

مقاومة حيوية

رتبة غمدية الاجنحة : or:- Coleoptera

من اكبر الرتب الحشرية اذ يحتوي على نصف اعداد المفترسات الحشرية التي تقع في العوائل التالية :-

1- عائلة الخنافس الارضية : Carabidae :- fam

عائلة كبيرة تحتوي على مئات الانواع معظمها داكنة مفلطحة توجد تحت الاشجار واخشاب الاشجار المقطوعة وتحت القلف ومفترسة خلال دوريهما اليرقي والبالغ . اليرقات توجد في انفاق التربة اوتحت الاشجار واخشاب

الاشجار المقطوعة واشعر الاجنا التي تنتمي الى هذه العائلة :- *Calsoma sycophonta*

وهي صاندة لليرقات التي تهاجم الاشجار استوردت من اوربا الى امريكا لمقاومة فراشة العجر حيويا .

2 – عائلة الخنافس المتنمرة cicindelidae :- fam

مفترسات نشطة ذات الوان زاهية توجد في العراء وفي الاماكن المشمسة وعلى السواحل الرملية تتغذى على الحشرات الصغيرة التي تقتنصها بفكوكها المنجلية الطويلة واليرقات تعيش في انفاق راسية في التربة اذ تنتظر عند فتحات الانفاق تاركة فكوكها مفتوحة كالمصائد تنتظر اصطياد بعض الحشرات ولليرقة شوكة مطاطية على الحلقة البطنية الخامسة لتثبت نفسها في النفق وبعدها تجر الفريسة لنهاية النفق الذي يكون عقه (1 قدم) وتاكلها هناك.

3 – الخنافس المفترسة : Dytiscidae :- fam

خنافس مائية تكثر في البرك والجداول الهادئة الجسم ناعم املس وصلب جدا والارجل الخلفية مفلطحة ذات شعر طويل على حافتها وتعمل كالمجاديف وتحصل هذه الانواع على الهواء عند سطح الماء ولكنها تستطيع البقاء تحت الماء لفترة طويلة لانها تخزن الهواء في مكان تحت الاغمدة وكثيرا ما تتعلق ورسها يتدلى تحت سطح الماء وتترك الماء ليلا وتطير. البالغات واليرقات شديدة الافتراس تتغذى على مختلف الحيوانات المائية الصغيرة بما فيها الاسماك الصغيرة وتسمى اليرقات بنمور الماء ولها فكوك منجلية طويلة مجوفة وعند مهاجمة الفريسة تمتص سوائل جسمها خلال الفتوات الموجودة في فكوكها واليرقات نشطة لا تترد في مهاجمة اي حيوان وحتى ولو كان اكبر منها .

4 – الخنافس الرواحة : Staphylinidae :- fam

مستطيلة الاغمدة قصيرة جدا يبقى جزء كبير من البطن مكشوف توجد بين المواد الحيوانية والنباتية المتحللة والروث والرمم وتعيش مفترسة على الحشرات الموجودة في فسانل النخيل .

5- عائلة الخنافس الراقصة الدوارة : Gyrinidae :- fam

بيضوية سوداء اللون كثيرا ما ترى تتحرك على سطح البرك والجداول الهادئة وتستيع العوم تحت سطح الماء او فوقه مفترسة خلال طوريه اليرقي والبالغ . البالغات تتغذى على الحشرات الساقطة فوق الماء اما اليرقات تتغذى على الحشرات المائية الصغيرة وكثيرا ما تفتت بعضها البعض .

6- عائلة Histridae

خنافس صغيرة بيضوية مستديرة لونها اسود لامع توجد بالمواد العضوية المتحللة والمتعفنة مثل الروث والفطر والرمم اذ تفترس الحشرات الموجودة بها .

7 – خنافس الرمم والمداخن Silphidae

كبيرة الحجم نسبيا زاهية اللون وتكثر حول الجثث للحيوانات الميتة تتغذى على المواد المتحللة والمتعفنة للحيوانات الميتة وقسم منها يتغذى على يرقات الذباب الموجودة بهذه المواد المتحللة .

