شبة قلادية طويلة تحوي بعض الشعيرات الحسية .

4- عديمة القرون الشرجية .

5- بالرغم من أن تحولها تدريجي ولكن وجد في دورة حياتها دور بدائي يشبه العذراء.

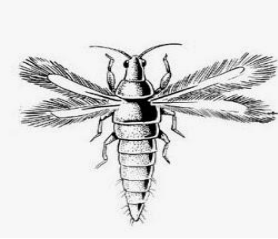
*تقسم إلى رتيبتين حسب نهاية البطن ووجود آلة وضع البيض هما :

أ- رتيبة ذوات آلة وضع البيض المنشارية Sub order :Terebrantia

الأجنحة الأمامية أكبر حجماً من الأجنحة الخلفية , تكون نهاية البطن في الذكور مدورة وفي الإناث مخروطية ووجود آلة وضع البيض منشارية الشكل في الإناث .ومن أهم العوائل التابعة لها هي عائلة الثربس العام Family : Thripidae وبرز أمثلتها ثربس البصل *Thrips tabaci* .

ب – رتيبة ذوات النهاية الأنبوبية Sub order :Tubulifera

الأجنحة الأمامية والخلفية متساوية بالحجم بعض الأنواع تفقد أجنحتها ,تكون نهاية البطن في الجنسين أنبوبية مخروطية الشكل وعدم وجود آلة وضع بيض متميزة في الإناث . ومن أهم العوائل التابعة لها Family :Phleothripidae وأكثر الأنواع انتشارا هو ثربس القرنفل *Haplorthrips cottei* .



2: قسم الحشرات داخلية نمو الأجنحة Endopterygota

أولاً: رتبة شبكية الأجنحة Neuroptera

تمتلك أفراد هذه الرتبة زوجين من الأجنحة الغشائية الشبكية , حشرات مفترسة أجزاء فمها قارضة واللوامس طويلة والرسغ يتكون من خمس قطع . القرون الشرجية محذوفة واليرقات منبسطة ولها فكوك منجليه وللعدراء شرنقة حريرية تفرز من أنابيب مالبيجي عن طريق المخرج ثم تغزل إلى شرنقة .



*1- عائلة أسد النمل Family :Myrmeleonidae (ants lion)

تشابه كاملات هذه العائلة الرعاشات الصغيرة , لها أجنحة غشائية طويلة كثيرة العروق والجسم متطاوول ونحيف , لوامسها طويلة عديدة القطع صولجانية وتنجذب الحشرة الكاملة للضوء . يرقاتها ذات فكوك كبيرة منجليه تختبئ في حفر تعملها في التربة والرمل وتتغذى على النمل والحشرات الأخرى التي تسقط في الحفرة .

*2- عائلة أسد المن Family :Chrysopidae (common lace wing)



تكثر هذه الحشرات على الحشائش والشجيرات, أجسامها خضراء ولها عيون ذهبية او معدنية ولها رائحة غير مرغوبة حينما تمسك باليد . أجزاء الفم قارضة بالكاملات ومحورة لامتناص سوائل الفريسة (المن) في اليرقات , تضع بيضها في مجموعات على طرف سيقان حريرية تتصلب عند ملامستها الهواء .

ثانياً: رتبة خافية الأجنحة Siphonaptera (fleas)



الجسم في البراغيث مضغوط من الجانبين وله عدد من الأشواك تتجه نحو الخلف , وهي حشرات عديمة الأجنحة قافزة لها أرجل خلفية قوية مزودة بالأشواك تساعد على القفز , اللوامس صولجانية تقع في أخاديد على جانبي الرأس . أجزاء الفم ثاقبة ماصة تمتص دم الفقريات والإنسان فتنتقل ميكروب الطاعون *Pestis yersinia* وهو نوع من البكتريا التي تتكاثر بسرعة في مقدمة القناة الهضمية لبرغوث الفأر الشرقي *Xenopsylla cheopis* وتعد مضائف وسطية للديدان الشريطية . أهم الأنواع هي برغوث الإنسان وبرغوث الكلاب والقطط .

