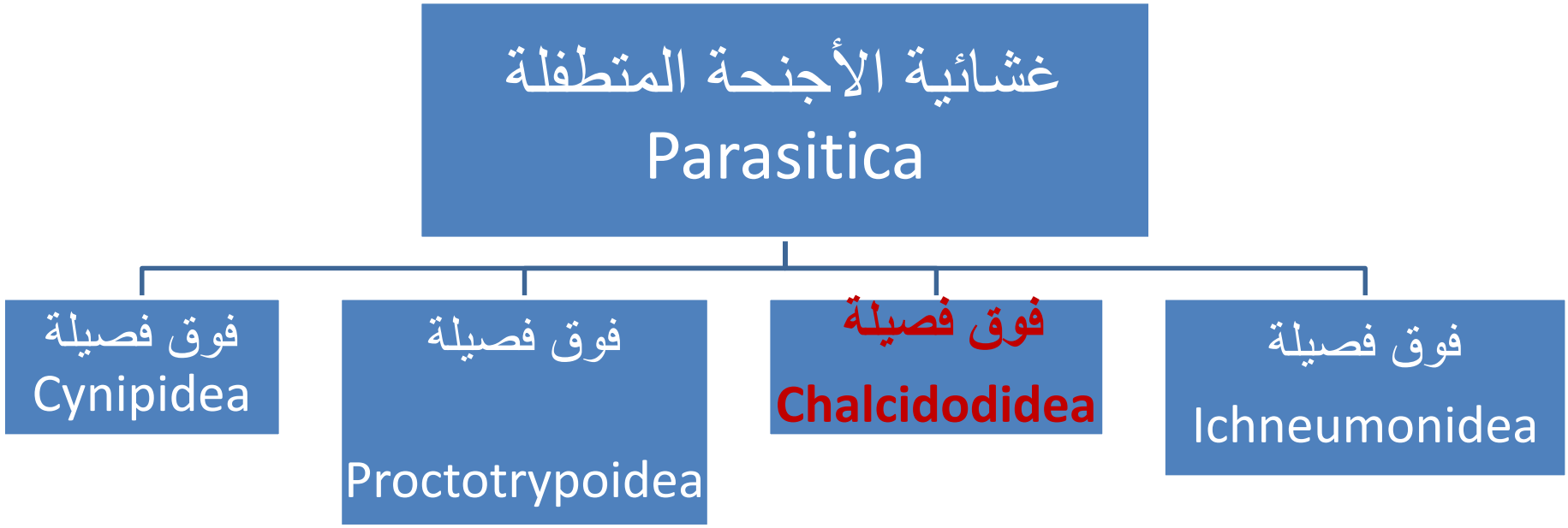
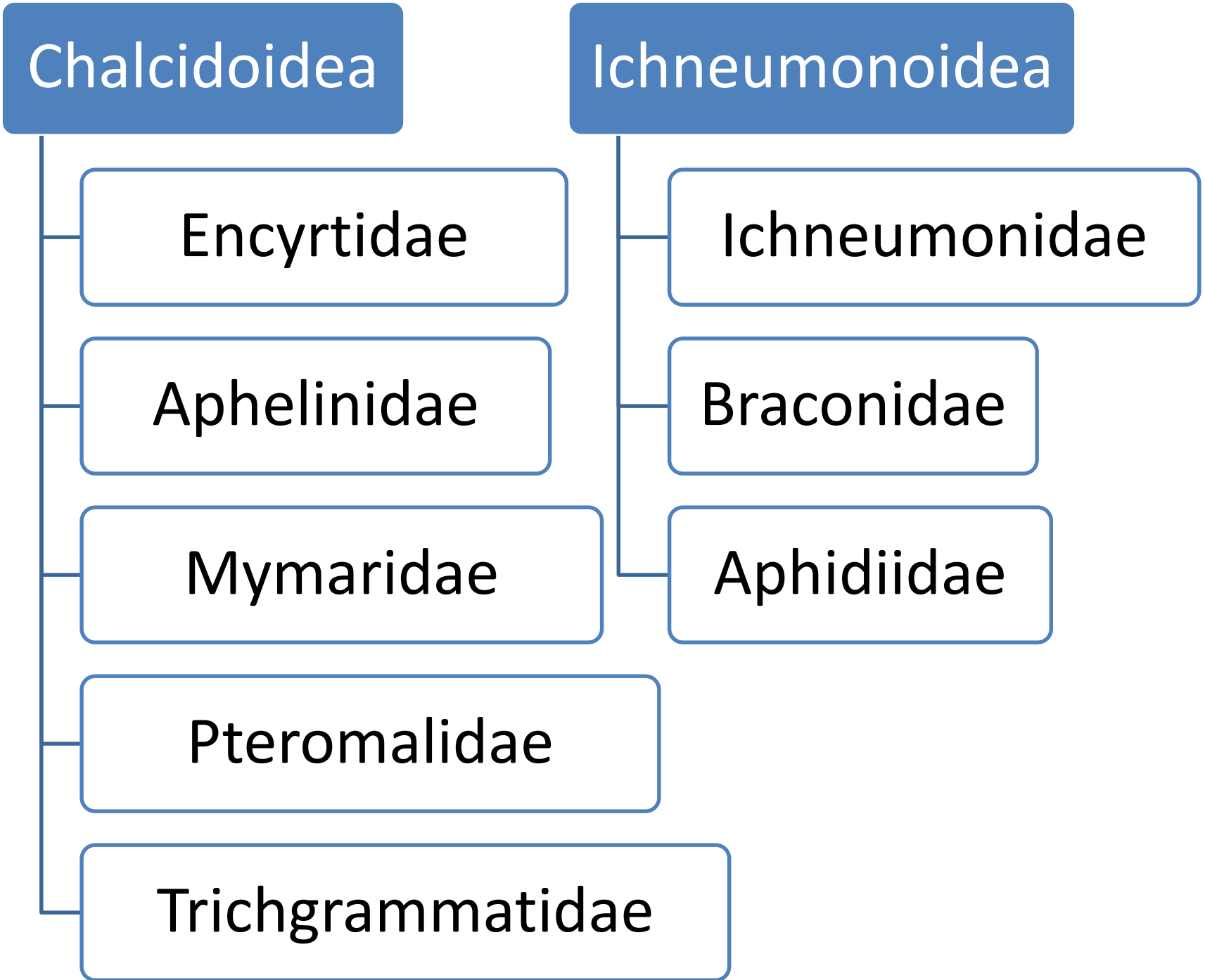
المتطفلات الحشرية

Parasitoids

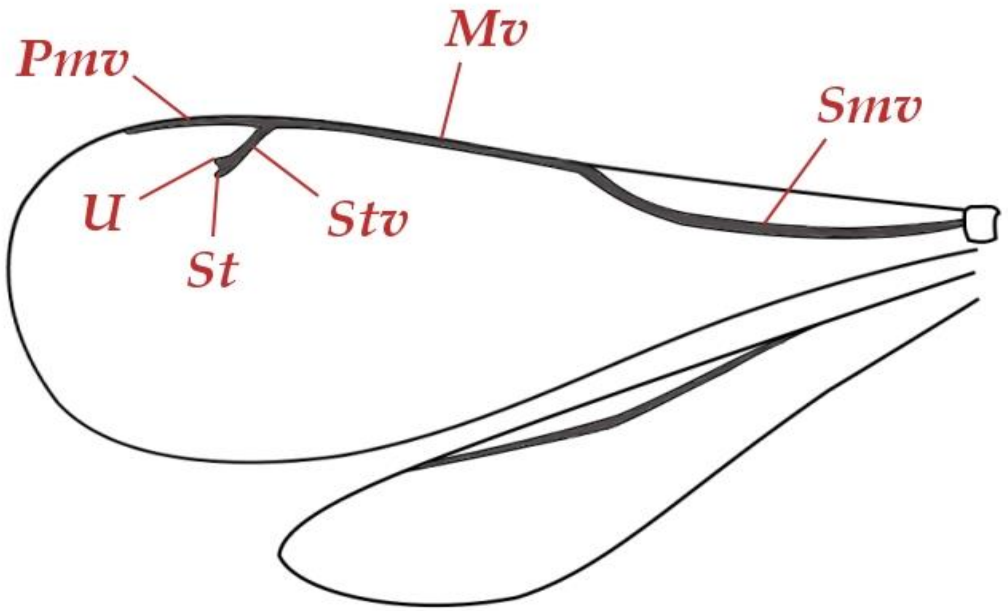

غشائية الأجنحة المتطفلة
Parasitica
فوق فصيلة
Cynipidea
فوق فصيلة
Proctotrypoidea
فوق فصيلة
Chalcidodidea
فوق فصيلة
Ichneumonidea