8 – عائلة الخنافس الحربية fam :Cantharidae

اجسامها قوية البالغات تتغذى على الازهار اما اليرقات مفترسة للحشرات الاخرى .

9 – عائلة الخنافس المضيئة (خنافس النار) : Fam :-Lampyridae

انواع كثيرة منها لها ذيل مضيء وعن طريق بعض القطع البطنية الاخيرة تتمكن من توليد الضوء وعليه يمكن معرفة بعض القطع المضيئة عدا اوقات توهجها بلونها الاصفر المخضر وفي اوائل الصيف تظهر عند المساء وتجذب الانظار في اضوائها الصفراء المتقطعة يرقاتها مفترسة للحشرات الصغيرة .

10 – عائلة الخنافس الشطرنجية التكوين fam :- Cleridae

معظم الانواع ذو علامات زاهية ومغطة بحبيبات دقيقة كثيفة مفترسة خلال طورها اليرقي والبالغ .
وتوجد على جذوع الاشجار وداخلها تتغذى على حشرات ناخرات الاخشاب وخاصة خنافس القلف الجنس Trichodes تعيش مفترسة داخل خلايا النمل .

11 - عائلة الخنافس الحراقة fam :Meloidae

سميت بهذه التسمية لان سوائل الجسم من الانواع الشائعة تحوي على مادة كانثريدين المحرقة التي تسبب فقاقيع او حروق على الجلد .يرقات معظم العائلة تتغذى على بعض النطاط وتعيش قليل منها في اعشاش النمل وتتغذى اليرقات على البيض والغذاء المخزون واول محاولة ناجحة للمقاومة الحيوية كانت عام 1888 عندما استوردت الحشرة Rodalia cardinalis لمقاومة البق الدقيقي الاسترالي الذي يصيب الحمضيات في ولاية كاليفورنيا.

رتبة ذات الجناحين or: Diptera

1 – عائلة الذباب السارق Asilidae

تهاجم البالغات انواع النمل والزنابير وانواع الذباب الاخرى اثناء طيرانها في الجو اما اليرقات فتعيش في التربة او الاخشاب المتحللة اذ تتغذى على الارضية هناك

2 – عائلة ذباب الازهار fam : Syrphidae

البالغات تحوم حول الازهار او اليرقات فغالبيتها مفترسة على المن بصورة رئيسية كما تهاجم الحشرات القشرية وتفترس اليرقة الواحدة 400 حشرة من يوميا وتضع الانثى حوالي 25 بيضة يوميا .

انواع التطفل :-

1 – على اساس اطوار العائل (الافة) :-

1-التطفل علي البيض :

وفيه تضع أنثي الطفيل بيضاها داخل بيض العائل,

وتستكمل دورة حياتها داخله, وبالتالي لا يفقس بيض العائل, مثل طفيل التريكو جراما *Trichogramma* الذي يتطفل علي بيض العديد من حشرات حرشفية الأجنحة, في حالات أخرى يفقس بيض العائل وبداخله بيض الطفيل حيث تتغذي يرقة الطفيل علي يرقة العائل فتؤدي إلي موتها, ثم تتكون عذراء الطفيل وتخرج منها الحشرة الكاملة مثل طفيل الكيلونس *Chelonus* والذي يتطفل علي بيض دودة ورق القطن.

2 التطفل علي اليرقات وينقسم إلي :

أ- تطفل خارجي :

وفيه تضع أنثي الطفيل بيضاها خارجياً علي جسم يرقة العائل بعد تخديرها, يفقس بيض الطفيل وتتغذي يرقاته خارجياً أيضاً علي يرقة العائل حتى تستكمل دورة حياتها مثل طفيل البراكون *Bracon* والذي يتطفل علي يرقات دودة اللوز القرنفلية وثاقبات الذرة.