ثالثاً: رتبة غمدية الأجنحة Order :Coleoptera

وتسمى بالخنافس (beetles) وتمتاز بالصفات التالية:

- 1- الجناح الأمامي من النوع الغمدي , أما الخلفي فيكون من النوع الغشائي الكبير .
- 2- أجزاء الفم قارضة وتمتاز بكبر الفكوك وقوتها .
- 3- الصدر الأمامي أكبر من الصدر الخلفي .

4- اليرقات قليلة الأرجل مختلفة الأنواع والعذارى حرة أو مكبلة وتكون إما عارية أو مغطاة بشرانق .

**تعد أكبر رتبة حشرية إذ يوجد حوالي 250 ألف نوع وتقسّم اعتماداً على طريقة التغذية إلى رتيبتين :

*أ- رتيبة افتراسية التغذية sub Order :Adephaga

تكون مفترسة أثناء الدورين اليرقي والعذري واليرقات من النوع المنبسط فكوكها قوية نشطة الحركة , الكاملات ذات اللوامس خيطية الشكل , وجود درز على جانب الصدر الأمامي يفصل الصفيحة الظهرية عن الجانبية يسمى الدرز الظهري الجانبي notopleural suture , وجود خلية صغيرة مستطيلة الشكل على الجناح الخلفي تسمى الخلية المضلعة oblongum cell . وأرجلها تحتوي رسغ متميز ينتهي بمخلب واحد . ينتهي الجسم بزوج من القرون الشرجية وتكون المنطقة القصية البطنية الأولى مشطورة إلى نصفين بوساطة الحراقف الخلفية وهذه بدورها تتحد مع الصفيحة البطنية للصدر الخلفي ولا تحوي الفكوك القاطعة على منطقة طحن والقنسوة تتكون من قطعتين .

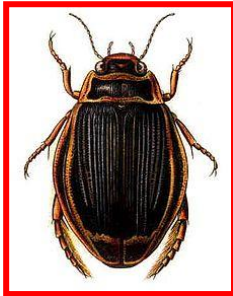
*تضم هذه الرتيبة العوائل التالية :

1- عائلة الخنافس الأرضية (ground beetles) Family :Carabidae



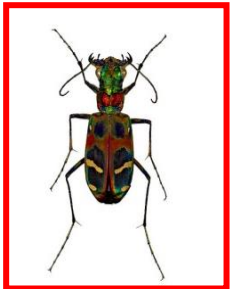
وتتميز بألوانها السوداء أو النحاسية الداكنة وتضخم حجم الفكوك , وأكثر الأمثلة والشائعة الانتشار منها هي خنفساء الكالوسوما *Calosoma sp.*

2- عائلة الخنافس الغواصة (diving beetles) Family :Dytiscidae



وتكون أجسامها زورقيه الشكل وقد توجد بعض الخطوط الذهبية في حافات الحلقات الصدرية والأجنحة الغمدية , الأرجل الوسطى والخلفية تخصص للسباحة ومن أهم الأمثلة عليها هي الخنفساء المائية المفترسة *Dytiscus marginalis*.

3- عائلة الخنافس النمرية (tiger beetles) Family :Cicindellidae



ألوانها خضراء أو نحاسية مع وجود بقع صفراء والفكوك تتقاطع أمام الرأس.

*ب - رتيبة متعددة التغذية sub Order :Polyphaga

تكون متنوعة التغذية وبعضها تختص بالافتراس أو الترمم أو التغذية النباتية , اللوامس متنوعة الأشكال , عدم وجود الدرز الظهري الجانبي , لا توجد خلية المضلعة على الجناح الخلفي ويرقاتها متباينة الأنواع فقد تكون منبسطة أو جعاليه أو اسطوانية و لا تحتوي أرجلها على رسغ متميز إذ يتحد مع الساق بتركيب واحد يسمى tibiotarsud ينتهي بمخلب واحد , لا تنتشر المنطقة القصية البطنية الأولى بوساطة الحراقف الخلفية وبدورها لا تتحد تماماً مع الصفيحة البطنية للصدر الخلفي والقنسوة من قطعة واحدة .

