1- طويئفة الحشرات غير المجنحة **Subclass: Apterygota**

1- رتبة ذوات الذنب القافز **Order: Collembola**

Common name: Springtails

حشرات هذه الرتبة غير مجنحة وصغيرة جدًا في الحجم، حيث لا يزيد طول أكبر أنواعها حجمًا على ٦ ملليمترات .البطن ذو ست عقل تحمل بعض الزوائد البطنية كالتالي:

ا- الأنبوبة البطنية:Collophore على العقلة البطنية الأولى.

2- الماسك "Hamula"على العقلة البطنية الثالثة

٣ -الذنب القافز "Furcula"على العقلة الرابعة، وهو عبارة عن قضيب مشقوق عند مؤخرته تستخدمه الحشرة في القفز.

قرون الاستشعار رباعية التعقل، في حين أن الرسغ أحادى التعقل. حشرات هذه الرتبة تضع بيضها في التربة حيث يفقس إلى حوريات صغيرة شبيهة بالحشرات اليافعة إلا أن حجمها صغير .والمناسل الخارجية غائبة في الحشرات اليافعة لذا فإن التفريق بين الحوريات والحشرات اليافعة يكون في غاية الصعوبة.

تضم ما يقرب من ٣٥٠٠ نوع "Families" وتحتوى هذه الرتبة على حوالي عشر فصائل موصوف على مستوى العالم . وهذه الحشرات غالبًا ما توجد بكثرة في التربة وفى القش وتتغذى على المواد المتحللة أو على الطحالب .والقليل من حشرات هذه الرتبة قد تنقل بعض الأمراض وتسبب بعض الأضرار البالغة لقصب السكر والبادرات النباتية وعيش الغراب .ومن أهم أنواع

1- رتبة ذوات الذنب القافز

[Family: Hypogastruridae]

Hypogastrura armata (Nicolet, 1842)

٢ -رتبة ذوات الذنب الشعري **Order: Thysanura**

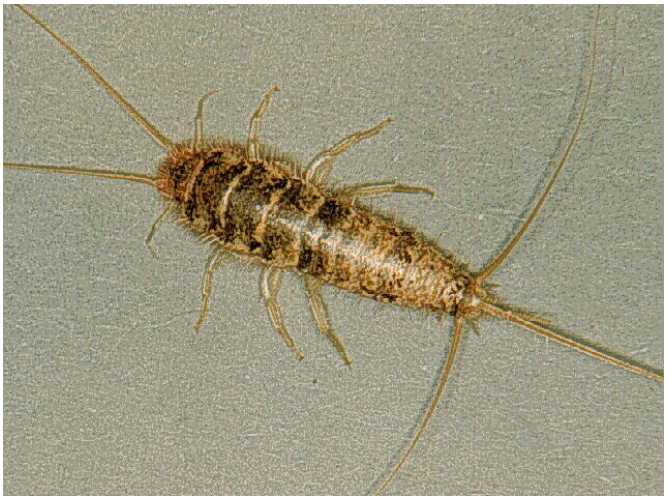
Common name: Bristle-tails

حشرات هذه الرتبة مفلطحة وغير مجنحة .جسمها مغطى في الغالب بحراشيف، بالإضافة أو ما يطلق عليه البعض" أرجل بطنية بدائية "والتي غالبًا ما تتركز في ، "Styli"إلى أقلام تناسلية العقل البطنية من السابعة للتاسعة .وتتميز أفراد هذه الرتبة أيضًا بأجسامها الرفيعة المدببة عند مؤخرتها، حيث تنتهي بثلاث زوائد سوطية طويلة متعددة التعقل .الزائدتان الخارجيتان منها هما "Cerci". في الحقيقة زوائد شرجية وحشرات هذه الرتبة نشيطة جدًا، ودائمًا ما تتواجد داخل المنازل والمطابخ والحمامات والذي يرجع Silver-fish وبين الكتب القديمة، وبالأخص ذلك النوع المعروف بالسمك الفضي تسميته بذلك إلى لونه الرمادي الفضي المميز .وهنالك أنواعًا أخرى لهذه الرتبة تتواجد في أماكن عديدة خارج المنازل وتحت الأحجار .وهذه الأنواع غالبًا ما تتغذى على المواد الكربوهيدراتية الموجودة في بقايا الأشجار أو المنتجات الورقية .والقليل من أنواع هذه الحشرات ما قد يعتبر آفات بالنسبة للإنسان.

تقسم هذه الرتبة إلى أربع فصائل تضم حوالي ٣٧٠ نوع على مستوى العالم .ومن أهم

جنس*Lepisma*

ذنب قافز



سمك فضي

٢ -طويئفة الحشرات المجنحة **Subclass: Pterygota**

أ -**الحشرات خارجية الأجنحة أو ناقصة التحول** **Division A: Exopterygota**

١ :رتبة ذباب مايو **Order: Ephemeroptera**

Common name: Mayflies

حشرات هذه الرتبة يتراوح طولها ما بين ٤ ملليمترات إلى ٥٠ ملليمتر وتتميز هذه الحشرات بزائدتين شرجيتين طويلتين متعددتا التعقل، بالإضافة إلى زائدة أخرى خيطية طويلة وعديدة التعقل أيضًا قد توجد أحيانًا ما بين الزائدتين الشرجيتين . وفى أنواع كثيرة

يوجد زوجان من الأجنحة، الخلفي منهما عادة ما يكون صغير أو غائب .والأجنحة غشائية ودائمًا ما تكون في وضع متعامد فوق الصدر في حالة سكون الحشرة .كما أن أجزاء فم الحشرات اليافعة مختزلة، حيث أن الحشرة اليافعة لا تتغذى في هذه المرحلة بل إنها لا تعيش إلا لساعات معدودة فقط تقضيها في التزاوج ووضع البيض ثم تموت بعدها .وجل حياة هذه الأنواع من الحشرات تقضيها في طور الحورية والتي تعيش في الماء لفترات قد تصل لثلاث سنوات، وعندما يكتمل نمو الحورية المائية تتحول إلى الحشرة اليافعة التي تعيش لساعات معدودة تتزاوج خلالها في أسراب وتضع البيض المخصب في الماء لتبدأ دورة حياة جديدة.

الحورية المائية لذباب مايو تشبه الحشرة اليافعة إلى حد كبير إلا أنها تنتهي دائمًا بثلاثة خيوط طويلة متعددة التعقل(زائدتان شرجيتان طرفيتان وخيط وسطي)حتى وإن كانت حشرتها اليافعة ليس لها إلا الزائدتين الشرجيتين فقط.

تتنفس الحوريات المائية عن طريق خياشيم ورقية الشكل على جانبي البطن وتتغذى على العوالق النباتية في الماء، في حين تعتبر هي نفسها من أهم مصادر الغذاء للعديد من أنواع الأسماك.

الحشرات اليافعة لبعض تلك الأنواع دائمًا ما تنجذب إلى الأضواء ليلا وخصوصًا إذا كان الجو حارًا ورطبًا .وكثيرًا ما تتساقط هذه الحشرات نتيجة لاصطدامها بمصادر الضوء. ولا يعرف لأنواع هذه الرتبة أية أضرار أو منافع مباشرة للإنسان .وتحتوى هذه الرتبة على أكثر من ٢٣٠٠ نوع موزعة على حوالي ٢٠ فصيلة مختلفة وذلك على المستوى العالمي،

Family: Baetidae

***Baetis baleanicus* (Muller & Soldan, 1981)**

٢ :رتبة الرعاشات **Order: Odonata**

وتضم الرعاشات الكبيرة Dragnflies الرعاشات الصغيرةDamselflies

حشرات هذه الرتبة متوسطة إلى كبيرة الحجم وقد يصل عرض أجنحتها وهى مفرودة الى حوالى ٢٠ سنتيمترًا .الأعين المركبة كبيرة الحجم بشكل واضح .أجزاء الفم قوية ومتحورة للمضغ .قرون الاستشعار ابرية .البطن طويل ممشوق وينتهي بزوائد شرجية صغيرة وغير معقلة. لها زوجان من الأجنحة الغشائية الشفافة الطويلة والتي بها شبكة من العروق الطولية والعرضية الكثيرة، كما أن لكل جناح حز أو عقدة مميزة عند الحافة الأمامية)

وتنقسم هذه الرتبة إلى تحت رتبتين(رُتيبتين)أساسيتين هما:

- Suborder :**Anisoptera** (Dragonflies)تحت رتبة الرعاشات الكبيرة

- Suborder :**Zygoptera** (Damselflies)وتحت رتبة الرعاشات الصغيرة

بخلاف التباين الواضح في الحجم بين هاتين التحت رتبتين، فإنه يمكن التفريق بينهما في حالة سكون الحشرة عن طريق وضع الأجنحة فوق الجسم ، حيث تكون الأجنحة مفرودة ومستوية أفقيًا في الرعاشات الكبيرة، بينما تكون في الرعاشات الصغيرة مضمومة وفى وضع رأسي فوق الجسم .هذا بالإضافة إلى أن الرعاشات الكبيرة نشطة جدًا تطير هنا وهناك وبالأخص فوق البرك والمجاري المائية، أما الرعاشات الصغيرة فتكون أقل نشاطا وغالبًا ما نراها فوق أو بين الحشائش عند شواطئ المجاري المائية والمستنقعات .وقد استوحى العلماء أسماء تلك الحشرة "Dragonflies"الرعاشات الكبيرة فكلمة "Dragon" تعنى" تنين"، وهذا هو أدق تعبير قد يصف قوة وعنفوان الحشرات من قوتها، وبالأخص عند افتراسها للحشرات الأخرى مثل الطائرة الذباب والبعوض وغيرها .في حين أن كلمة"Damsel"تعنى" آنسة "وهو يدل على وداعه

حيث أن أجسامها رفيعة وطويلة مما يجعلها ضعيفة وقليلة الحيلة .،

تضع الرعاشات بيضها في الماء حيث يفقس إلى حوريات مائية Naiadsتشبه إلى حد ما بالحشرات اليافعة إلا أنها غير مجنحة وتعيش في وسط يختلف عن الوسط الذي تعيش فيه الحشرات اليافعة .كما أن لتلك الحوريات خياشيم للتنفس تختلف في حوريات الرعاشات الصغيرة عنها في حوريات الرعاشات الكبيرة .ففي حوريات الرعاشات الصغيرة يكون عددها ثلاثة خياشيم على شكل أوراق في مؤخرة البطن .بينما في حوريات الرعاشات الكبيرة فإن الخياشيم توجد داخل المستقيم حيث يحدث التبادل الغازي عند دخول الماء إلى داخل المستقيم وغالبًا ما تدفع الحوريات ذلك الماء إلى الخارج بقوة عن طريق الانقباضات العضلية مما يدفع الحورية للأمام بنفس نظرية دفع الصواريخ و الطائرات النفاثة.