ب- تطفل داخلي :

وفيه تضع أنثي الطفيل بيضاها داخل أو خارج جسم العائل, يفقس بيض الطفيل وتخرق يرقاته جسم العائل وتبقي بداخله لتتغذي علي المحتويات الداخلية حتى تستكمل الطور المتغذي (اليرقة) بعدها تتطور إلي عذارى غالباً خارج جسم العائل مثل طفيل الميكروبلتيس *Microplitis* أو ذبابة التاكينا *Tachina* اللذان يتطفلان علي يرقات دودة ورق القطن أو الطفيليات التي تتطفل داخلياً علي الذباب الأبيض.

3 التطفل علي العذارى :

وفيه تضع أنثى الطفيل بيضها داخل عذارى العائل وتتربي الأطوار غير الكاملة للطفيل داخل عذراء العائل حتى تخرج منها الحشرة الكاملة مثل طفيل البراكيماريا Brachymeria الذي يتطفل علي عذارى أبو دقيق الكرنب.

4- التطفل علي الحشرات الكاملة :

وفيه تضع أنثى الطفيل بيضها علي جسم الحشرة الكاملة وعندما يفقس البيض تتغذي اليرقات علي المحتويات الداخلية للحشرة الكاملة, ومن أمثلتها طفيليات المن (تتحول فيه الحشرات الكاملة من المن إلي ما يعرف بالموميات).

ثانياً : علي أساس تسلسل المهاجمة :

1 التطفل الأولي :

وهو مهاجمة الطفيل لآفة.

2 التطفل المفرد :

وفيه يهاجم الطفيل طفيل آخر, وينقسم إلي تطفل ثانوي وثلاثي ورباعي أحياناً كما يحدث في بعض أنواع طفيليات المن.

ثالثاً : علي أساس عدد أفراد الطفيل الناتجة من فرد واحد من العائل :

1 تطفل فردي :

وفيه ينجح فرد واحد فقط من الطفيل في أن يتغذى وينمو علي أو داخل فرد واحد من العائل.

2 تطفل جماعي :

وفيه يتغذى وينمو أكثر من فرد من الطفيل علي أو داخل فرد واحد من العائل, (قد يصل عدد أفراد الطفيل الخارجة من فرد واحد من العائل إلي 3000 فرد).

تنتمي معظم الحشرات الطفيلية إلي رتب غشائية الأجنحة وذات الجناحين.

لكي نقيم الاعمال الحيوية والاسس البيئية لبرامج المقاومة الحيوية لابد لنا من معرفة المجاميع المختلفة للآفات الحشرية وتشخيص الخواص الرئيسية لاعدائها الحيوية . وفيما ياتي وصفا موجزا لاهم الرتب والاجناس الطفيلية في الحشرات :

تنتمي اغلب الطفيليات المهمة للحشرات الى رتبتين مهمتين هما غشائية الاجنحة وذات الجناحين

Hymenoptera

أ- رتبة غشائية الاجنحة

هي من الرتب التي تتغلب على غيرها من حيث عدد الانواع التي تتغذى على الحشرات واكثرها اهمية في برامج المقاومة الحيوية حيث ان ثلثي المشاريع الناجحة انجزت باستخدام طفيليات هذه الرتبة تحتل هذه الرتبة المرتبة الثانية بعد رتبة غمدية الاجنحة من حيث عدد الانواع المصنفة التي تجاوزت (200) الف نوع تمتاز البالغات باحتواءها على زوجين من الاجنحة الغشائية التي تشتبك مع بعضها اثناء الطيران بواسطة صف من الخطاطيف الكايتينية عند الحافة الامامية للجناح الخلفي ، واندماج الحلقة البطنية الاولى مع حلقات الصدر يتبعها خصر دقيق petiole يوصلها مع باقي الحلقات البطنية الاناث مزودة بالة وضع البيض التي تتركب من ثلاثة ازواج من الصفائح الكايتينية الطويلة تستخدم اساسا لمرور البيض والافرازات السامة فضلا عن استخدامها في ثقب جلد العائل ، التطور من النوع الكامل والعذراء عارية او داخل شرنقة. اليرقات بصورة عامة عديمة الاجل قليلة الحركة فيما عدا يرقات الزنابير المنشارية التي تحتوي على ثلاثة ازواج من الارجل الصدرية و6-8 ازواج من الارجل البطنية الكاذبة كما انها نشطة الحركة ، اليرقات تعيش ضمن وسط مائي مليئ بالغذاء.