Chalcidoidea
Encyrtidae
Aphelinidae
Mymaridae
Pteromalidae
Trichgrammatidae
Ichneumonoidea
Ichneumonidae
Braconidae
Aphidiidae

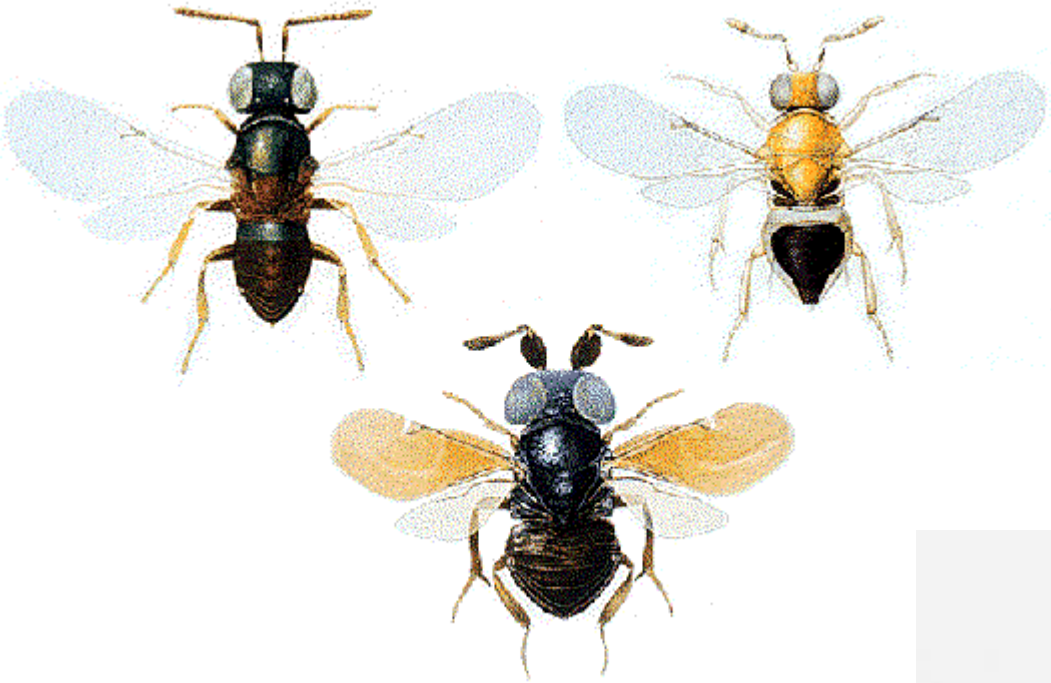
Chalciodoidea فوق فصيلة

- تعتبر من أكبر فوق الفصائل في رتبة غشائية الأجنحة.
- غالبية الأنواع صغيرة الحجم لا تزيد طول 0.25مم كما في أنواع تتبع Mymaridae، هناك بعض الأنواع حجمها اكبر يعادل حجم نحلة العسل كما هو الحال بعض انواع من فصيلة Chalcididae.
- الحشرات الكاملة ذات ألوان معدنية ويسود اللون الأسود ذو البريق المعدني.
- قرون الاستشعار **مرفقية صولجانية** عدد عقلها 9-13 عقلة.
- الأرجل قوية ومحورة للقفز (الزوج 2و3).
- تعرق الأجنحة الأمامية **مختزل** ، أما الجناح الخلفي فهو دون عروق ومغطى بأشعار صغيرة وهناك انواع تتميز بانعدام الأجنحة أو اختزالها.
- للاناث **آلة وضع بيض قصيرة جدا** تختبئ في أثناء عدم الاستعمال أسفل البطن الكمثري الشكل.