*وتقسّم هذه الرتيبة إلى عدة عوائل أهمها :



1- عائلة الخنافس الجعاليه Family :Scarabaeidae

أجسامها محدبة عريضة ذات ألوان سوداء أو نحاسية, اللوامس صفائحية وساق الأرجل الأمامية مسننة تستخدم لحفر التربة والحلقات البطنية الأخيرة غير مغطاة بالأجنحة . ومن أهم أنواعها الخنفساء الجعاليه *Scarabaeus sp.*

2-عائلة الدعاسيق Family :Coccinellidae (lady birds beetles)



تتميز بأجسامها نصف الكروية محدبة ذات الألوان الزاهية مع وجود عدد من البقع السوداء على الجناح الأمامي, اللوامس صولجانية , أفراد هذه العائلة مهمة كونها تستخدم في مكافحة الحياتية على بعض الآفات الزراعية كحشرة المن . من أنواعها الدعسوقة ذات النقاط السبع *Cocinella septempunctata*

3- عائلة حفارات الأخشاب المعدنية Family :Buprestidae (metallic wood borers)



الجسم طويل مسطح ولوامسها منشارية وألوانها معدنية براقه , تحفر اليرقة في خشب الأشجار وتتغذى عليه وتعد من الآفات الزراعية .

4- عائلة خنافس الماء الرمية Family :Hydrophilidae (beetles water scavenger)



حشرات سوداء اللون مائية المعيشة كبيرة الحجم تعيش في البرك ,لوامسها صولجانية ذات شعيرات كثيرة و أرجلها متكيفة للسباحة .تمتلك شوكة بطنيه بين حراقف الأرجل .

رابعاً:رتبة ثنائية الأجنحة Order :Diptera

حشرات صغيرة الحجم لينة الجسم وأنواع عديدة منها ذات أهمية طبية لنقلها الكثير من الأمراض, تمتلك زوج واحد من الأجنحة الغشائية وتحور الزوج الثاني إلى دبوس اتزان , الحلقتان الصدريتان الأولى والثالثة صغيرتان إما الثانية فتكون متضخمة, الرسغ يتكون من خمس قطع, أجزاء الفم غالباً ما تكون

ماصة او ثاقبة ماصة او اسفنجية أو لاعقة , يرقاتها دودية الشكل عديمة الأرجل ويوجد نوع خاص يدعى maggot وهذه اليرقات عند مهاجمتها أنسجة الحيوان وحتى أحيانا الإنسان مسببة التقيحات والالتهابات وهو ما يعرف بالتدويد Myiasis . تقسم هذه الرتبة إلى رتبتين اعتماداً على طول اللوامس (القرون) هما :

أ – رتبية طويلة القرون sub Order :Nematocera

تمتاز بكون اللوامس طويلة من 6-15 عقلة ويكون ريشي في الذكر وزغبي في الأنثى ولليرقات رأس جيد التكوين والفكوك تتحرك جانبياً و اليرقات والعذراى مائية وحررة المعيشة , ومن عوائلها المهمة طبياً هي عائلة البعوض (Family : culicidae (mosquitoes) والتي تضم:



1- sub Family: Anophelinae: تضع الإناث البيض بشكل فردي وله عوامات واليرقات ليس لها أنبوب تنفس وتمتد موازية لسطح الماء ,بينما تستريح الكاملات بزواوية مع السطح والأجنحة مغطاة بحراشف خاصة على حافات العروق والملامس الفكية في الإناث طويلة وفي الذكور طويلة أيضا وتتضخم في نهايتها . ومن أجناسها بعوض *Anopheles* المسؤول عن نقل مرض الملاريا .