تنتمي المجاميع الطفيلية لهذه الرتبة الى ست فوق عوائل Superfamilies وهي :

1- Evaniodea

2- Trigonoidea

3- Chalcidoidea

4- Ichneumonoidea

5- Proctotrupeoidea

6- Cynipoidea

1- فوق عائلة Evaniodea

تشمل مجموعة من العائلات الصغيرة اشهرها Evaniidae التي تعيش يرقاتها داخل اكياس بيض الصراصير Oothecae توضع بيضة واحدة للطفيل داخل الكيس عادة وحال فقسها فانها تتغذى على واحدة او اكثر من بيض العائل، تمتاز بالغة طفيل Evaniid بشكلها الغير طبيعي فالبطن مثلثة الشكل تتصل مع الصدر عند الجهة الظهرية بواسطة خصر دقيق، اما عائلة Aulacidae فتشمل عدة انواع طفيلية تهاجم يرقات حفارت الاخشاب من رتبة غمدية الاجنحة .

تمتاز هذه الطفيليات بعدم تخصصها فالبيض يوضع على يرقة العائل او بيضته وعندما يستهلك طور العائل فانها تتغذى على محتويات العش من الغذاء المخزن وقد تخترق يرقة الطفيل خلايا العائل المجاورة (خلايا الزنابير خاصة) لتستهلك عانلا اخر ومثل هذا النوع من التطفل شبيهه بعادة الافتراس .

لها عائلة واحدة فقط هي Trigonalidae التي تضم انواعا قليلة لكنها واسعة الانتشار في العالم. وهي اما طفيليات داخلية انفرادية ليرقات الزنابير الاجتماعية Vespoidea او طفيليات ثانوية ضد طفيليات Ichneumons او ذباب التاكينا التي تهاجم يرقات حرشفية الاجنحة او الزنابير المنشارية. تضع انثى الطفيل عددا كبيرا من البيض يصل لعدة الآف على الاجزاء الخضرية للنبات علما ان البيض لا ينفقس حتى لوبقي عدة اشهر الا بعد تناوله من قبل يرقات العائل . حيث تخترق يرقة الطفيل الفاقسة الطبقة الجلدية الهضمية لتدخل تجويف الجسم ثم تخترق بعد ذلك يرقة الطفيل الاولي وتتغذى عليها. ومثل هذه الاستراتيجيات تنتهج من قبل بعض يرقات ذباب التاكينا .

وتضم 20 عائلة مشهورة باجناسها وانواعها ذات القدرة التطفلية العالية الواسعة الانتشار في العالم ، افرادها صغيرة الحجم لا يتعدى طولها 2-3 ملم وتعتبر طفيليات العائلة Mymaridae من اصغر الانواع بل اصغر من بعض انواع البروتوزوا حيث لا يتجاوز طولها (0.2) ملم تتميز اجسامها بزهو الوانها الخضراء او السوداء ذات البريق المعدني ، والصدر كثير الاخاديد يبلغ عدد الانواع المصنفة منها لحد الآن بحدود 25 الف نوع وهناك العديد منها لا يزال غير مصنف.

تهاجم افراد هذه المجموعة عددا كبيرا من العوائل التي تنتمي لاغلب رتب الحشرات خاصة حرشفية ، غمدية ، ثنائية ونصفية الاجنحة كما يهاجم عدد قليل منها القراد والحلم والعنكبوت تستهدف جميع اطوار العائل النامية (البيض ، اليرقات ، او الحوريات ، العذارى) وكذلك البالغات لرتبة متجانسة الاجنحة Homoptera كالمن والحشرات القشرية وانواع البق الدقيقي. وفي كثير من الحالات تخصص طفيليات العائلة الواحدة بمهاجمة نوع معين من الحشرات او طور من اطوارها. فافراد العائلة Eucharitidae وعلى سبيل المثال تهاجم النمل اما افراد العائلة Mymaridae والعائلة trichogrammatidae فهي متخصصة على بعض الحشرات .