الاختزال في تعريق الأجنحة



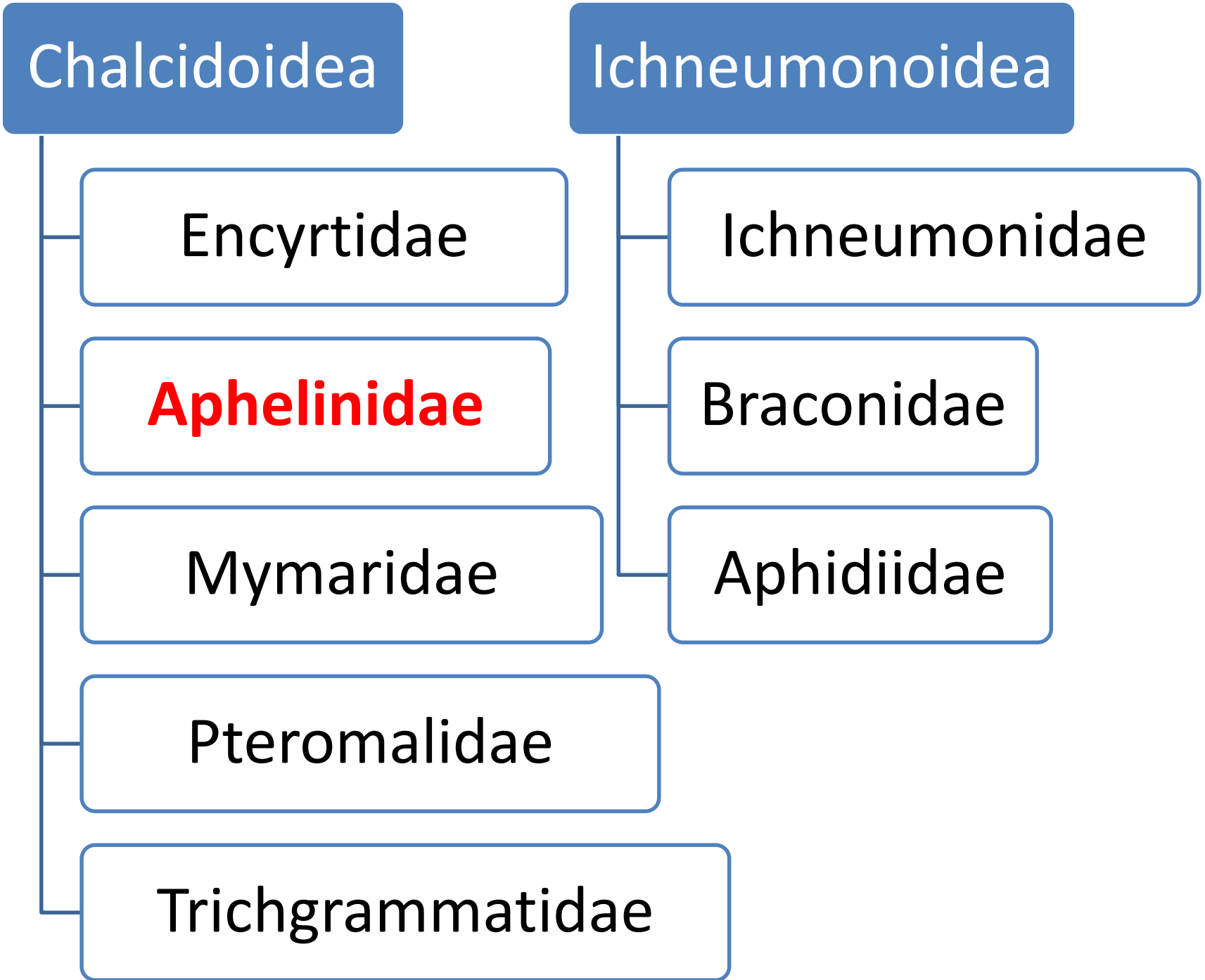
صغر حجمها وحجم آلة وضع البيض



Chalciodoidea فوق فصيلة

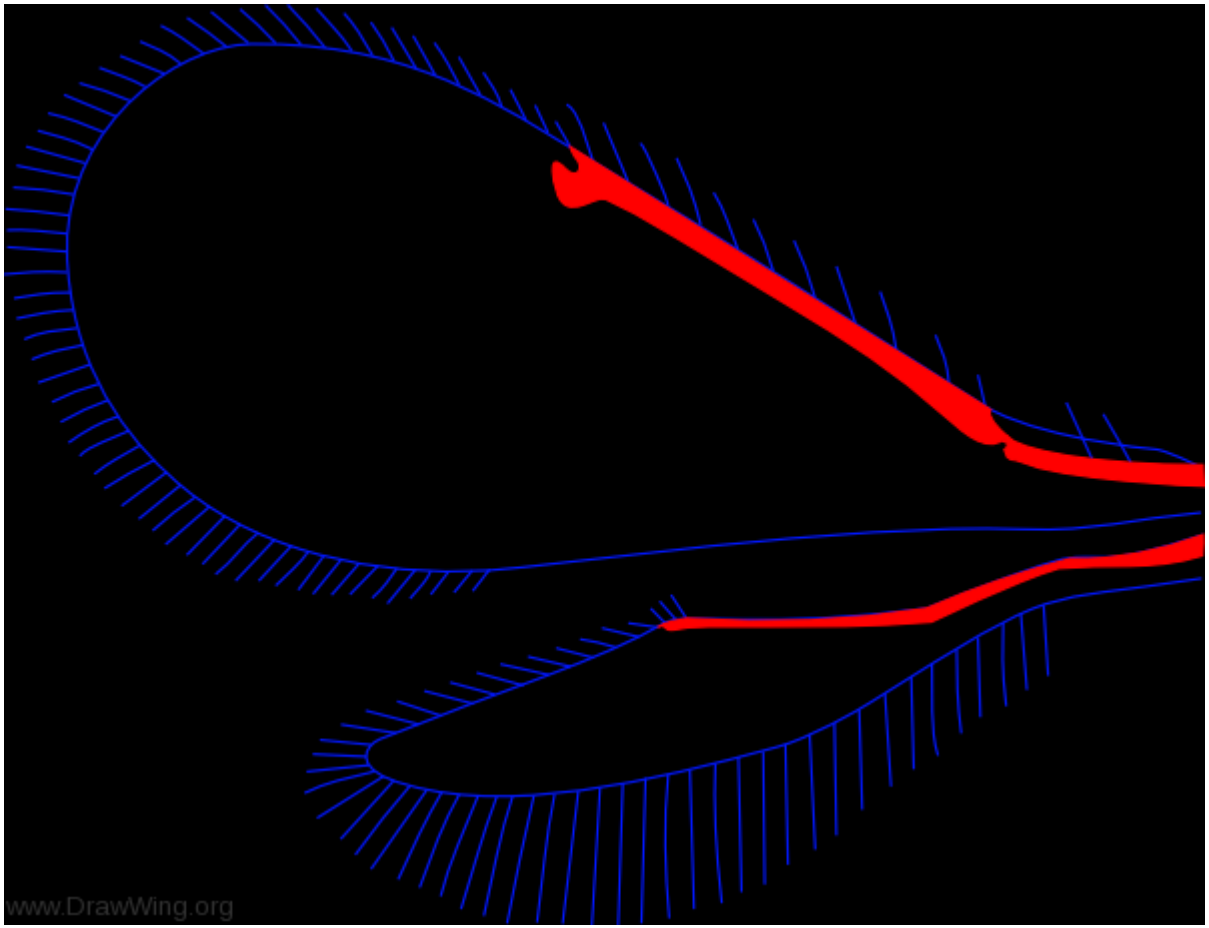
- تتطفل داخليا وخارجيا ولكن يغلب التطفل الداخلي، تتطفل على رتب حشرية متعددة ولكنها تفضل رتبتي غشائية الأجنحة ومتشابهة الأجنحة وخاصة الحشرات القشرية.
- لا تصنع غالبية يرقاتها شرانق بل تتحول إلى عذارى بداخل العائل أو بالقرب من بقاياه.
- تتكاثر بكريا أو جنسيا.

قرن الاستشعار مرفقي صولجاني


Chalcidoidea
Encyrtidae
Aphelinidae
Mymaridae
Pteromalidae
Trichgrammatidae
Ichneumonoidea
Ichneumonidae
Braconidae
Aphidiidae

فصيلة Aphelinidae

- تحتوي على متطفلات حشرية هامة ،تتطفل على العديد من الحشرات ذات التطور الناقص كالحشرات القشرية وحشرات المن والذباب الأبيض وبعضها يتطفل على الحشرات ذات التطور الكامل من رتبة حرشفية الأجنحة. وهي إما طفيليات خارجية أو داخلية.
- بعض اليرقات تسلك تحت ظروف معينة سلوك الافتراس كما هو الحال عند يرقات Aphytis mytilaspidis **التي تفترس بيوض عوائلها من الحشرات القشرية.**
- تتغذى الحشرات الكاملة على الندوة العسلية وبعضها على لدغة التغذية.
- للمتطفلات الداخلية القدرة على التحول إلى عذراء بداخل عائلها وهو الغالب أو داخل شرنقة توجد بجوار العائل.


www.DrawWing.org

1- الطفيل Aphelinus mali

- متطفل داخلي متخصص على من التفاح الزغبي .
- يقضي فصل الشتاء بشكل يرقة مكتملة النمو داخل مومياء المن التي تتحول للون الأسود.
- يفضل التطفل على حوريات العمر 3و 4

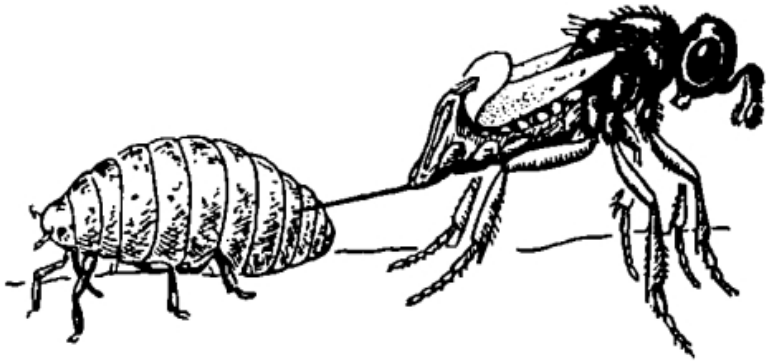


Рис. 210. Афелинус, заражающий кровяную тлю.

- تدفع الأنثى آلة وضع البيض في مؤخرة جسم العائل وتضع غالبا بيضة واحدة داخل جسم العائل (طفيل أحادي).

انبثاق الطفيل من مومياء من التفاح الزغبي

علامات التطفل

- انبثاق سائل من جسم العائل يسيل على الفرع النباتي ثم يتصلب هذا السائل لاصقا العائل بالفرع.
- تتلاشى طبقة المفرزات الشمعية ويتوقف إفراز الجديد منها.
- ينتفخ جسم العائل ويتحول لونه إلى الأسود تدريجيا.
- يتصلب كيوتيكل المن المتطفل عليه ويصبح أسود لامعا.