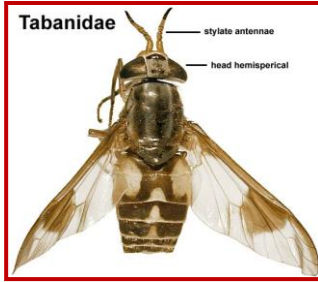


2- sub Family :Culicinae: تضع الإناث البيض بشكل قارب البيض ولليرقة أنبوب تنفس وتمتد بزواوية تحت سطح الماء ,في حين تستريح كاملاتها موازية للسطح ولا توجد حراشف على حواف الأجنحة والملامس الفكية في الإناث قصيرة وفي الذكور طويلة ولا تتضخم نهايتها . ومن أجناسها *Culex* و *Aedes* وتنقل العديد من الأمراض للإنسان كالفلاريا والحمى الصفراء إضافة إلى إزعاج الوخز والحساسية .



ب - رتيبة قصيرة القرون sub Order :Brachycera

وتكون قصيرة اللوامس من ثلاث عقل ورأس اليرقات صغير, الفكوك تتحرك عمودياً والعذراء مستورة , تضم العديد من العوائل المهمة ومنها:



1- عائلة ذباب الخيل Family :Tabanidae(horse fly)

حشرة كبيرة أجزاء فمها قاطعة لاعقة لها خرطوم طويل العيون لامعة ومتقاربة holoptic في الذكر ومنفصلة في الأنثى ,لوامسها مخرزية والشوكة البطنية في الرسغ empodium بشكل وسادة. يرقاتها مائية ومفترسة ولها أهمية طبية لأنها تنقل مرض الجمرة الخبيثة من خلال عض حيوانات المزرعة وأحيانا الإنسان .



2- عائلة الذباب الحقيقي Family : Muscidae

تضم هذه العائلة حشرات مهمة من الناحية الطبية:

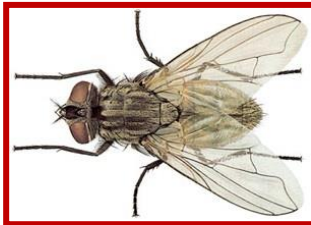
1- الذباب المنزلي (*Musca domestica* house fly) الذي ينقل للإنسان الكثير من الأمراض مثل التراخوما و التيفوئيد و الزحار والكوليرا .

ب- ذبابة (*Glossina* sp.(Tsetse) المشهورة بنقل مرض النوم الإفريقي , وذبابة الإسطل (stable fly) المتسببة بعض الحيوانات وقد تهاجم الإنسان.



3- عائلة الذباب المعدني Family: Calliphoridae

تتميز بألوانها المعدنية البراقة كالخضراء أو الزرقاء او النحاسية. تعيش الكاملات على المواد المتفسخة كالحيوانات الميتة وتضع الإناث البيض عليها وتعتاش اليرقات أيضا عليها , هناك أنواع تضع بيضها على جروح الإنسان أو الحيوان وتسبب التئويد Myiasis.



4- عائلة ذباب اللحم Family: Sarcphagidae

حشرة كبيرة رمادية اللون يتواجد على الصدر الأوسط خطوط بيضاء أو سوداء وتعيش على المواد المتفسخة .

5- عائلة الذباب السارق Family :Asilidae



حشرة متوسطة إلى كبيرة الحجم ,أجزاء فمها ثاقبة ,وجود انخفاض في الرأس بين العيون ممثلي بشعيرات بحيث يظهر الوجه كأنه ملتحي و يتحرك الرأس بطلاقة لأنه مفصول عن الصدر بمنطقة عنق وهي تهاجم غيرها من الحشرات.