والحوريات بشكل عام مفترسة مثل الحشرات اليافعة حيث تتغذى على يرقات البعوض والحشرات المائية الأخرى.

وتحتوى هذه الرتبة على أكثر من ٥٠٠٠ نوع مختلف على مستوى العالم موزعة على حوالي ١٠ فصائل .ولا تعتبر تلك الحشرات نافعة للإنسان بالمعنى المعروف، حيث أنها لا تتغذى على الحشرات الضارة فقط كالذباب والبعوض، بل تتغذى أيضًا على كثير من الحشرات النافعة.

ومن أهم الأنواع ما يلي:

- Suborder: Zygoptera**تحت رتبة الرعاشات الصغيرة**

Family:Euphaeidae

Epallage fatime (Charpenter,1840)

- Suborder: Anisoptera**تحت رتبة الرعاشات الكبيرة** **Family: Aeshnidae**

Anax parthenope (Selys, 1859)

الرعاش الصغير

الرعاش الكبير

٣ :رتبة الصراصير **Order: Blattaria**

Common name: Cockroaches

الصراصير من الحشرات متباينة الحجم، فمنها الصغير الذي قد لا يتعدى طوله سنتيمترًا واحدًا، ومنها الكبير الذي قد يصل إلى طوله حوالي ٧ سنتيمترات .وأهم ما يميز الصراصير هو أجسامها المفلطحة .كما أن الرأس في الصراصير يكون دائمًا صغير ومختفي أسفل العقلة الصدرية الأولى والتي تكون كبيرة في الصراصير وتشبه الدرع "Shield-like".

قرون الاستشعار طويلة وعديدة التعقل وتشبه السوط .أجزاء الفم متحورة للمضغ .والصراصير في الغالب تكون مجنحة وان كانت هناك أنواع غير مجنحة .والأنواع المجنحة لها زوجان من الأجنحة، الأمامي منها جلدي ثخين، أما الزوج الخلفي فيكون غشائي .وفى حالة السكون نجد أن الجناح الخلفي ينطوي عدة طيات تحت الزوج الأمامي الأكثر سمكًا والذي يعمل كغطاء لحمايته.

والأرجل في الصراصير كلها عادية وغير متحورة حيث تستخدم في المشي والجري فقط. والرسغ خماسي التعقل في كل الأرجل. ،" "تضع الصراصير بيضها دائماً في حافظة للبيض Ootheca حيث تحتوى كل حافظة على أكثر من عشر بيضات وتلصق الصراصير تلك الحوافظ في أركان المطابخ الخشبية وتحت الأحجار وتحت قلف الأشجار وعلى الحوائط وغير ذلك .يفقس البيض إلى حوريات (nymphs) شبيهة بالحشرات اليافعة إلا أنها غير مجنحة وصغيرة الحجم وتعيش في نفس الوسط الذي يعيش فيه الأبوان .والصراصير اليافعة وحورياتها تتغذى على قائمة كبيرة من المأكولات بما فيها المواد

النشوية والبروتينية والسكريات بالإضافة إلى المواد المتحللة والفضلات، ويعيش الفرد في بعض الأنواع لأكثر من أربع سنوات.

وتعتبر الصراصير من الحشرات الضارة بالإنسان حيث تنقل الكثير من الأمراض من جراء تركها لمسببات تلك الأمراض على المواد الغذائية داخل المطابخ .ومن المعروف أن الصراصير قد عرفت من قديم الأزل، إذ يعتقد أنها ظهرت قبل الديناصورات كما تبين حفرياتها، والتي تشبه إلى حد كبير الصراصير الموجودة الآن ولكن حجمها كان أكبر بكثير .وتحتوى رتبة الصراصير على أكثر من ٤٠٠٠ نوع مقسمة إلى حوالي ثمان فصائل على مستوى العالم.

ومن أهم الأنواع ما يلي:

١ -الصرصار الأمريكي Family: Blattidae

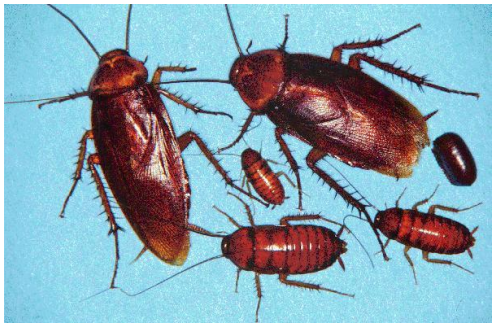
Periplaneta Americana (Linnaeus, 1758)

٢ -الصرصور الشرقي

Blatta orientalis Linnaeus, 1758

3 -صرصار (المطابخ) الألماني

Blatella germanica (Linnaeus, 1767)



صرصر امريكي

الماني

شرقي

٤ :رتبة أفراس النبي **Order: Mantodea**

Common name: Praying Mantids

حشرات أفراس النبي يتراوح حجمها بين المتوسط والكبير وغالبًا ما تكون طويلة ورفيعة، وان كانت هناك بعض الأنواع المفلطحة والعريضة .ولكن أهم ما يميز هذه الحشرات هي الاستطالة النسبية الموجودة في العقلة الصدرية الأولى، وإن كانت تلك العقلة لا تغطى الرأس كما هو الحال في رتبة الصراصير .كما أن تلك العقلة الصدرية المستطيلة تحمل زوجًا من الأرجل المتحورة للقنص"Seizing legs" وهى مميزة جدًا لهذه الحشرات .كما أن غالبية الأنواع مجنحة بزوجين من الأجنحة، الأمامي منها جلدي وضيق والخلفي منها غشائي وعريض. وفى معظم الأنواع نجد أن الذكر هو المجنح، بينما أجنحة الإناث غالبًا ما تكون صغيرة أو غائبة تمامًا.

وأفراس النبي من الحشرات المفترسة، لذا نجد أن أجزاء الفم متحورة للمضغ، كما أن الرأس لها قدرة فائقة على التحرك و الالتفات، إذ أنها قادرة على الالتفاف حتى ٣٠٠درجة و افراس النبي دائمًا ما نجدها تنتظر فرائسها بين الحشائش والنباتات في سكون تام ولفترات طويلة وقد مدت أرجلها الأمامية في وضع استعداد لقنص أية فريسة تقترب منها .وذلك السكون مع وضع الأرجل الأمامية يوحى لمن يراها بأنها في وضع صلاة أو تعبد، ومن هنا كان اسم الحشرةPraying mantid" أي الحشرة المتعبدة" .

تضع الأنثى بيضها داخل محفظة للبيضOotheca من ١٠ إلى ٤٠٠ بيضة ذات ملمس ورقى، وغالبًا ما تقضى أفراس النبي كل الشتاء في طور البيضة. ولأفراس النبي فائدة كبيرة في الحقل إذ أنها تقتنص العديد من الفرائس الضارة بالنباتات.

وان كانت في غالب الأحيان لا تفرق بين ما هو نافع وما هو ضار من فرائسها .تحتوى هذه الرتبة على أكثر من ٢٠٠٠ نوع موصوف على مستوى العالم، مقسمة إلى ثمان فصائل .ومن أشهر أنواع هذه الرتبة:

- فرس النبي الأخضر Family: Mantidae

Sphodromantis viridis (Forskal, 1775)

والذى يتميز بلونه الأخضر أو الأخضر المصفر، والبقعة البيضاء على كل جناح أمامي.

في رتبة (Blattaria) مع رتبة الصراصير (Mantodea) ويضم بعض العلماء رتبة أفراس النبي

(Dictyoptera).واحدة اسمها رتبة عرقية الأجنحة

٥- :رتبة مستقيمة الأجنحة **Order: Orthoptera**

Includes: Locusts, Grasshoppers, Crickets, Molecrickets, ….etc.