الأهمية الحيوية للمتطفل

تعود أهمية هذا المتطفل إلى:

- أن إناث المتطفل تسلك سلوك المفترسات حيث تتغذى على أفراد من العائل بطريقة لدغة التغذية حيث تحتاج للبروتين من أجل نضج البيوض في الجهاز التناسلي دون أن تضع بالضرورة بيضها في هذه الحشرة ولكن هذه اللدغة تقتل الحشرة.
- فترة التطور قصيرة.
- الخصوبة عالية.
- قدرة التكاثر المرتفعة.

2- الطفيل Aphytis mytilaspidis

- متطفل خارجي على العديد من الحشرات القشرية المدرعة Diaspididae وخاصة الحشرة القشرية المحارية Lepidosaphes pekii, L. ulmi, L. Malicola.
- يفضل التطفل على حوريات العمر 2 و الاناث الفتية.
- تسلك يرقاته سلوك المفترسات وتتغذى على بيوض العائل تحت القشرة.
- يقضي فصل الشتاء على شكل يرقة مكتملة النمو تحت قشرة العائل المتطفل عليه.

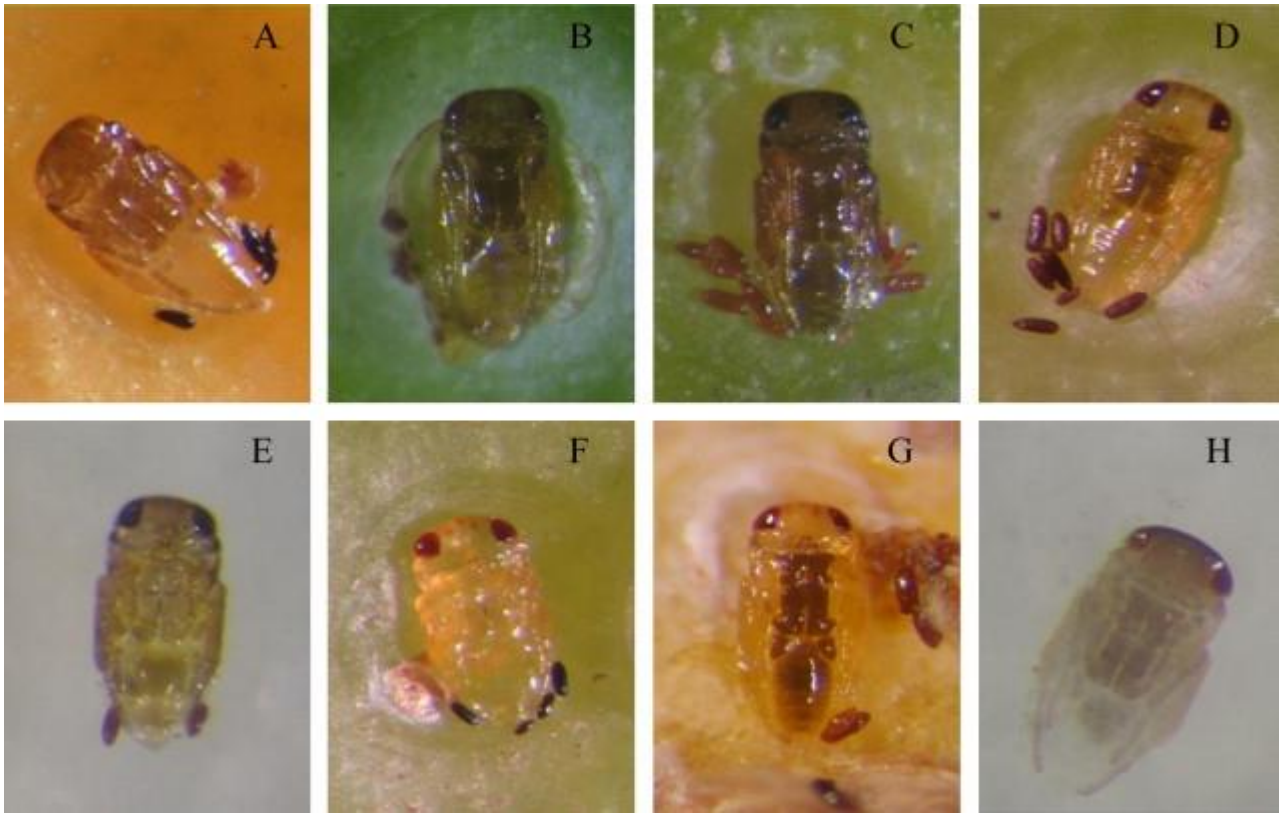
3- الطفيل Aphytis chrysomphalus

- متطفل خارجي على العديد من الحشرات القشرية المدرعة Diaspididae وخاصة الحشرة القشرية الحمراء Aonidiella aurantii و الحشرة القشرية السوداء Chrysomphalus aonidium

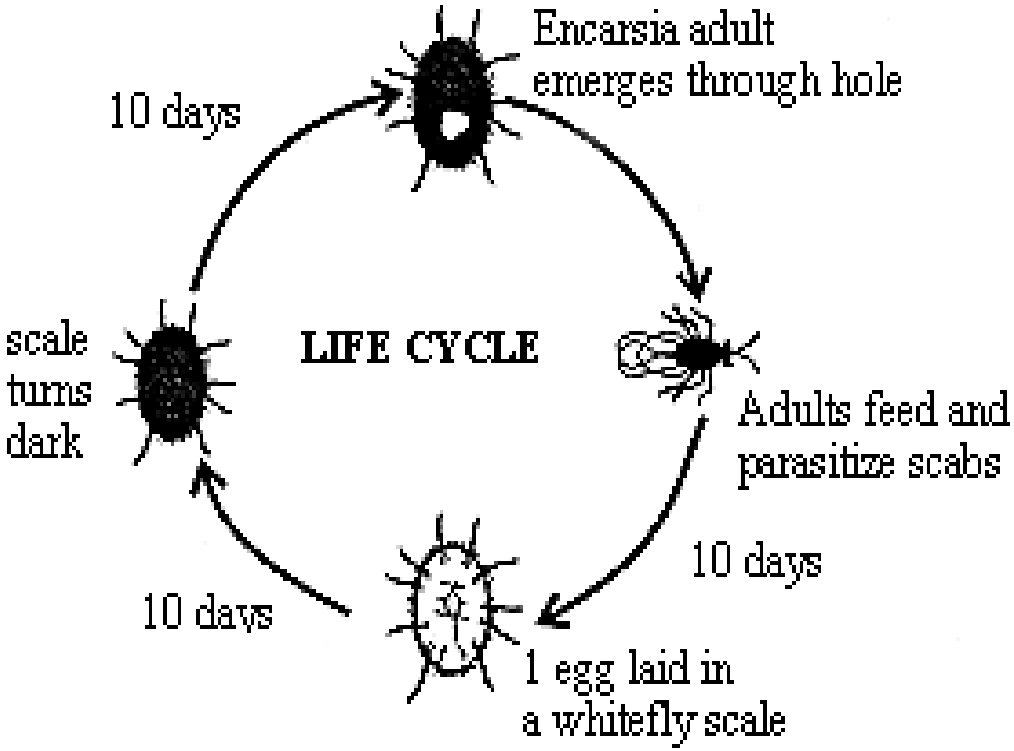
تغيير في لون الحشرة القشرية المتطفل عليها