خامساً: رتبة حرشفية الأجنحة (Lepidoptera(butterflies & moths) Order :

معظمها مجنح وتمتلك أربعة أجنحة حرشفية ,أجزاء الفم في البالغات سايفونية إما في اليرقات فتكون قارضة , تحولها كامل واليرقات عديدة الأرجل ,العذراء مكبلة ,العيون المركبة موجودة واليرقات ضارة للنبات بينما البالغات ذات أهمية اقتصادية إذ تساهم في تلقيح الأزهار . تقسم هذه الرتبة إلى رتبتين هما :

أ- رتبية الفراشات sub Order :Rhopalocera

وتسمى أيضا الرتبية الشوكية (Frenate) لان وسيلة شبك الأجنحة من النوع الشبكي ,اللوامس صولجانية والعيون البسيطة غير موجودة ,تكون الأجنحة عند الراحة أفقية أو الأعلى ونشاطها نهاري وألوانها براقية. تضم عدد من عوائل منها :

1- عائلة الفراشات ذوات الإقدام الأربعة (four footed):Nymphalidae Family ألوانها كثيرة والغالبية بنية مع بقع بيضاء أو سوداء, الزوج الأمامي من الأرجل مختزل ولا يستعمل في المشي والأرجل خالية من المخالب .



2- عائلة الفراشات الملكية (Danaidae(monarch) Family



تكون كبيرة الحجم وأجنحتها مدورة ومتطاولة وذات ألوان حمراء وحواف الأجنحة بنية والعروق سوداء وتوجد بقع بيضاء على الجسم .

ب- رتبية العث sub Order :Heterocerata

وتسمى رتبية مختلفة اللوامس أو اللجامية (jungulate) وتكون وسيلة شبك الأجنحة من النوع اللجامي , اللوامس غير صولجانية ,والعيون البسيطة موجودة بواقع اثنان والأجنحة تكون متراكبة وقت الراحة وتمتد فوق البطن ونشاطها ليلي وألوانها غير براقية ترايبية .تضم عدد من العوائل منها :



1- عائلة عث أبي الهول (Sphingidae) Family

حشرات كبيرة الحجم والبطن تكون مغزليه ومستدقة نحو النهاية الخلفية والأجنحة طويلة وضيقة خاصة الأمامية وفي نفس الوقت تكون قوية .

2- عائلة العث الليلي (Noctuidae(cut worms) Family



أكبر عائلة في حرشفية الأجنحة تنشط ليلاً و تتجذب للضوء ولها عيون لامعة وجسم الحشرة كبير بالنسبة إلى الأجنحة ويكون الزوج الثاني من الأجنحة ابيض اللون بينما الأمامي ذو لون غامق ولوامسها خيطية.

3- عائلة العث الحريري (Bombycidae) Family

تكون متوسطة الحجم ,أجزاء فم البالغات أثرية ,اللوامس مشطية مضاعفة في كلا الجنسين ليس لها أداة شبك للأجنحة وليس لها القدرة على الطيران والجسم مغطى بالحرشف والذكر اصغر حجماً من الأنثى , تدعى يرقاتها بديدان القز والتي تعد من أهم حشرات صنف الحشرات بأكمله لأنها مصدر الحرير الطبيعي.

سادساً :رتبة عُشائية الأجنحة Order :Hymenoptera

معظمها مجنح وقسم يكون ذا أجنحة مختزلة وقسم ثالث يكون عديم الأجنحة وتمتاز حشراتهما المجنحة بأجنحتها العشائية والزوج الثاني أصغر من الزوج الأول واقل عروقاً , يتراوح طولها من 0.1 ملم كما هو الحال في الطفيليات الداخلية إلى 50 ملم كما في الزنابير وهي حشرات متطورة في مختلف أجهزتها خاصة الجهاز العصبي , تعيش معيشة اجتماعية , العيون المركبة كبيرة والعيون البسيطة موجودة , الرسغ يتكون من خمس قطع والبطن من 6-7 قطع واللوامس مختلفة الأشكال وعديدة العقل من 12-13 عقلة , أجزاء فم البالغات قاضمة أو قاضمة لآعقة بينما اليرقات أجزاء فمها قاضمة دائماً بسبب تغذيتها النباتية , التحول كامل واليرقات اسطوانية أولية أو عديمة الأرجل والعذراء حرة. وتقسم هذه الرتبة بدورها إلى رتبتين هما :