وفيما يتعلق بانواع التطفل فهذا يختلف حسب النوع فمنها ما هو خارجي والاخر داخلي وقد تعيش ذريتها بصورة مفردة او جماعية. فالانواع خارجية التطفل تضع بيضها اما على سطح جسم العائل او قريبا منه كالطفيل Olynx euedoreschus الذي غالبا ما يضع بيضه عند الجهة البطنية لجسم العائل

اما الطفيليات الداخلية فانها تضع البيض داخل تجويف جسم العائل وبعضها اكثر تخصصا بانتقاء اجزاء الجسم حيث يوضع البيض داخل القناة الهضمية Microterys clauseni

تمتاز طفيليتها بكبر الحجم مقارنة بطفيليات الـ Chalcids وبنحافة الجسم. البطن مزودة بخصر دقيق يسمح بحرية اكبر للحركة. جميع افرادها تتمتع بارجلها الطويلة كما ان آلة وضع البيض فيها من النوع الظاهر خارج الجسم عادة ، وقد يصل طولها في الانواع التي يتغذى عائلها عميقا داخل انسجة النبات بقدر طول الجسم او اطول منه عدة مرات، ومن المميزات الاخرى لهذه المجموعة من الطفيليات هي دكنة لون الجسم الخالي من البريق المعدني كما ان منطقة الصدر قليلة الاخاديد. الاجنحة جيدة التكوين كثيرة العروق وقرون الاستشعار اكثر طولاً من طفيليات Chalcids ومقسمة الى عدة قطع خيطية الشكل تكثر هذه الطفيليات عند اطراف الغابات والاسيجة الشجرية

للحقول اذا يمكن مشاهدتها حول الاشجار او الاوراق المتساقطة من اشهر عوائلها Braconidae ، وعائلة Ichneumonidae والتي يصعب تميز افراد كل منهما الا من خلال الاختلاف في نظام تعرق الاجنحة. تختار هذه الطفيليات العوائل كبيرة الحجم من يرقات رتبة حرشفية الاجنحة كما تهاجم الحلم والعقارب الكاذبة.

أ- العائلة Braconidae

وهي من اكبر العوائل المتطفلة او اكثرها استخداما في برنامج المقاومة الحيوية حيث تضم طفيليات نادرا ماتتخذ افرادها طبيعة التطفل الثانوي. ومن الناحية الحيوية فهي شبيهة بطفيليات الـ Chalcids فالتطفل قد يكون خارجي او داخلي ، جماعي او مفرد مرتبط بعادة العائل.

ومن الناحية التصنيفية تقسم هذه العائلة الى تحت العوائل والاجناس التالية:

1- تحت عائلة Aphidiinae

وتضم الاجناس (Aphidius , Ephedrus , Trioxys , Praon) وهي طفيليات داخلية ضد حشرات رتبة نصفية ومتجانسة الاجنحة

2- تحت عائلة Euphorinae

وتشمل الاجناس (Perilitus , Euphorus , Leiophron) وهي طفيليات داخلية انفرادية او جماعية غالبا ماتهاجم بالغات رتبة غمدية الاجنحة وكذلك نصفية وغشائية الاجنحة

3- تحت عائلة Macrocentrinae

ولها جنسين هما (Meteorus , Microcentrus) وهي طفيليات داخلية انفرادية او جماعية ضد يرقات رتبة حرشفية الاجنحة .

4- تحت عائلة Blacinae

تضم الاجناس (Triasois , Eubadizion , Blacus) وهي طفيليات داخلية ليرقات رتبتي حرشفية وغمدية الاجنحة .

5- تحت عائلة Microgasterinae

لها ثلاثة اجناس هي (Microgaster , Apanteles , Microplitis) وهي طفيليات داخلية غالبا ماتوجد بصورة جماعية في يرقات رتبة حرشفية الاجنحة

6- تحت عائلة Cleloninae

وهي طفيليات داخلية انفرادية ضد يرقات حرشفية الاجنحة ، يوضع البيض في بيض العائل عادة .