ثقوب خروج الحشرة الكاملة للطفيل من قشرة العائل

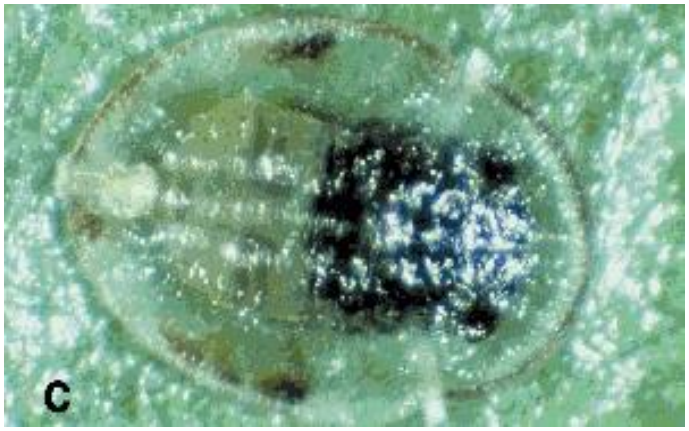
العذراء بأشكال مختلفة عند انواع Aphytis



Encarsia formosa الطفيل -4



4- الطفيل Encarsia formosa

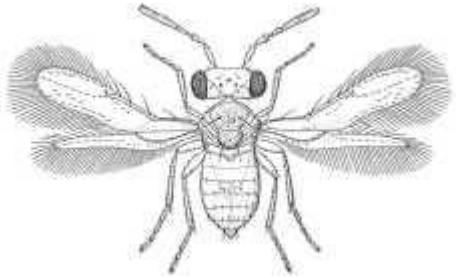


- متطفل داخلي متخصص على **حوريات الذباب الأبيض داخل الزراعات المحمية**.
- بيضة.....3 أعمار يرقية .....عذراء .....الحشرة الكاملة.
- يأخذ لون حوريات الذباب الأبيض المتطفل عليه لونا **رمادي أسود**.
- تستقر عذراء المتطفل داخل عذراء العائل وسطحها السفلي متجه للاعلى.
- يموت الطفيل خارج الزراعات المحمية .

Northern Territory Government
Biological Control of
Spiraling Whitefly
with the
Encarsia wasp parasite

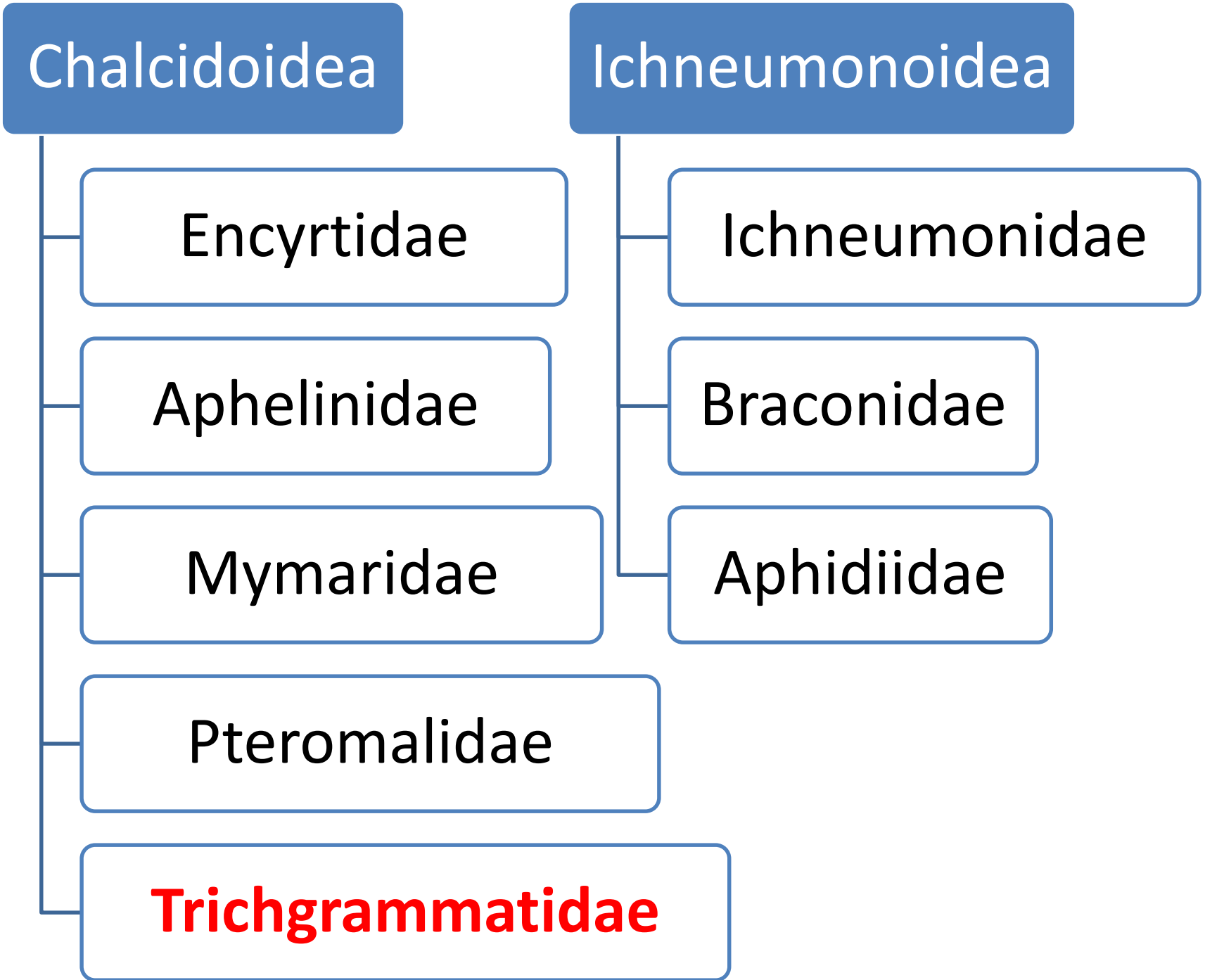
5- الطفيل Cales noacki

- طفيل داخلي متخصص على حوريات الذبابة البيضاء الصوفية Aleurothrixs floccosus.
- تفضل الأنثى العمر الحوري 2 و 3 لوضع البيض.



Aleurothrixus floccosus

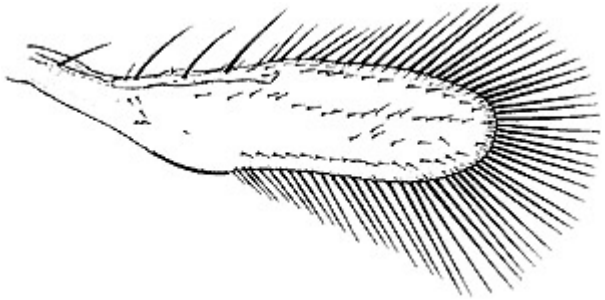
الذبابة البيضاء الصوفية

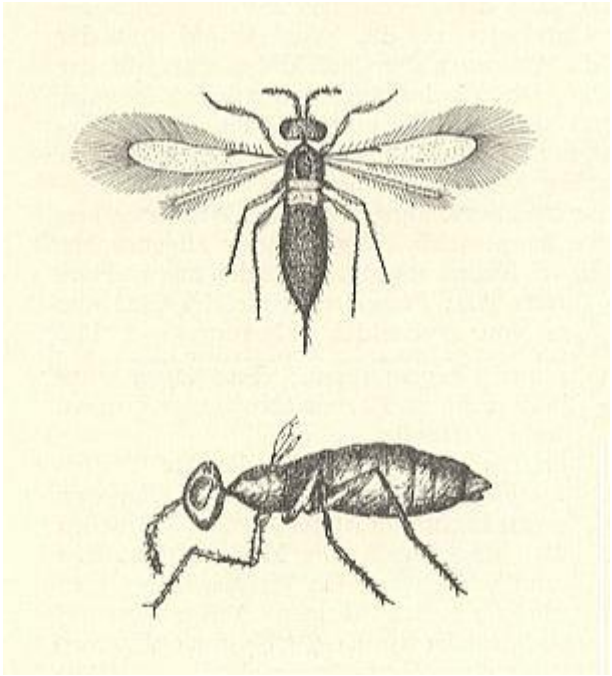

Chalcidoidea
Encyrtidae
Aphelinidae
Mymaridae
Pteromalidae
Trichgrammatidae
Ichneumonoidea
Ichneumonidae
Braconidae
Aphidiidae