)الجراد – النطاطات – صراصير الغيط – الحفارات .....إلخ

اشتق اسم هذه الرتبة من طبيعة وشكل أجنحتها الأمامية والتي تتميز بقوامها الجلدي .أما الأجنحة الخلفية فتكون غشائية وعريضة جدًا، حيث تقوم الحشرة بطيها مثل المروحة أسف الأجنحة الأمامية في حالة السكون .والأجنحة الخلفية فقط هي التي تستخدم في الطيران .وأهم صفة في أفراد هذه الرتبة هي الأرجل الخلفية المتضخمة والمتحورة للقفز ,وحشرات هذه الرتبة أجزاء فمها متحورة للمضغ .كما أن الأعين المركبة كبيرة بشكل واضح .والكثير من أفراد هذه الرتبة له المقدرة على إصدار أصوات Stridulation عن طريق حك أجزاء معينة في أجسامها كالأجنحة أو الأرجل ببعضها .وتستخدم أفراد هذه الرتبة هذه الخاصية في جذب بعضها البعض من أجل التزاوج .والأنثى في هذه الرتبة لها جهاز واضح ومميز لوضع البيض في مؤخرة البطن .وهذا الجهاز قد يكون قصيرًا وقويًا ومعد لوضع البيض داخل حفر في الأرض كما هو الحال في الجراد والنطاطات، أو رفيع وطويل كالأنبوبة كما هو الحال في صراصير الغيط. ويتراوح طول الحشرات مستقيمة الأجنحة ما بين سنتيمتر واحد إلى أكثر من ١٢ سنتيمترًا .والتحول في هذه الحشرات ناقص، والحوريات أرضية كالحشرات اليافعة. وبعض أنواع هذه الرتبة تعتبر من الآفات الزراعية الخطيرة إذ تتغذى على النباتات الخضراء، وبالأخص عندما تتواجد في جماعات كبيرة كما هو الحال في الجراد الرحال، والذي يتجمع في أسراب كل بضع سنين لأسباب غير معروفة حتى الآن ثم يهاجر إلى أماكن معينة حيث يحط رحاله ويأكل كل ما يقابله من نباتات خضراء مسببًا خسائر اقتصادية فادحة . و أسراب الجراد تلك قد يصل طولها إلى مئات الأميال وعرضها إلى عشرات الأميال، ويضم السرب الواحد بلايين

الأفراد في مشهد مرعب وبالأخص عندما تحجب تلك الأسراب نور الشمس على مدينة أو قرية ما .وأكثر ما يلفت الانتباه في أسراب الجراد هو عدم انتظام الأفراد في أثناء الطيران كما هو الحال في الطيور، إذ نلاحظ أن أفراد الجراد تطير في السرب بشكل عشوائي مضطرب

وليست كل أفراد تلك الرتبة نباتية في غذائها، إذ أن هناك بعض الأنواع المفترسة.

ولقد قسم العلماء هذه الرتبة الى رتيبتين أساسيتين:

أ- sub order : Caelifera (رتيبة :قصيرة قرون الاستشعار)

وتضم النطاطات والجراد .وأهم ما يميزها قرون الاستشعار الخيطية عديدة التعقل والتي تكون أقصر من طول الصدر

كما أن عضو السمعTympanum يوجد على جانبي العقلة البطنية الأولى.

ب- sub order: Ensifera (رتيبة :طويلة قرون الاستشعار)

وتضم صراصير الغيط والحفارات والنطاطات طويلة قرون الاستشعار .ويميزها طول قرون استشعارها النسبي إذ يكون أطول من الصدر، وأحيانًا قد يكون أطول من طول الجسم كله كما هو الحال في النطاطات طويلة قرون الاستشعار التابعة لفصيلةTettigoniidae وعضو السمع في حشرات هذه الرتيبة يوجد على قصبة الرجل الأمامية .كما" ".

أن الأرجل الأمامية في الحفارات متضخمة ومتحورة جيدًا للحفر"Mole Crickets" .وهذه الرتبة ممثلة بحوالي ٢٠٠٠٠ نوع موصوف على مستوى العالم، وهذه الأنواع موزعة على حوالي ٢٨ فصيلة مختلفة.

ومن اشهر أمثلة هذه الرتبة ما يلي:

١ -الجراد الصحراوي أو الرحال Suborder: Caelifera

Family: Acridiidae

Schistocerca gregaria (Forskal, 1775)

2 -صرصار الحقل الأسود

Suborder: Ensifera

Family: Gryllidae

Gryllus bimaculatus (De Geer, 1773)

3(-الحفار

Suborder: Ensifera

Family: Gryllotalpidae

Gryllotalpa afrciana Beauvois, 1805

٦ :رتبة متساوية الأجنحة(النمل الأبيض) **Order: Isoptera**

Common name: Termites or White ants

يعرف النمل الأبيض بأسماء أخرى مثل دابة الأرض أو الأرضة .وقد أطلق عليه العلماء اسم النمل الأبيض لكونه يعيش في مستعمرات متعاونة تمثل حياة اجتماعية تشبه إلى حد كبير حياة النمل العادي. بالإضافة إلى لونه الفاتح المميز) رمادي فاتح أو مائل للصفرة(، فإن النمل الأبيض يختلف عن النمل العادي في كثير من الصفات أهمها عدم وجود ما يشبه العنق ما بين البطن والصدر كما هو الحال في النمل العادي، بالإضافة إلى أن النمل الأبيض دائمًا يعيش في التربة أو في الأخشاب أو حتى في أنفاق تحت الأرض ولا يرى النور أبدًا، في حين أن النمل العادي قد نراه يجرى على سطح الأرض.

يتراوح طول النمل الأبيض ما بين ٢ ملليمتر إلى ١٢ ملليمترًا باستثناء الملكة التي تكون أطول من ذلك بكثير .وأهم ما يميز النمل الأبيض شكل قرون الاستشعار التي تشبه القلادة أو المسبحة والمكونة من تسع إلى ثلاثين عقلة، بالإضافة إلى أجزاء الفم الماضغة .وفى النوع الواحد من النمل الأبيض قد نجد أن بعض الأفراد مجنحة والبعض الآخر غير مجنح كما سيأتي شرحه. وفي الأفراد المجنحة تكون الأجنحة) زوجان من الأجنحة (غشائية شفافة وأطول من الجسم وعروقها الأمامية مغلظة، كما أن كل الأجنحة متساوية تمامًا في الحجم والشكل ومن هنا كان اسم الرتبة" متساوية الأجنحة."

والتحول في النمل الأبيض من النوع الناقص، حيث يفقس البيض إلى حوريات تعمل غالبًا كشغالات داخل المستعمرة . وتتغذى أفراد النمل الأبيض على السيلولوز والذي يتم هضمه عن طريق إنزيم السيلولاز .وبعض أنواع النمل الأبيض لا تستطيع إفراز هذا الإنزيم، وإنما تقوم به بعض الكائنات الأولية والبكتريا والتي تتواجد داخل القناة الهضمية للنمل الأبيض، ومن ثم تنشأ علاقة لتبادل المنفعة بين تلك الكائنات والنمل الأبيض.

والنمل الأبيض ينقسم إلى فئات داخل المستعمرة، حيث أن لكل فئة عملها المحدد الذي لا تتعداه داخل الخلية كالآتي:

1- Reproductive cast (الفئات القادرة على التزاوج)

وهى مجنحة وتشتمل على:

أ -الملكات Queens

وتتميز بأنها كبيرة الحجم ومجنحة، وهى التي تبدأ إنشاء المستعمرة إذ تطير) غالبًا في الربيع أو الخريف (مع الذكور في أسراب تاركة المستعمرة الأصلية .وبعد طيران قصير تتزاوج الملكة مع أحد الذكور وتتقصف أجنحتها .ويكون ذلك التزاوج بين الملكة والذكر بداية لمستعمرة جديدة في التربة أو الخشب .وتقتصر وظيفة الملكة على التزاوج ووضع البيض حيث تضع في بعض الأحيان حوالي ٣٠٠٠٠ بيضة في اليوم الواحد، كما أنها ترعى مع الذكر الجيل الأول لهما والذي يتكون كله من شغالات وعساكر.

ب -الذكور أو الملوك Kings

وهى أفراد مجنحة مثل الملكات وان كانت أصغر في الحجم .والأجنحة تتقصف أيضًا بعد الطيران والتزاوج.

ج -البدائل أو الأفراد الاحتياطية Replacement or Supplementary Reproductives

وهى أفراد ذات أجنحة قصيرة وقادرة على التزاوج، ولكن لا تقوم بالتزاوج إلا في حالة موت أو غياب الملكة أو الملك، حيث يصبح أحد أفراد هذه الفئة بديلا للغائب.

٢- الفئات العقيمة Sterile cast

وهى غير مجنحة وتشتمل على:

أ -الشغالات Workers

وتتكون غالبًا من الحوريات بالإضافة إلى أفراد يافعة لم تتشكل إلى ملكات أو ذكور. وتقوم الشغالات بكل أعمال المستعمرة من تنظيف وإطعام بقية الفئات وحفر ممرات في الأرض ورعاية الصغار وغير ذلك .والشغالات غير مجنحة وليس لها أعين مركبة.

ب -العساكر(الجنود) Soldiers:

وهى أفراد غير مجنحة أيضا ولها رؤوس وفكوك ضخمة، وقد توجد لها أعين مركبة. ووظيفة العساكر هي الدفاع عن المستعمرة مستخدمة الفكوك القوية .وفى بعض الأنواع لا تكون للعساكر فكوك ولكن يكون لها بوز غدِّى تقذف من خلاله مادة لزجة لطرد أعداء المستعمرة.