7- تحت عائلة Alysiinae

وهي طفيليات داخلية انفرادية ضد ليرقات ذات الجناحين ، الا انها تخرج من عذارى العائل .

8- تحت عائلة Opiinae

مثل الجنس *Opius* يضم طفيليات داخلية ليرقات رتبة ذات الجناحين تخرج بالغات الطفيل من عذراء العائل عادة

9- تحت عائلة Braconinae

وهي طفيليات خارجية على يرقات حرشفية الاجنحة في الاماكن المحمية.

10- تحت عائلة Rogadinae

مثل الجنس *Rogas* الذي يضم طفيليات داخلية انفرادية ليرقات رتبة حرشفية الاجنحة .

ب- العائلة Ichneumonidae

وهي من العوائل الكبيرة التي تضم الآف الانواع الطفيلية ذات الاهمية الاقتصادية في برامج المقاومة الحيوية وطبقا لما ذكره (townes 1971) فان عدد انواع هذه العائلة يشكل 20% من مجموع الحشرات المتطفلة وبمايفوق عدد الحيوانات الفقرية مجتمعة. تشمل هذه العائلة عدة تحت عوائل واجناس اهمها :

1- تحت عائلة Ephialtinae

التي تشمل الاجناس (*Pimpla , scambus , Rhyss*) وهي طفيليات خارجية تهاجم اليرقات والعذارى المخفية التابعة لرتبة حرشفية الاجنحة وانواع من اللحم

2- تحت عائلة Tryphoninae

واجناسها (*Netelia , Tryphon, Exenterus*) وهي طفيليات خارجية على يرقات رتبة حرشفية الاجنحة والزنابير المنشارية من رتبة غشائية الاجنحة

3- تحت عائلة Gelinae

وهي طفيليات خارجية على عذارى رتبة حرشفية الاجنحة داخل شرانقها , بعضها طفيليات ثانوية على طفيليات *Braconidae , Ichneumonidae* الاخرى وبعض الاجناس تهاجم شرانق اللحم

4- تحت عائلة Banchinae

وهي طفيليات داخلية ضد يرقات رتبة حرشفية الاجنحة

5- تحت عائلة Scolobatinae

وهي طفيليات داخلية ضد يرقات الزنابير المنشارية

6- تحت عائلة Porizontinae

وهي طفيليات داخلية ضد يرقات حرشفية الاجنحة عادة

7- تحت عائلة Ophioninae

يمثلها جنس Ophion افراده طفيليات داخلية ضد يرقات حرشفية الاجنحة

8- تحت عائلة Diplazontinae

وهي طفيليات داخلية ضد يرقات رتبة ذات الجناحين خاصة العائلة Syrphidae وفي بعض الاحيان تضع البيض في بيض العائل وتخرج البالغات عذراء .

9- تحت عائلة Ichneumoninae

وهي طفيليات داخلية ضد عذارى حرشفية الاجنحة وفي بعض الاحيان تضع بيضها في يرقات العائل .
اما الطفيليات الخارجية للعائلة Ichneumonidae فان عادات وضع البيض فيها قسمت الى اربعة انواع هي :

1- وضع البيض على او قرب جسم العائل

2- وضع البيض على الجسم وتثبيته بواسطة افرازات مخاطية لزجة

3- وضع البيض على جسم العائل وتثبيته عن طريق سويق البيضة الذي ينغمس في جسم العائل

4- وضع البيض داخل خلية العائل

5- فوق العائلة Proctotrupoidea

تضم افراد وسطية الحجم بين طفيليات Chalcids, Ichneumons وهي سوداء او بنية اللون ، آلة وضع البيض فيها من النوع المختفي وان نظام تعرق الاجنحة يختلف كثيرا من عائلة لآخرى. الغالبية العظمى من افرادها ذات تطفل داخلي وان قليلا منها مثل الجنس Lygocerus وبعض الاجناس القريبة تمارس افرادها عادة التطفل الثانوي. تتطفل على الحشرات بصورة رئيسية كما تتطفل على بيض انواع الحلم اهم عائلاتها هي :

1- عائلة Scelionidae

تضم الاجناس Scelio , Telenomus وهي طفيليات انفرادية داخلية تهاجم بيض الحشرات .