فصيلة التريكوغراما Trichogrammatidae

- أنواع هذه الفصيلة هي متطفلات بيوض Oophagous ويتم الطفيل كامل دورة الحياة داخل بيضة العائل ويخرج منها حشرة كاملة. لا ينجح التطفل إلا في البيوض حديثة التكوين. من أهم الأجناس Trichogramma
- يتطفل هذا الجنس على بيوض حرشفية الأجنحة بصورة رئيسية كلمة Trichogrammaذات أصل يوناني، Trichos وتعني الأشعار و Grammaوتعني الخطوط. تحمل الأجنحة الأمامية أشعار قصيرة على شكل خطوط على الوجهين العلوي والسفلي.
- الجناح الخلفي يشبه جناح هدبية الأجنحة فهو ضيق ومتطاول ويحمل اهدابا طويلة.
- يضع الطفيل بيضة واحدة أو أكثر في بيض العائل وتفضل بيوض العائل حديثة الوضع. ويمكن أن تضع البيض في أي شيئ يشبه بيض العائل وتنجذب إليها بواسطة الكيرمونات.

الأجنحة الضيقة و ذات الأشعار لأفراد هذه الفصيلة



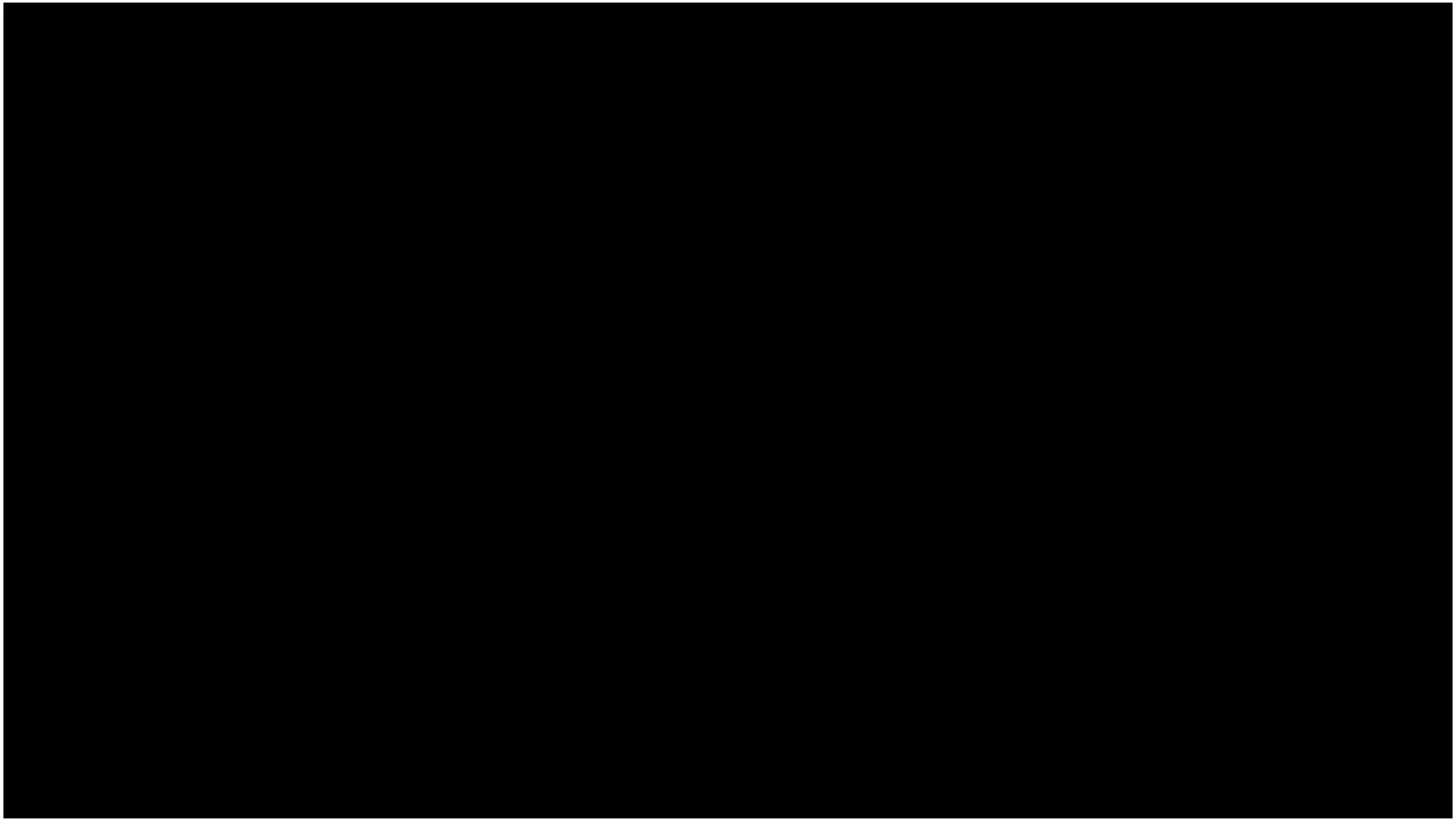


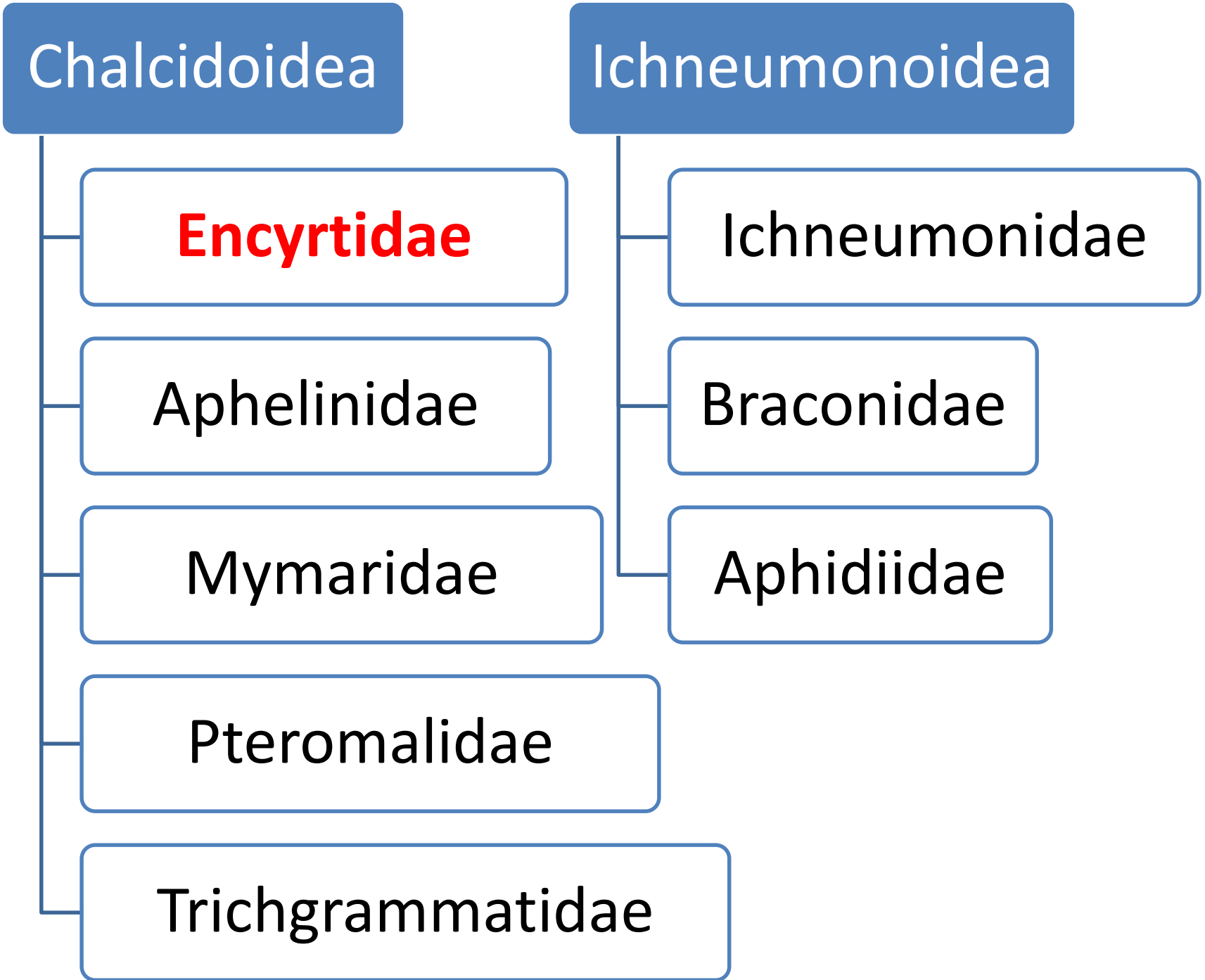
فصيلة التريكوغراما Trichogrammatidae

- تحقن الاناث مواد قاتلة لجنين العائل في أثناء التطفل ولذلك تدعى المبيدات الحيوية. كما تعلمها برائحة مميزة للتنبيه (**فرمونات تعليم**) على أن هذا البيض يحوي بيض المتطفل.
- بعد وضع البيض داخل بيض العائل ومع نمو الطفيل تتلون بيضة العائل بلون أسود ويتثبط النمو الجنيني لبيضة العائل مما يحول دون فقسها،وبالتالي منع الآفة من إحداث أي ضرر.
- بيوض الطفيل صغيرة 125 ميكرون وبالتالي يمكن أن تضع أنثى العائل داخل بيضة أبي دقيق الملفوف 8-20 بيضة، وداخل بيضة حفار ساق الذرة الأوروبي 2-3 بيوض