وهناك مجموعتان رئيسيتان من النمل الأبيض:

"Drywood termites":أولا :نمل الأخشاب

وهو الذي يهاجم الأخشاب ويعيش بداخلها، حيث لا يحتاج هذا النمل إلى رطوبة خارجية أو أي اتصال مع الأرض .ويسبب هذا النوع خسائر فادحة في المباني الخشبية والأثاث وأعمدة التليفونات وغيرها .وهذه المجموعة تنتمي غالبًا إلى فصيلة Kalotermitidae

"Subterranean termites":ثانيًا :النمل الأرضي

وهو يعيش دائمًا في التربة أو على اتصال مع التربة، حيث لا غنى له عن الرطوبة الموجودة فيها .وهذه المجموعة هي الأخطر على الإطلاق إذ أن ٩٥ % من الضرر الناتج عن النمل الأبيض يكون بسبب أفراد هذه المجموعة .ويحفرà هذا النمل أنفاقًا تحت الأرض أو في الحوائط بحيث تصل إلى أي أخشاب موجودة فوق الأرض أو فوق أسطح المنازل.

وحتى إذا لم يكن هناك اتصال بين قطعة خشبية والأرض فان ذلك النمل يبنى أنبوبا طينيًا ما بين سطح الأرض وتلك القطعة الخشبية ينفذ من خلاله إليها دون فقد الاتصال مع التربة وتنتمي أفراد تلك المجموعة إلى فصيلةRhinotermitidae

وتحتوى رتبة النمل الأبيض على أكثر من ٢١٠٠ نوع على مستوى العالم،

1-Family: Kalotermitidae

Epicalotermes aethiopicus (Burmeister, 1839)

2-Family: Hodotermetidae]

Acanthotermes saudiensis (Chotani, 1982)

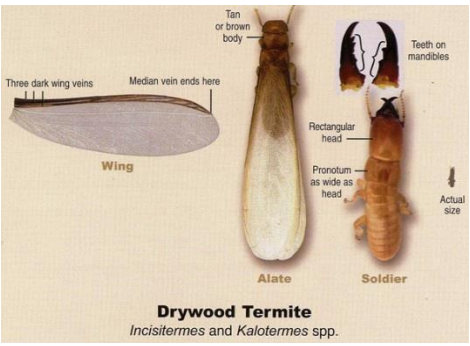
3-Family: Hodotermetidae]

Microcerotermes najdensis Harris, 1964

4-Family: Termitidae]

Psammotermes hypostoma (Desneux, 1902)

[Family: Rhinotermitidae]


Tan
or brown
body
Teeth on
mandibles
Three dark wing veins
Median vein ends here
Rectangular
head
Wing
Pronotum
as wide as
head
Actual
size
Alate
Soldier
Drywood Termite
Incisitermes and *Kalotermes* spp.

UGA0014113

٧ :رتبة جلدية الأجنحة(إبرة العجوز) **Order: Dermaptera**

Common name: Earwigs

حشرات هذه الرتبة متوسطة الحجم إذ لا يزيد طولها عن ثلاثة سنتيمترات ونصف .وأهم ما يميز هذه الحشرات عند رؤيتها للوهلة الأولى هو ذلك الزوج من الزوائد الشرجية غير المعقلة والذي يشبه الملقط، وعند غلقه يشبه ثقب إبرة الخياطة .كما أن الأجنحة الأمامية قصيرة ومغلظة وجلدية .بينما الأجنحة الخلفية غشائية ودائرية الشكل، وبها عروق كثيرة تخرج من نقطة مركزية كالأشعة، والأجنحة الخلفية أكبر من الأمامية ولذلك تقوم الحشرة بطيها طيات كثيرة طولية وعرضية تحت الأجنحة الأمامية.

-وتتحول هذه الحشرات تحولا ناقصًا إذ تضع الأنثى من ٢٠- ٨٠ بيضة في حفر، ويفقس البيض إلى حوريات غير مجنحة . وتقوم الأم غالبًا برعاية صغارها) الحوريات (ولو لفترة صغيرة بعد الفقس، ويقول العلماء أن ذلك هو بداية للحياة الاجتماعية في الحشرات والتي تتطور بشكل مثالي بعد ذلك في النمل الأبيض والنمل العادي والنحل والدبابير.

وإبرة العجوز من الحشرات التي تنشط ليلا وتختبئ نهارًا .وتتغذى غالبًا على المواد العضوية المتحللة، وإن كان بعضها يتغذى على النباتات والقليل منها يعتبر من المفترسات. وهذه الحشرات تستخدم زوائدها الشرجية في الدفاع، ومن الممكن أن تقبض بهذه الزوائد على إصبع الإنسان بقوة إذا ما حاول الإمساك بها .وفى الحقيقة إن جل الضرر الذي قد تسببه تلك

الحشرات هو الرعب الذي قد يصيب الإنسان وبالأخص الأطفال عند رؤيتها داخل المنازل. وتضم هذه الرتبة ما يزيد عن ١٢٠٠ نوع موصوف على مستوى العالم .ومن أشهر الأنواع:

Family: Lapiduridae

Labidura riparia Pallas, 1773

8 : رتبة هدبية الأجنحة(الثربس) Order: Thysanoptera

Common name: Thrips

الحشرات هدبية الأجنحة أو التربس صغيرة في حجمها، حيث يتراوح طولها ما بين ٠,٥إلى ١٤ ملليمترا .وتتميز بأجسامها الرفيعة الممشوقة والمدببة، كما أن أعينها كبيرة نسبيًا .وقرون الاستشعار سداسية إلى تساعية التعقل .وأجزاء الفم متحورة للخدش والامتصاص، إذ أن هذه الحشرات تقوم بخدش أو جرح الطبقة الخارجية للنبات وتمتص العصارة التي تسيل من تلك

الجروح، وتوجد أجزاء الفم في داخل خرطوم أو بوز مخروطي قصير .والرسغ في التربس أحادى أو ثنائي التعقل .وأهم ما يميز حشرات التربس هو شكل أجنحتها) إن وجدت(، إذ أنها طويلة ورفيعة ولها شعر أو أهداب طويلة. وتضع الإناث من ٢٥ إلى ٢٠٠ بيضة بشكل فردى أو في عناقيد على أو تحت أسطح الأوراق .والتحول في التربس وسطي ما بين التحول الناقص والتحول الكامل، حيث أن الطورين الأولين لا يحتويان على براعم أجنحة خارجية، ومع أنهما يشبهان الحشرة اليافعة، إلا أنه يطلق عليهما لفظ" يرقة ."أما بقية الأطوار فيطلق عليها لفظ" عذراء ."والأطوار النشطة من التربس

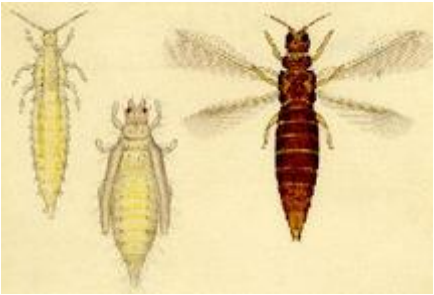
غالبًا ما تتغذى على النباتات كالزهور والمحاصيل المرزوعة مسببة خسائر فادحة، والقليل منها مفترس، كما أن الكثير من الفيروسات النباتية تنتقل عن طريق هذه الحشرات .والعديد من أنواع التربس يتكاثر لا تزواجيًا.

وهذه الرتبة تحتوى على أكثر من ٦٠٠٠ نوع موصوف على مستوى العالم، مقسمة إلى وإلى خمس فصائل، أهما على ، Tubuliferaرتيبة ، Terebrantiaرتيبتين أساسيتين هما رتيبة

) تربس البصل

Fam: Thripidae

Thrips tabaci Lindemann, 1888



١٣ : رتبة نصفية الأجنحة(البق الحقيقي) **Order: Hemiptera**

Common name: True bugs

تضم هذه الرتبة حشرات متباينة في أحجامها، حيث يصل طول بعضها إلى أكثر من عشرة سنتيمترات، في حين أن بعضها صغير جدًا في حجمه .والأعين كبيرة في حشرات هذه الرتبة، كما أن قرون الاستشعار ثلاثية إلى خماسية التعقل، وهى دائما ما تكون أطول من الرأس في الأنواع الأرضية، وأقصر من الرأس في الأنواع المائية .وأجزاء الفم في البق ثاقبة ماصة، حيث تتحور الفكوك والفكوك المساعدة إلى ابر رفيعة، والشفة السفلى إلى خرطوم معقل، وتنشأ جميعها من أسفل مقدمة الرأس وتتجه إلى الخلف على طول الناحية البطنية للصدر .والرسغ أحادي إلى ثلاثي التعقل.

وغالبية حشرات هذه الرتبة مجنح، ودائمًا ما تكون أجنحتها الأمامية نصفية، بمعنى أن كل جناح منها مغلظ عند قاعدته غشائي وشفاف عند طرفه بينما الأجنحة الخلفية غشائية شفافة وأقصر قليلا من الأجنحة الأمامية .وفى حالة السكون يركب أحد الجناحين الأماميين على الآخر من الناحية الطرفية الشفافة، أما القاعدتين المغلظتين فيفصل بينهما دريع مثلث الشكل

وتحتوى هذه الرتبة أيضا على بعض الأنواع غير المجنحة مثل بق الفراش.

ومعظم الأنواع الأرضية في هذه الرتبة لها غدد تفرز مواد لها رائحة نفاذة منفرة لأعدائها .والتحول في البق غير كامل، حيث تضع الإناث بيضها في بيئاتها التي تعيش فيها كل حياتها سواء على الأرض أو في الماء، ويفقس البيض إلى حوريات شديدة الشبه بالحشرات اليافعة وإن كانت غير مجنحة وأصغر في الحجم وأحيانا تكون ذات لون مختلف. وطعام البق دائما ما يكون سائلا .فالبق إما أن يكون حيواني التغذية يتغذى على الدم مثل بق الفراش أو البق المائي العملاق، أو نباتي التغذية يمتص العصارة النباتية مثل بق النبات .ويقسم العلماء رتبة نصفية الأجنحة إلى رتيبتين كالآتي:

١ .رتيبة البق ذو القرون القصيرة :

وتضم البق المائي أو الذي يعيش على الشواطئ .وقرون الاستشعار فيها قصيرة وموجودة داخل أخاديد على جانبي الرأس.