2- عائلة Platygasteridae

تضم الجنسين Platygaster , Inostemma وهي طفيليات داخلية منفردة او جماعية تهاجم رتبة ذات الجناحين خاصة العائلة Cecidomyiidae وفي بعض الاحيان تهاجم حوريات رتبتي متجانسة ونصفية الاجنحة والبيض يوضع في بيض العائل

3- عائلة Calliceratidae

تضم الاجناس *Ogmus, conostigmus* العديد منها طفيليات ثانوية على المن والحشرات القشرية مثل افراد الجنس *Lygocerus* اما الاخرى فهي طفيليات داخلية ليرقات رتبة ذات الجناحين خاصة الجنس *Constigmus*

4- عائلة Diapriidae

اغلبها طفيليات داخلية تعيش بصورة جماعية داخل عذارى رتبة ذات الجناحين وفي بعض الاحيان ضد يرقاتها

5- عائلة Proctotrupidae

وهي طفيليات داخلية ، منفردة او جماعية تهاجم يرقات الحنافس بصورة رئيسية

6- عائلة Heloridae

مثل الجنس *Helorus* الذي يشمل طفيليات داخلية ضد يرقات اسد المن من رتبة شبكية الاجنحة

7- عائلة Pelicinidae

مثل الجنس *Pelcinus* الذي تتطفل افراده داخل يرقات الخنافس

6- فوق عائلة Cynipoidea

تشمل انواعا متباينة التغذية بعضها نباتي مثل الزنابير المكونة للاورام النباتية والآخر طفيلي ، تمتاز افراد هذه المجموعة بصغر حجمها ودكنة اجسامها السوداء او البنية اللون ومن اشهر عائلاتها :

1- عائلة Ibalidae

وهي طفيليات داخلية انفرادية ضد يرقات زنابير الخشب اشهرها الطفيل *Ibalia leucospoides* الذي ادخل الى نيوزلندا لمكافحة زنبور الخشب حيث يوضع البيض داخل بيض العائل غير ان تطوره يكتمل عند بلوغ يرقة العائل تمام نموها .

2- عائلة Eucoilidae

طفيليات داخلية انفرادية ضد يرقات رتبة ذات الجناحين لكنها تخرج كاملة من عذراء العائل .

3- عائلة Figitidae

تضم عدة اجناس منها *Aegilips, Anacharis* وهي طفيليات داخلية انفرادية ضد يرقات اسد المن.

4- عائلة عائلة Cynipidae

وتصنف الى تحت عائلتين هما :

Cynipinae - ، وتشمل الزنابير المكونه للاورام النباتية التي تتغذى على الانسجة النباتية.

Charipinae- ، افرادها طفيلية خاصة الحنس Charips الذي يضم عدة طفيليات ثانوية على طفيليات المن .

ب- الطفيليات التابعة لرتبة ذات الجناحين Diptera

تحتل طفيليات هذه الرتبة المرتبة الثانية بعد رتبة غشائية الاجنحة من حيث عدد اهمية انواعها التي تتطفل على الحشرات الضارة كما تهاجم البزاقات Slugs وديدان الارض Earthworms والقواقع Snails وانواع الحلم . تمتاز بالغاتنا بوجود زوج من الاجنحة الغشائية اما الزوج الثاني فمضمحل لتحوره الى دبوسي التوازن لا تحتوي على آلة وضع البيض كالتى تشاهد في طفيليات الرتبة السابقة الا ان بعضها طور آلة وضع بيض بديلة حيث تمتد الحلقة البطنية الاخيرة قليلا الى الخارج لتكون تركيب انبوبي الشكل يضم بداخله فتحة الجهاز التناسلي الانثوي. قرن الاستشعار قصيرة قليلة الكفاءة مقارنة بطفيليات رتبة غشائية الاجنحة