- لها أنواع متعددة و من أهم أنواعها T. evanescens

Female laying egg
Parasitized codling moth eggs
Black parasitized
fruitworm egg

Trichogramma evanescens




Chalcidoidea
Encyrtidae
Aphelinidae
Mymaridae
Pteromalidae
Trichgrammatidae
Ichneumonoidea
Ichneumonidae
Braconidae
Aphidiidae

فصيلة Encyrtidae

- إما طفيليات خارجية أو داخلية ، وهي إما طفيليات بيوض أو يرقات أو عذارى.
- بعضها كثير العوائل وبعضها متخصص وخاصة جنس Coccobius الذي تتطفل أنواعه على **الحشرات القشرية الرخوة**.
- تنبثق الأنثى وهي ناضجة جنسيا ويحتوي مبيضها على عدد كبير من البيوض، تتغذى الحشرة الكاملة على سائل لدغة العائل الذي قد يموت بعد ذلك، أو تتغذى على الندوة العسلية والافرازات النباتية.
- تتكاثر أفرادها تكاثرا جنسيا أو بكريا بغياب الذكور وبعض الأنواع تتكاثر بظاهرة تعدد الأجنة،

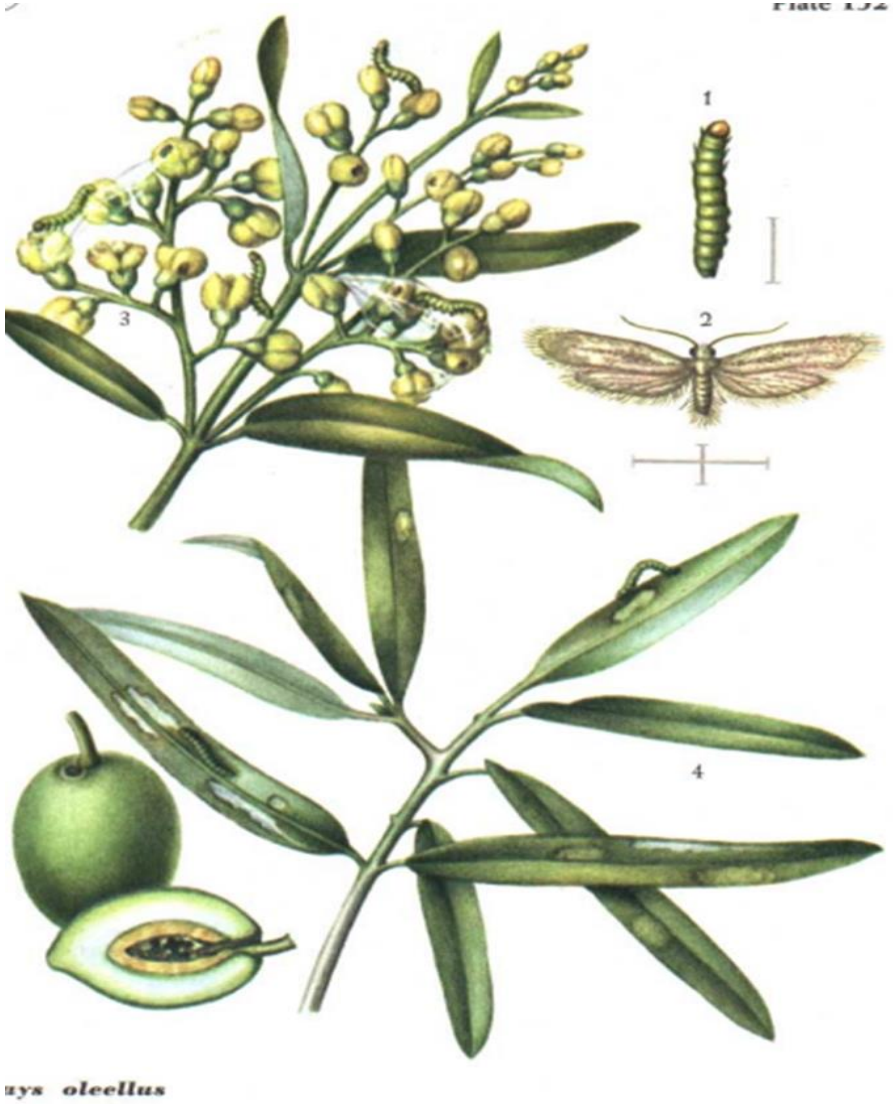
1- الطفيل Metaphycus helvolus

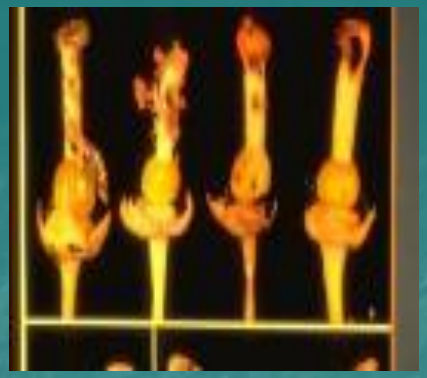
- متطفل داخلي على الحشرات القشرية الرخوة Coccidae وخاصة حشرة الزيتون القشرية السوداء . Saissetia oleae
- طفيل أحادي وتفضل الأنثى حوريات العمر 2 و الاناث الفتية.
- تظهر ذكور الطفيل من الحشرات القشرية الصغيرة و تظهر الاناث من الحشرات القشرية الكبيرة.
- يقضي فصل الشتاء على شكل يرقة مكتملة النمو داخل حورية العائل من العمر الثاني.