٢ .رتيبة البق ذو القرون الطويلة :

وتضم في الغالب البق الأرضي .وقرون الاستشعار فيها طويلة) أطول من الرأس (وظاهرة، حيث لا توجد في أخاديد.

ورتبة نصفية الأجنحة من الرتب الكبيرة في عالم الحشرات، حيث تضم أكثر من ٢٥٠٠٠

نوع موزعة على أكثر من ٤٤ فصيلة مختلفة .

١ -بق الفراش.Common name: Bed bug

Suborder: Gymnocerata
Family: Cimicidae
***Cimex lectularius* Linnaeus, 1758**

٢ -البقة الخضراءCommon name: Green Stink Bug

Suborder: Gymnocerata
Family: Pentatomidae
***Nezara viridula* (Linnaeus, 1758)** **-**

٣ -البق النيلي العملاقCommon name: Giant water bug

Suborder: Cryptocerata
Family: Belostomatidae
***Lethocerus niloticus* Stal,** **-**

بق الفراش

البقة الخضراء

١٤ : رتبة متجانسة الأجنحة **Order: Homoptera**

Includes: Cicadas, Leafhoppers, Treehoppers, Whiteflies, Aphids, Psyllids, and Scale insects.

السيكادا ونطاطات الأوراق والذباب الأبيض والمن والحشرات القشرية .....الخ

أحجام الحشرات في هذه الرتبة متباينة بشكل كبير، إذ تتراوح أطوالها ما بين ٣,٠ إلى٨٠ ملليمترا .وتتميز حشرات هذه الرتبة بأعينها المركبة الكبيرة وأجزاء فمها الثاقبة الماصة والتي تشبه أجزاء الفم في رتبة نصفية الأجنحة، إلا أن الخرطوم هنا يخرج من أسفل مؤخرة الرأس بالقرب من الأرجل الأمامية، ويمتد للخلف على طول الناحية البطنية للصدر في حالة سكون الحشرة، وقد يمتد لما بعد الصدر .قرون الاستشعار خيطية أو سوطية، والرسغ أحادى إلى ثلاثي التعقل .وأهم ما يميز هذه الحشرات حال وجود الأجنحة هي طبيعة تلك الأجنحة، إذ تكون

متجانسة، بعكس الحشرات من رتبة نصفية الأجنحة .والأجنحة غالبًا ما تكون مستوية فوق الجسم أو مائلة فيما يشبه أسقف المنازل الأوروبية وذلك في حالة سكون الحشرة .والعديد من حشرات هذه الرتبة بها أعضاء لإخراج أصوات. والتحول في هذه الرتبة ناقص، ولكن دورة الحياة غالبا ما تكون معقدة وتختلف عن باقي الرتب، إذ تحتوى على أطوار مجنحة وغير مجنحة من الحشرات اليافعة كما هو الحال في المن على سبيل المثال .ففي المن نجد أن الأفراد تتكاثر لا تزاوجيًا وتضع الحوريات(Aphids) أثناء الصيف، وهنا يطلق عليها حشرات ولودة، ولكنها في الخريف تضع "Viviparous" مباشرة وتسمى حشرات بيوضة، أما في بقية الفصول فإنها قد تتكاثر تزواجيا وتضع "Oviparous" بيضًا مخصبًا .والأفراد اليافعة في المن، كما أسلفنا، قد تكون مجنحة أو غير مجنحة وذلك حسب النوع وحسب فصول السنة.

وفي الحشرات القشرية نجد أن التحول وسطي ما بين الناقص والكامل، حيث أن الذكور فقط غالبًا ما تمر بطور العذراء . ودورة الحياة في هذه الرتبة تتباين مدتها ما بين عدة أيام كما في (Cicadas).بعض أنواع المن إلى سبعة عشر عامًا كما في بعض أنواع السيكادا وكل حشرات هذه الرتبة أرضية تقريبًا، كما أنها نباتية التغذية والكثير منها آفات زراعية، والحشرات القشرية ، (Whiteflies)والذباب الأبيض ، (Aphids)وبالأخص حشرات المن كما أن المن ونطاطات الأوراق تنقل (Leafhoppers.) ونطاطات الأوراق ،(Scale insects) حوالي ٧٠ % من الأمراض الفيروسية التي تصيب النباتات.

وبعض أنواع المن تتعايش بشكل تعاوني مع بعض أنواع النمل، حيث يقدم النمل الحماية والرعاية للمن بينما يتغذى النمل على المادة العسلية التي تخرج من المن نتيجة (Honey dew). امتصاصه للعصارة النباتية والتي تعرف بالندوة العسلية

ويقسم العلماء رتبة متجانسة الأجنحة إلى رتيبتين كالآتي:

١ .رتيبة الحشرات متجانسة الأجنحة قصيرة قرون الاستشعار Suborder: Auchenorrhyncha :

وهى حشرات نشيطة وذات أجسام قوية كما أن قرون استشعارها قصيرة وشعرية .وتضم هذه الرتيبة حشرات السيكادا.

٢ .رتيبة الحشرات متجانسة الأجنحة طويلة قرون الاستشعار Suborder: Sternorrhyncha :

وهى حشرات غير نشيطة كما أن قرون استشعارها طويلة وخيطية .وتضم هذه الرتيبة حشرات المن والحشرات القشرية.

وتضم رتبة متجانسة الأجنحة أكثر من ٤٠٠٠٠ نوع مختلف على مستوى العالم، موزعة على أكثر من ٣٠ فصيلة مختلفة أهمها الفصائل التالية:

Cicadidae, Membracidae, Aphididae, Psyllidae, Coccidae, Pseudococcidae, and Aleyrodidae.

وأهم أنواع هذه الرتبة ما يلي:

١ -المن

Suborder: Sternorrhyncha
Family: Aphididae
***Aphis* sp.**

٢ -البق الدقيقي

Common name: Mealy bugs
Suborder: Sternorrhyncha
Family: Margarodidae
***Icerya purchasi* (Maskell)**

٣ -السيكادا

Common name: Cicadas
Suborder: Auchenorrhyncha
Family: Cicadidae
***Tettigia* sp.**

المن

البق الدقيقي

السيكادا

ب -الحشرات داخلية الأجنحة أو كاملة التحول Division: Endopterygota

١ :رتبة عرقية الأجنحة(شبكية الاجنحة) Order: Neuroptera

(Aphid-lion)و أسد المن (Ant-lion) وتضم :أسد النمل

الأعين المركبة كبيرة ومتباعدة عن بعضها بشكل مميز في حشرات هذه الرتبة .كما أن أجزاء الفم ماضغة، والرسغ خماسي التعقل .ولا توجد زوائد شرجية .ولهذه الحشرات زوجان من الأجنحة الشفافة كثيرة العروق الطولية والعرضية، والمتساوية تقريبًا في الحجم .وفى حالة السكون تشكل تلك الأجنحة ما يشبه سقف المنزل المائل .والتحول في هذه الرتبة كامل، حيث يفقس البيض إلى يرقات أرضية غالبًا ما تكون مفترسة .فالفكوك والفكوك المساعدة كبيرة ومنجلية الشكل

لتناسب وظيفتها في القنص و الافتراس .كما أن كلا من الفك والفك المساعد في كل ناحية من رأس اليرقة به شق طولي و يكون الشقان فيما بينهما أنبوبة مجوفة عندما يتحدان .وهذه الأنابيب تستخدمها اليرقات في امتصاص سوائل الجسم من الفرائس التي تفترسها، ومن ثم يطلق العلماء، (Ant-lion)على أجزاء الفم هذه" قانصة ماصة ."ومن أشهر تلك اليرقات ما تعرف بأسد النمل وهى يرقات لها فكوك ضخمة ومسننة وتختبئ في التربة حيث تصنع حفر صغيرة قمعية الشكل خصوصًا في التربة المفككة والناعمة، وتستخدم اليرقات تلك الحفر بمثابة مصائد للنمل والحشرات الأرضية الأخرى . فعندما تسقط نملة أو أي حشرة صغيرة أخرى في أي من تلك الحفر فإنها لا تستطيع الخروج السريع من الحفرة نظرًا لنعومة وتفكك التربة على حوافها مما يُمَكن اليرقات المختبأة في التربة عند قاع الحفرة من اقتناص تلك الفرائس بسهولة .كما أن هناك من اليرقات ما (Aphid-lion). تعيش على النباتات وتفترس حشرات المن، وهى ما تعرف بأسد المن ومعظم الحشرات اليافعة في هذه الرتبة مفترسة أيضًا .ولهذه الرتبة أكثر من ٥٠٠٠ نوع موصوف على مستوى العالم، مقسمة على حوالي ١٥ فصيلة .وأهم الأنواع ما يلي:

١ -أسد المن **Common name: Green lacewings or Aphid-lions**

Family: Chrysopidae

- *Chrysoperla vulgaris* (Schneider, 1851)