أ – رتبية الزنابير المنشارية subOrder :Symphyta

قاعدة البطن غير رفيعة ومتصلة اتصالاً عريضاً غير متحرك بالصدر , لا توجد حشرات غير مجنحة في هذه الرتبية , آلة وضع البيض منشارية او محورة للثقب وهي حشرات نباتية التغذية عدا عائلة زنابير الخشب المتطفلة Orussidae وتضم عدد من العوائل منها :-

*عائلة زنابير الساق المنشارية (Cephalidae) Family :Cephalidae(stem sawflies)



وتتميز بأنها زنابير رفيعة وضيقة الجسم ومعظمها سوداء مصفرة وتحتوي أنواع مهمة اقتصادياً كزنابير الحنطة المنشاري .

ب – رتبية مخصرة البطن sub Order: Apocrita

وتسمى رتبية النحل و النمل والزنابير الاعتيادية, قاعدة البطن في هذه الرتبية رفيعة والحلقة البطنية الأولى تلتحم التحاماً تاماً مع الصدر وتدعى prooebum بينما الحلقة البطنية الثانية وأحياناً الحلقة البطنية الثالثة تصبح خصرأً رفيعاً يدعى petiol اي الخصر وتدعى الحلقات البطنية التي تأتي بعد الخصر بمصطلح Gaster, وتعد أفراد هذه الرتبية متطورة سلوكياً وتغذيتها متنوعة.وتضم عدد من العوائل منها :

1- عائلة الزنابير الاعتيادية (Vespidae) Family :



ولأفراد هذه العائلة خاصية طي الأجنحة (Diploptera) وألوانها صفراء مع اللون الأسود وأحياناً اسود مع ابيض ,لوامسها مرفقية ,بعضها مسوق والبعض الآخر غير مسوق .تبنى أعشاشها من أوراق الأشجار والقش والطين وفي كل عش (مستعمرة) شغالات والملكات والذكور المخصبة وهي مفترسة ليرقات حشرية الأجنحة .

2- عائلة النمل الحقيقي (Formicidae) Family :



تشمل أنواع النمل المختلفة التي تتميز بوجود نوء أو نتوءين على خصر الجسم واللوامس مرفقية ,قسم منها حشرات غير مجنحة وقسم مجنح والتعرق فيها مختصر جداً .

3- عائلة النحل (Bees) Apidae Family



يوجد في هذه العائلة جنس واحد له القدرة على إنتاج العسل وهو الجنس *Apis* ولهذا الجنس أربعة أنواع فقط قادرة على إنتاج العسل ومن أشهرها النوع *Apis mellifera* وتسمى بنحل العسل الاعتيادي وهناك عدة سلالات لهذا النوع. ومن ابرز صفات هذه العائلة إن اللوامس والرأس وإلا رجل وجزء من البطن تكون غامقة اللون مغطى بزغب كثيف يتخلله لون فاتح أو اصفر برتقالي يكثف على منطقة الصدر ويقل على ظهر البطن . توجد سلة حبوب اللقاح في الأرجل الخلفية وهي من الحشرات الاجتماعية حيث تكون الملكات بنية غامقة لماعة المنطقة البطنية طويلة لذلك تظهر الأجنحة وكأنها قصيرة وظيفتها الرئيسية وضع البيض , إما الذكور فتكون اصغر من الملكات ولكنها أضخم حجماً وظيفتها تلقيح الملكات , والشغالات وتكون اصغر حجماً من الملكة والذكور ولها وظائف عديدة منها بناء أقراص الشمع وجلب الغذاء وتغذية اليرقات والدفاع عن المملكة وإنتاج العسل وتتحور آلة وضع البيض إلى آلة لسع .