ومن اهم عوائلها :

1- عائلة Tachinidae

وهي واحدة من اشهر عائلات رتبة ذات الجناحين من حيث عدد الانواع الطفيلية عرف منها لحد الان حوالي 1500 نوع وبعضها حشرات اعتيادية والاخرى طفيلية تهاجم عوائل مختلفة من يرقات رتبتي حرشفية الاجنحة وغمدية الاجنحة كما تهاجم بالغات الخنافس والبق والجراد واسد المن ايضا ، وان انواعا قليلة منها تتطفل على افراد نفس الرتبة وتشمل هذه العائلة طفيليات داخلية انفرادية ولم يسجل لحد الان ممارسة افرادها لعادة التطفل الثانوي كما ان عائلها لا يموت الا بعد ان تكتمل يرقة الطفيل نموها بعضها متخصص والاخر متعدد العوائل البالغات داكنة اللون ومتوسطة الحجم قريبة الشبه بالذباب المنزلية .

• ومن الناحية التصنيفية تقسم هذه العائلة الى خمس تحت عوائل :

• تحت عائلة Phasiinae

تتطفل افرادها على حشرات نصفية الاجنحة ونادرا ماتهاجم يرقات غمدية الاجنحة

Alophora , Gymnosoma

• تحت عائلة Dexlinae

تتطفل على يرقات وفي بعض الاحيان عذراى رتبة غمدية الاجنحة ، كما تهاجم يرقات حرشفية الاجنحة احيانا. تضم الاجناس

• تحت عائلة Macquartiinae

تتطفل على يرقات رتبة حرشفية الاجنحة وفي بعض الاحيان يرقات رتبة غمدية الاجنحة ورتبة جلدية الاجنحة .

• تحت عائلة Tachininae

التي تتطفل على يرقات رتبة حرشفية الاجنحة و احيانا يرقات رتبة غشائية الاجنحة (الزنابير المنشارية) ويرقات غمدية الاجنحة وكذلك البالغات ، كما تهاجم يرقات رتبة ذات الجناحين ورتبتي مستقيمة الاجنحة وجلدية الاجنحة .

• تحت عائلة Goniinae

تتطفل افرادها على يرقات رتبة حرشفية الاجنحة و احيانا غشائية الاجنحة (الزنابير المنشارية) كما تهاجم يرقات غمدية الاجنحة وجلدية الاجنحة

2- عائلة Chironomidae

معظم يرقاتها مائية المعيشة ، بعضها طفيلية خاصة اجناس تحت عائلة تحت عائلة Chironomunae مثل جنس Chironomus تتطفل افرادها على القواقع المائية ، كما تهاجم الانواع الاخرى الاسفنج والقواقع المائية

3- عائلة Cecidomyiidae

معظم يرقاتها تعيش على الانسجة النباتية وتكون الاورام galls الا ان القليل منها طفيلية تهاجم يرقاتها حوريات وبالغات رتبة متجانسة الاجنحة مثل الطفيل Endopsylla sp. الذي يهاجم بالغات حشرة Psylla حيث تغرس انثى الطفيل بيضها في اغشية جناح العائل وعند الفقس تتغذى اليرقات خارجيا على حسم الحشرة وبعد اربعة ساعات تخترق جدار الجسم عند منطقة ما بين الحلقات لتتغذى داخليا .

4- عائلة Acroceridae

وتضم 250 نوعا جميعها طفيليات داخلية لانواع الحلم .

5- عائلة Bombyliidae

ورد ذكره في العوائل التابعة لرتبة ذات الجناحين Diptera

6- عائلة Nemestrinidae

ورد ذكره في العوائل التابعة لرتبة ذات الجناحين Diptera

7- عائلة Conopidae

ورد ذكره في العوائل التابعة لرتبة ذات الجناحين Diptera

8- عائلة Cryptochaetidae

ورد ذكرها في العوائل التابعة لرتبة ذات الجناحين