٢ -أسد النمل **Common name: Ant-lions**

Family: Myrmeleontidae

- *Myrmeleon hyalinus* Olivier, 1811

٢ :رتبة غمدية الأجنحة **Order: Coleoptera**

وتضم :الخنافس Beetles و السوس Weevils

تعد رتبة غمدية الأجنحة الأكبر في طائفة الحشرات من حيث عدد الأنواع بل هي الأكبر في المملكة الحيوانية عامة، إذ تضم حوالي ٤٠ % من كل الأنواع المعروفة من الحشرات، وحوالي ٣٠ % من كل الأنواع المعروفة من الحيوانات بشكل عام .وتضم رتبة غمدية الأجنحة وحدها ما يزيد عن ٣٥٠٠٠٠ نوعًا .ومن الطبيعي أن تضم هذه الرتبة تشكيلات متباينة في أطوالها وأوزانها من الحشرات، إذ تتراوح الأطوال في هذه الرتبة مابين ٠،٢٥ إلى أكثر من ١٥٠ ملليمترًا، ومن الخنافس ما يزيد وزنه عن ٤٠ جرامًا، وهذا الوزن يعتبر ثقيل بالنسبة لأوزان الحشرات الأخرى الأخف من ذلك بكثير . وتتميز حشرات هذه الرتبة بأن أجزاء فمها متحورة للمضغ، كما أن أعينها المركبة كبيرة .ولكن الميزة الأساسية التي تميز الخنافس والسوس هي طبيعة الأجنحة الأمامية المغلظة والصلبة والتي تشبه غمد الخنجر أو السيف، والجناحان الغمديان يلتقيان في حالة سكون الحشرة عند خط "Elytra" (الأجنحة الغمدية وسطي بطول البطن، ويغطيان الجناحين الخلفيين المطبقين الغشائيين الشفافين أسفلهما .والأجنحة الخلفية الغشائية الشفافة هي فقط التي تستخدم في الطيران . وكثير من الخنافس تستخدم التجاويف بين الأجنحة الغمدية وظهر البطن لتخزين الهواء واستخدامه في التنفس حيث توجد الفتحات التنفسية على الجهة الظهرية للبطن .وقرون الاستشعار متباينة في أنواعها وتختلف باختلاف الفصيلة أو حتى باختلاف النوع .والرسغ في الأساس خماسي التعقل، وان كان اقل من ذلك في العديد من الأنواع .وهذه الاختلافات قد تستخدم في تعريف وتصنيف أنواع هذه الرتبة .وليست الأجنحة الأمامية هي المغلظة والناشفة فقط، ولكن كل الجسم يتميز بكونه ناشف ومغلظ. والتحول في رتبة غمدية الأجنحة كامل، حيث يفقس البيض إلى يرقات متنوعة الأشكال والأحجام والتراكيب وغالبًا ما تتميز برؤوسها المغلظة داكنة اللون، وأجزاء فمها القارضة.

واليرقات في بعض الأنواع تعيش في الماء، ومثال ذلك يرقات الخنافس الغواصة المفترسة أو يرقات الخنافس الرواغة أو يرقات الخنافس المائية المترممة ، في حين أن الغالبية العظمى من الأنواع يرقاتها أرضية. والطور اليرقي في الخنافس والسوس هو الأكثر ضررًا في الغالب، وان كانت الحشرات اليافعة أيضا لها دور أحيانًا من حيث الضرر أو النفع .ويقسم العلماء رتبة غمدية الأجنحة إلى تحت رتبتين هما:

١ -الخنافس المفترسة Suborder: Adephaga :

وهى تحتوى على الخنافس الأكثر بدائية .وأهم مايميز حشرات هذه الرتيبة قرون استشعارها الخيطية والرسغ خماسي التعقل .كما أن التجويف الموجود بين الحرقفتين الخلفيتين كبير لدرجة انه يمتد للخلف ويقسم الصفيحة البطنية لعقلة البطن الأولى إلى قسمين .واليرقات والحشرات اليافعة مفترسة في هذه الرتيبة.

٢ -رتيبة (الخنافس متعددة التغذية)Suborder: Polyphaga :

وهى تحتوى على الخنافس والسوس الأكثر تطورًا .كما أن قرون الاستشعار متنوعة الشكل، وكذلك الرسغ متعدد التعقل . والتجويف الموجود بين الحرقفتين الخلفيتين ليس بكبير ولا يقسم الصفيحة البطنية لعقلة البطن الأولى بشكل كامل . وحشرات هذه الرتيبة اليافعة ويرقاتها متعددة التغذية.

وكما أسلفنا فإن رتبة غمدية الأجنحة تضم ما يزيد عن ٣٥٠٠٠٠ نوع موصوف على

مستوى العالم مقسمة إلى حوالي ١٦٠ فصيلة .وأكثر من ثلثي عدد الأنواع في هذه الرتبة موزعة

على ثمان فصائل فقط , ومن أهم الأنواع في هذه الرتبة ما يلى:

الخنفساء النمر (Tiger beetle)

Suborder: Adephaga

Family: Cicindelidae

***Cicindela* sp.**

- خنفساء أبو العيد ذو الإحدى عشرة نقطه

Suborder: Polyphaga

Family: Coccinellidae

***Coccinella undecimpunctata* (Linnaeus, 1758)**

- سوسة النخيل **Palm Weevil**

Suborder: Polyphaga

Family: Curculionidae

***Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790)**

-٣ :رتبة غشائيات الأجنحة **Order: Hymenoptera**

Includes: Bees, Ants, Wasps, and Sawflies

النحل والنمل والزنابير

تتراوح أطوال حشرات هذه الرتبة مابين ٠،٢ إلى ٦٥ ملليمترًا بدون آلة وضع البيض والتي قد يتعدى طولها في بعض الأنواع طول الحشرة نفسها .وحشرات هذه الرتبة تتميز بأجزاء فمها الماضغة أو الماضغة اللاعقة، كما أن أعينها المركبة كبيرة بشكل واضح، ماعدا في النمل. الأرجل طويلة وبها الرسغ خماسي التعقل).والأجنحة إن وجدت (تكون عبارة عن زوجين طويلين وضيقين مختزلا التعرق، والزوج الأمامي منها دائمًا أكبر من الزوج الخلفي والاثنان يتشابكان معًا مما يؤهلهما للعمل كوحدة واحدة أثناء الطيران، وان كان العبء "Hamuli" بواسطة خطاطيف دائمًا متضخمة "Mesothorax"الأكبر للطيران يقع على الزوج الأمامي .العقلة الصدرية الوسطى بما يتناسب مع الجهد الذي تقوم به الأجنحة الأمامية أثناء الطيران .والعقلة البطنية الثانية دائمًا ما "Petiole". تتخصر كلية أو جزئيًا لتكون مايشبه العنق

أو مثقب ، "Saw"أو منشار ، "Sting"آلة وضع البيض كثيرًا ما تتحور إلى آلة للسع حيث تعيش في جماعات تضم فئات ، "Social"وبعض أنواع هذه الرتبة اجتماعية"Drill". مميزة لكل نوع "Nests" .وذلك في داخل مستعمرات "Casts" مختلفة ولوجود آلة اللسع في العديد من أنواع هذه الرتبة بالإضافة إلى الطعم غير المستساغ، فإن الحيوانات والطيور تنفر منها، وتعد تلك الميزات بمثابة عوامل للحماية .ومن العجيب أن الكثير من حشرات الرتب الأخرى تتخذ هذه الحشرات كنماذج لتقليدها فيما يعرف بالمماثلة أو التقليد وبذلك تستطيع تلك الحشرات المقلِّدة خداع الطيور والحيوانات آكلة الحشرات .،"Mimicry" وحشرات هذه الرتبة تتحول تحولا كاملا حيث يفقس البيض إلى يرقات عديمة الأرجل حيث تكون عديدة الأرجل كيرقات "Sawflies" إلا في حالة الزنابير المنشارية ،"Vermiform" الفراش .والكثير من أنواع الزنابير تضع بيضها على حشرات أخرى حيث تتخذها كعوائل وقد استطاع العلماء أن يستغلوا "Parasitoids". ليرقاتها

والتي تعيش عليها كمتطفلات"Hosts" هذه الخاصية في القضاء على كثير من الآفات باستخدام تلك المتطفلات فيما يعرف بالمكافحة بمعنى أن زوائدها ليست ملتصقة بأجسامها، "Exarate" الحيوية .والعذارى دائمًا ما تكون حرة

والحشرات اليافعة لكثير من "Cocoons". وفى أنواع كثيرة تتواجد تلك العذارى داخل شرانق الأنواع لا تعرف ماهية غذائها، بيد أن غالبية الأنواع المعروفة تتغذى على رحيق الأزهار أو حبوب اللقاح. وعلى الرغم من الفوائد الكثيرة التي يجنيها الإنسان من العديد من أفراد هذه الرتبة سواء باستخدامها في المكافحة الحيوية أو لكونها ملقحات أساسية لكثير من النباتات أو في إنتاجها لبعض المنتجات المفيدة كالعسل والشمع إلا أن بعض أنواعها تعتبر آفات زراعية ضارة لكثير من المحاصيل كالزنبور الأحمر) زنبور أو دبور البلح(، وزنبور الحنطة المنشاري .وللنحل والزنابير وبعض أنواع النمل آلات لسع مميزة جدًا لها، بل إن لسعها أحيانًا قد يسبب مشاكل خطيرة وبالأخص لو أن إنسانًا أو حيوانًا تعرض للسع من عدة أفراد في نفس الوقت. وتنقسم رتبة غشائية الأجنحة إلى رتيبتين) تحت رتبتين (هما:

١ -رتيبة سيمفايتا (Symphyta):

وهى تضم الحشرات غشائية الأجنحة الأكثر بدائية .وأهم ما يميزها هو عدم وجود تخصرما بين العقلتين البطنيتين الأولى والثانية.

٢ -رتيبة أبوكرايتا(Apocrita):

وهى الرتيبة التي تضم الحشرات غشائية الأجنحة الأكثر تطورًا وتنوعًا .وتتميز حشراتها بوجود خصر مابين العقلتين البطنيتين الأولى والثانية.

وتضم رتبة غشائية الأجنحة حوالي ١١٥٠٠٠ نوع على مستوى العالم، مقسمة على ٧١ فصيلة، منها حوالي ٤٠ فصيلة تحوي ما يزيد عن ٥٠٠٠٠ نوع كلها متطفلات على أنواع أخرى من الحشرات .ويعتقد بعض العلماء أن هذه الرتبة قد تكون هي الرتبة الأكبر في عالم الحشرات لو تم اكتشاف وتعريف كل أنواعها الفعلية الموجودة على سطح الكرة الأرضية.

ومن أهم أنواع هذه الرتبة ما يلي:

- زنبور الحنطة المنشاري Wheat Stem Sawflies

Suborder: Symphyta
Family: Cephidae
***Cephus tabidus* (Fabricius, 1775)**

-) Honey beeنحل العسل

Suborder: Apocrita

Family: Apidae

***Apis mellifera* Linnaeus, 1758**

-) Pharaoh Antالنمل المنزلي

Suborder: Apocrita

Family: Formicidae

***Monomorium pharaonis* (Linnaeus, 1758)**

٤ :رتبة حرشفية الأجنحة(الفراشات وأبو الدقيق) Order: Lepidoptera

(Moths and Butterflies)

رتبة حرشفية الأجنحة من الرتب التي تتباين أحجام أفرادها بشكل كبير ولافت للنظر. ففي حين نجد أن بعض الأنواع لا يزيد عرض أجنحتها وهى مفرودة عن ٥ ملليمتر، نجد أن أنواعا أخرى قد يصل عرض أجنحتها وهى مفرودة إلى أكثر من ٢٧٠ ملليمترا، وهذه الأنواع كبيرة في الحجم بشكل غير معهود في عالم الحشرات. وأهم ما يميز الفراشات وأبو الدقيق، كما هو واضح من اسم الرتبة، وجود حراشيف أو قشور صغيرة جدًا على أجنحتها وأجسامها، وهذه الحراشيف لها ألوانها الخاصة والتي من خلالها يحدد النوع .وعند ملامسة هذه الحشرات قد نلاحظ الملمس المخملي بسبب وجود تلك الحراشيف بل إن الإمساك بها قد يخلف على الأصابع بعضًا من تلك الحراشيف فيما يشبه الدقيق، ومن هنا كان الاسم الدارج" أبو الدقيق "الذي يطلق على قسم كبير من هذه الحشرات. وأجزاء فم الفراشات وأبو الدقيق متحورة لامتصاص رحيق الأزهار، حيث أن خوذتي الفكين السفليين تستطيلان لتكونا خرطومًا طويلا يستخدم في امتصاص رحيق الأزهار . والخرطوم الماص في الفراشات وأبو الدقيق دائما ما يكون ملفوفًا على نفسه أسفل الرأس .ولكن بعض أنواع هذه الرتبة أجزاء الفم فيها أثرية حيث أنها لا تتغذى في طورها اليافع .والأعين المركبة في أفراد هذه الرتبة كبيرة بشكل مميز، كما أن الأرجل غالبا ما تكون طويلة والرسغ فيها خماسي التعقل. وعلى الرغم من أن غالبية أفراد رتبة حرشفية الأجنحة لها أربعة أجنحة مغطاة بالحراشيف، إلا أن بعض الأنواع تكون الإناث فيها غير مجنحة خلافًا لذكورها المجنحة. وظاهرة المماثلة أو المحاكاةMimicry موجودة بشكل ملفت بين أفراد هذه الرتبة، فأحيانًا نجد جناح بعض الأنواع مرسوم عليه ما يشبه أعين الطيور الجارحة مما يدخل الرعب في أنفس أعدائها، وأحيان أخرى نجد أن الحشرة بأكملها تشبه ورقة الشجر مما يُصعِّب على أعدائها اكتشافها، وهكذا. والتحول في هذه الرتبة من النوع الكامل ,حيث تضع الحشرات البيض في الغالب على النباتات أو على مصادر غذائها، ويفقس البيض إلى يرقات تسمى "Caterpillars" تتميز بأجزاء فمها الماضغة بالإضافة إلى خمسة أزواج من الأرجل البطنية الكاذبة والموجودة على العقل البطنية الثالثة والرابعة والخامسة والسادسة والعاشرة بواقع زوج على كل عقلة، وهذه الأرجل الكاذبة عبارة عن قطع لحمية قصيرة مزودة عند أطرافها بمخالب قصيرة وصلبة ,ويرقات الفراشات وأبو الدقيق أحيانا تتخذ ألوانا أو أشكالا تمكنها من الاختفاء بين النباتات،

وأحيانا تكون مزودة بشعر لاسع كالإبر للحماية من أعدائها .وعذارى الفراشات وأبو الدقيق غالبا ما تكون يداخل شرانق تغزلها اليرقات بواسطة فمها قبل تحولها ، وهذه الشرانق قد تكون حريرية وعذارى الفراشات وأبو الدقيق دائما ما تكون مكبلة حيث أن زوائدها ملتصقة على أجسامها كما هو في حالة فراشات ديدان القز الطور اليرقي هو الذي يقوم بالتغذية بشكل أساسي دائما، حيث أن الحشرات اليافعة إما أنها لا تتغذى أساسا وتعتمد على الدهون المخزونة من الطور اليرقي، أي أن أجزاء فمها أثرية، أو أنها لا تتغذى إلا على رحيق الأزهار، ومن ثم فان اليرقات هي التي تعتبر آفات على كثير من

المزروعات وبالأخص إذا كانت تتغذى بقرض الأوراق كما هو الحال في دودة ورق القطن القارضة *Agrotis ipsilon*.

وللعديد من أنواع هذه الرتبة أهمية الاقتصادية سواء لإضراره بالكثير من المحاصيل الزراعية أو على عكس ذلك لدوره في تلقيح العديد من الأزهار أو حتى لإنتاجه بعض المواد عالية الجودة الاقتصادية كالحرير الطبيعي والذي تنتجه فراشة دودة القز (*Bombyx mori*).ورتبة حرشفية الأجنحة تعد من الرتب الكبيرة في عالم الحشرات حيث أنها تحتوى على

ما يزيد عن ١٢٠000 نوع مختلف، موزعة على حوالي ٧٧ فصيلة .منها حوالي ١٥ فصيلة الفصائل تتبع رتيبة الفراشات (Moths).بينما بقية تتبع رتيبة أبو الدقيق (Butterflies) والرتيبتان تختلفان فيما بينهما كما يلي:

أ رتيبة أبو الدقيقRhopalocera (Butterflies)

١ -نهارية النشاط، حيث تنشط نهارًا وتسكن ليلا.

٢ -ألوانها زاهية وجذابة.

٣ -قرون استشعارها صولجانية

ب رتيبة الفراشات Heterocera (Moths):

١ -ليلية النشاط، حيث تنشط ليلا وتختبئ نهارَاً وغالبًا ما تنجذب للضوء ليلا.

٢ -ألوانها غير زاهية حيث أن ألوان معظمها يكون رمادي مائل للصفرة أو قمحي.

٣ -قرون الاستشعار ليست صولجانية، فقد تكون مشطية أو مشطية مزدوجة أو شعرية

ومن أهم أنواع أبو الدقيق ما يلي:

أ -فصيلةPieridae :

- أبو دقيق القوليات *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767)

:ج -فصيلةNymphalidae

- أبو دقيق الملكي *Danaus chrysippus* (Linnaeus, 1758)

ومن أهم أنواع الفراشات في المملكة ما يلي:

أ -فصيلةSphinghdae :

-فراشة البطاطا *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758)

ب -فصيلةNoctuidae

- فراشة ثمار الطماطم *Spodoptera exigua* (Hubner, 1808)

ابو دقيق اللهانة

ابو دقيق الملكي

فراشة البطاطا

فراشة الطماطة

ه :رتبة خافية الأجنحة (البراغيث) Order: Siphonaptera

Common name: Fleas

-البراغيث حشرات صغيرة تتراوح أطوالها ما بين 0,8-5 ملليمتر .وأهم ما يميز البراغيث هو عدم وجود الأعين المركبة في الغالب، وان كانت هناك بعض الأنواع التي بها عينان بسيطتان عوضًا عن العينان المركبتان .كما أن قرون الاستشعار قصيرة وتوجد داخل أخاديد في الرأس . وأجزاء فم البراغيث من النوع الثاقب الماص .ومن أهم ما يميز البراغيث على الإطلاق هو طبيعة أرجلها متضخمة ، حيث نجد أن الحرقفة Coxa مما يساعدها على القفز عاليًا .

والبراغيث كلها غير مجنحة وأجسامها مضغوطة من الأجناب، كما أن أجسامها بها العديد من الأشواك القوية التي تتجه للخلف وهذه الأشواك أحيانا تتضخم عند منطقة الخد أو عند مؤخرة السطح العلوي من العقلة الصدرية الأولى لتكون ما يعرف بالأمشاط والتحول في البراغيث كامل .ويوضع البيض على جسم العوائل أو غالبًا ما يوضع داخل أعشاش تلك العوائل .ويفقس البيض إلى يرقات عديمة الأرجل تتغذى على أي مواد عضوية متاحة بما فيها المواد الإخراجية للأفراد اليافعة والتي تحتوى على آثار دم عوائلها .وللبراغيث ثلاثة أطوار يرقية، وتعذر اليرقات داخل شرانق حريرية. والبراغيث اليافعة تتغذى بامتصاص الدم من عوائلها سواء كانت تلك العوائل طيور أو ثدييات، وان كانت الثدييات لها النصيب الأكبر كعوائل للبراغيث، حيث أن ٧٠ % من البراغيث تتطفل على القوارض وحدها .

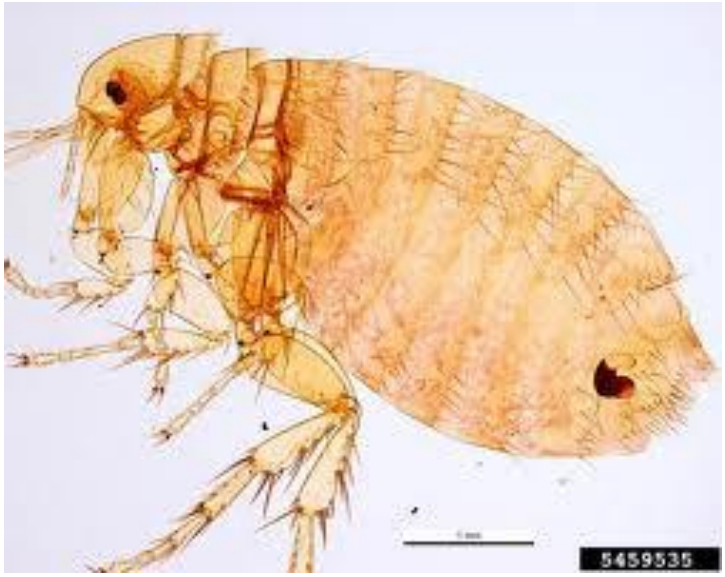
والبراغيث طفيليات متخصصة حيث أن لكل نوع عائله المحدد وان كان هذا التخصص ليس بالصورة الدقيقة والمعروفة في القمل .فبعض أنواع البراغيث تقضى كل وقتها على عائلها، ولكن معظم الأنواع تترك عوائلها في الأوقات التي لا تتغذى فيها وخصوصًا في حالة ما إذا كانت تلك العوائل تعيش داخل اعشاش، وتسمى هذه الأنواع ببراغيث الاعشاش وبخلاف ما تسببه من قض لمضاجع بنى الإنسان والحيوان، فان البراغيث تعتبر من اخطر الحشرات الناقلة للأمراض، حيث أنها الناقل الأساسي لمرض الطاعون يسمى بمرض الموت الأسود، وكذلك فأنها تنقل مرض التيفوس .وغيرها الكثير من الأمراض التي تصيب الإنسان أو الحيوانات الثديية أو الطيور. وتحتوى هذه الرتبة على أكثر من ٢١٠٠ نوع على مستوى العالم، مقسمة إلى حوالي خمس عشرة فصيلة مختلفة .ومن أهم أنواع البراغيث ما يلي:

Order: Siphonaptera

برغوث الإنسان Human fleas *Pulex irritans* Linnaeus, 1758

-برغوث الفأر الشرقي Oriental rat flea *Xenopsylla cheopis* (Rothschild, 1903)

برغوث الانسان



برغوث الفأر الشرقي

٦ :رتبة ثنائيات الأجنحة(الذباب الحقيقي) Order: Diptera

(True flies)

Includes: House flies, Mosquitoes, Sand flies, Midges, … etc.

وتضم :الذباب والبعوض والهاموش .. الخ

وهى من اكبر الرتب في عالم الحشرات، وحشراتها تتراوح أحجامها ما بين المتناهية في الصغر إلى متوسطة الحجم) من 5 ملليمتر إلى ٥٠ ملليمتر(، وقد يصل عرض أجنحة بعضها عند فردها إلى ١٠٠ ملليمتر).وكل أفراد هذه الرتبة يتميز بزوج واحد من الأجنحة تستخدمها في الطيران ، في حين أن الزوج الثاني متحور إلى دبابيس للتوازن وهناك تنوع كبير لأجزاء الفم بين أفراد هذه الرتبة، فمنها ما هو متحور للثقب والامتصاص كما في أنثى البعوض، ومنها ما هو متحور للقطع والارتشاف كما في الذبابة المنزلية .كما في ذبابة الخيل، ومنها ما هو متحور للارتشاف والأخير هو الأكثر انتشارًا في هذه الرتبة .والأعين المركبة في ثنائيات الأجنحة كبيرة جدًا بالنسبة لحجم الرأس، كما أن قرون استشعارها لها أشكال مختلفة حسب الرتيبة كما سنرى.

ومن أهم صفات هذه الحشرات شكل العقلة الصدرية الوسطى تتميز بكبر حجمها، حتى أن الصدر يبدو كأنه لا يتكون إلا منها .والأرجل دائمًا طويلة والرسغ فيها خماسي التعقل .وغالبًا ما يوجد جهاز لوضع البيض انبوبي الشكل في إناث هذه الرتبة. والتحول في هذه الرتبة كامل، حيث يفقس البيض إلى يرقات عديمة الأرجل والعذارى قد تكون نشيطة ولا تتغذى كما هو في حالة عذارى البعوض، ولكن غالبية العذارى غير نشيطة وتتكون داخل شرانق والكثير من الحشرات اليافعة في هذه الرتبة تتغذى بامتصاص الدماء أو رحيق الأزهار، وإن كانت بعض الأنواع تتغذى بافتراس حشرات أخرى أو حتى على المواد العضوية المتحللة. وللعديد من أنواع هذه الرتبة أهميتها الاقتصادية والطبية للإنسان .فمنها ما هو ضار بالمزروعات وخصوصًا في طوره اليرقي كذبابة البحر الأبيض المتوسط

والتي تصيب العديد من أنواع الفاكهة. كما أن يرقات العديد من الأنواع تتطفل على الماشية، ومن أمثلة ذلك الدودة الحلزونية ونغف الخيل ونغف الاغنام وكثير من الأنواع تتغذى بامتصاص الدم من الإنسان والحيوانات الأليفة، وأهمها على الإطلاق البعوض وذباب التسي تسي وذباب الخيل ,وذباب الإسطبلات , وذباب الرمل .ولطبيعة تغذية هذه الأنواع على دم عوائلها وانتقالها من فرد إلى آخر فان بعضها قد ينقل بعض الأمراض الخطيرة على صحة الإنسان .

ومن أهم تلك الأمراض على الإطلاق مرض الملاريا الذي ينتقل عن طريق البعوض، ومرض النوم الذي ينقل عن طريق ذبابة التسي تسي وهو من الأمراض التي تنتشر في قارة أفريقيا، وكذلك مرض الليشمانيا سواء الحشوية أو الجلدية والذي ينقل عن طريق ذبابة الرمل وغيرها الكثير من الأمراض والتي تجعل من هذه الرتبة الأهم من الناحية الطبية بالنسبة للإنسان.

وتشتمل هذه الرتبة على أكثر من 000١٠٠نوع، موزعة على ثلاث رتيبات وأكثر من١٥٠ فصيلة.

١ -رتيبة نيماتوسيرا Suborder: Nematocera

وتتميز هذه الرتيبة بقرون استشعارها الطويلة نسبيًا حيث يتكون السوط في قرن الاستشعار الواحد على الأقل من أربع عقل متساوية تقريبا في الطول والسمك .كما ان ملمس الفك به3 -5 عقل ومن أهم أنواع هذه الرتيبة:

-فصيلة الذباب الفراش أو ذباب الرمل Fam:Psychodidae

- ذبابة الرمل *Phlebotomus papatasi* (Scopoli, 1786)

-فصيلة البعوض Fam:Culicidae

-بعوضة الأنوفيليس(الخبيثة) *Anopheles stephensi* Liston, 1901

- بعوضة الكيوليكس(المنزلية) *Culex pipiens* Linnaeus, 1758

٢ -رتيبة براكيسيرا Suborder: Brachycera

والسوط في قرون استشعار هذه الرتيبة يتكون من اقل من أربع عقل تستدق طرفيًا لتكون زائدة خيطية مخرازية .كما أن ملماس الفك العلوي به عقلتين .ومن أهم أنواع هذه الرتيبة ما يلي:

-فصيلة ذباب الخيل Fam:Tabanidae

- ذبابة خيل الرياض *Tabanus riyadhae* Amoudi & Leclercq, 1988

٣ -رتيبة سيكلورهافا Suborder: Cyclorrhapha

السوط في قرون استشعار حشرات هذه الرتيبة به عقلة واحدة عليها شوكة أو أريستا على ناحيته الظهرية .كما أن ملمس الفك العلوي به عقلة واحدة .ومن أهم أنواع هذه الرتيبة في ما يلي:

-فصيلة الذباب الحوام أو ذباب الأزهار Fam:Syrphidae

-ذبابة الأزهار *Eristalis taeniops* (Wiedemann, 1818)

-فصيلة ذباب الخل(الدروسوفيلا) Fam:Drosophilidae

-ذبابة الدروسوفيلا *Drosophila melanogaster* Meigen, 1830

(فصيلة الذباب المنزلي Fam:Muscidae

-الذبابة المنزلية *Musca domestica* Linnaeus, 1758

الانوفلس

ذباب الرمل (الحرمس)

كيولكس

ذباب خيل الرياض

ذباب الازهار(السيرفيد)

الدروسوفيلا

الذباب المنزلي