الحشرة القشرية المتطفل عليها يتغير لونها

عثة الزيتون (سلايد مراجعة لعائل الطفيل التالي)

Prays oleae





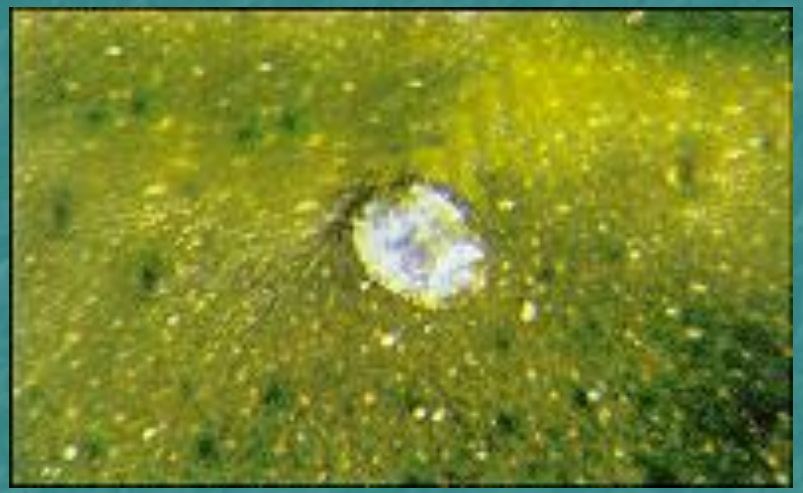
عثة الحمضيات

Prays citri

2- الطفيل Ageniaspis fuscicollis

- طفيل بيوض-يرقات متخصص على فصيلة Hyponomeutidae من اهمها: **عثة الزيتون و عثة الحمضيات** .
- يتكاثر هذا الطفيل بطريقة تعدد الأجنة و من بيضة واحدة للمتطفل يمكن أن نحصل على 80-225 فرد.

Phyllocnistis citrella(حافرة أنفاق الحمضيات)



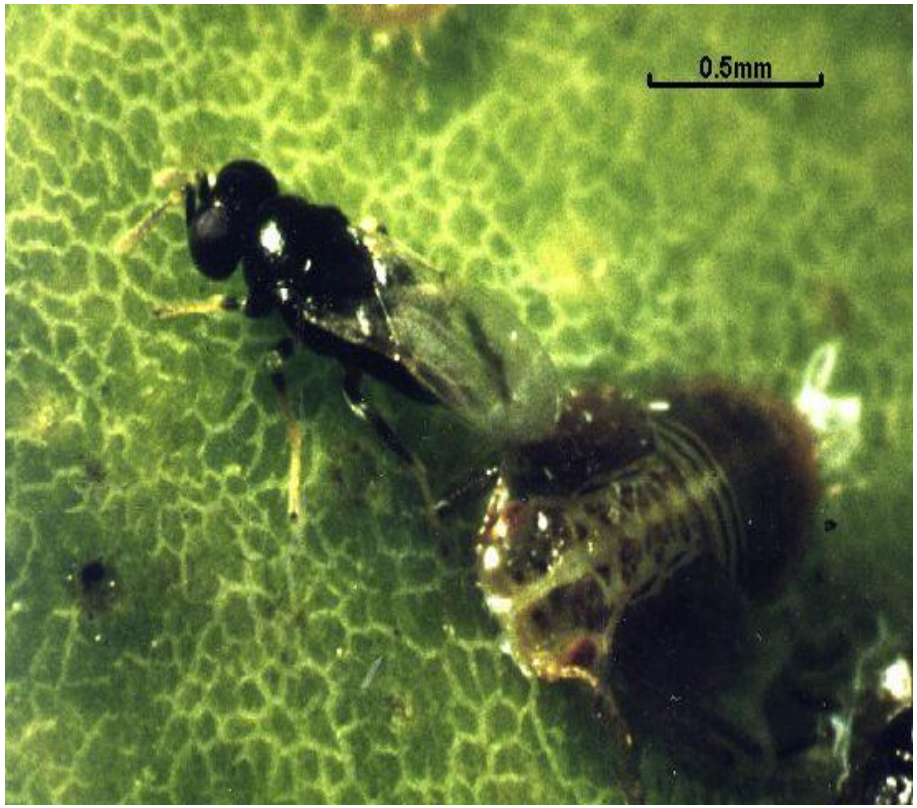
3- الطفيل Ageniaspis citricola

- طفيل داخلي متخصص يتطفل على البيوض و الأعمار اليرقية الأولى لحشرة حافرة أوراق الحمضيات. Phyllocnistis citrella
- المتطفل يقضي جميع مراحل حياته داخل جسم العائل.

- تشاهد عذراء الطفيل كسلسلة مربوطة مع بعضها البعض مؤلفة من 2-8 عذارى. وتشاهد عذراء الطفيل بالقرب من شرانق حشرة حافرة أوراق الحمضيات

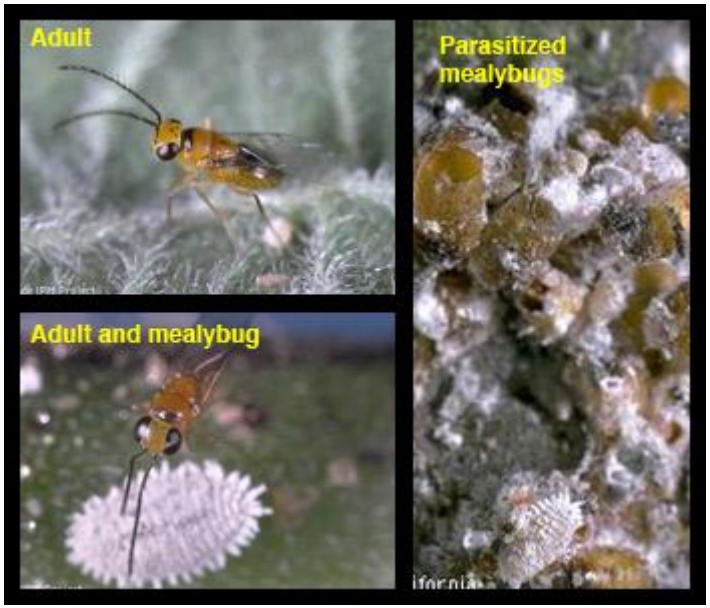
سلاسل عذارى الطفيل

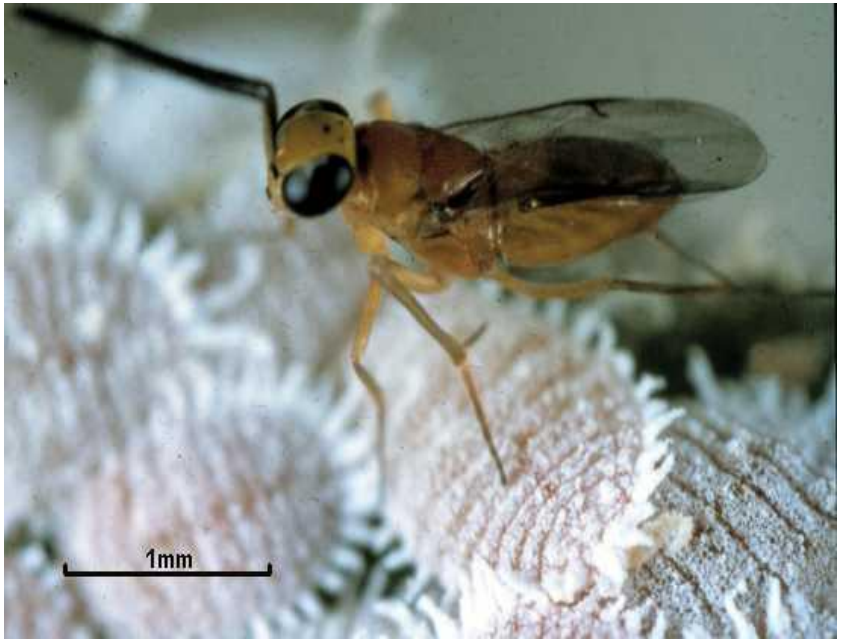
4- الطفيل Trechnites psyllae



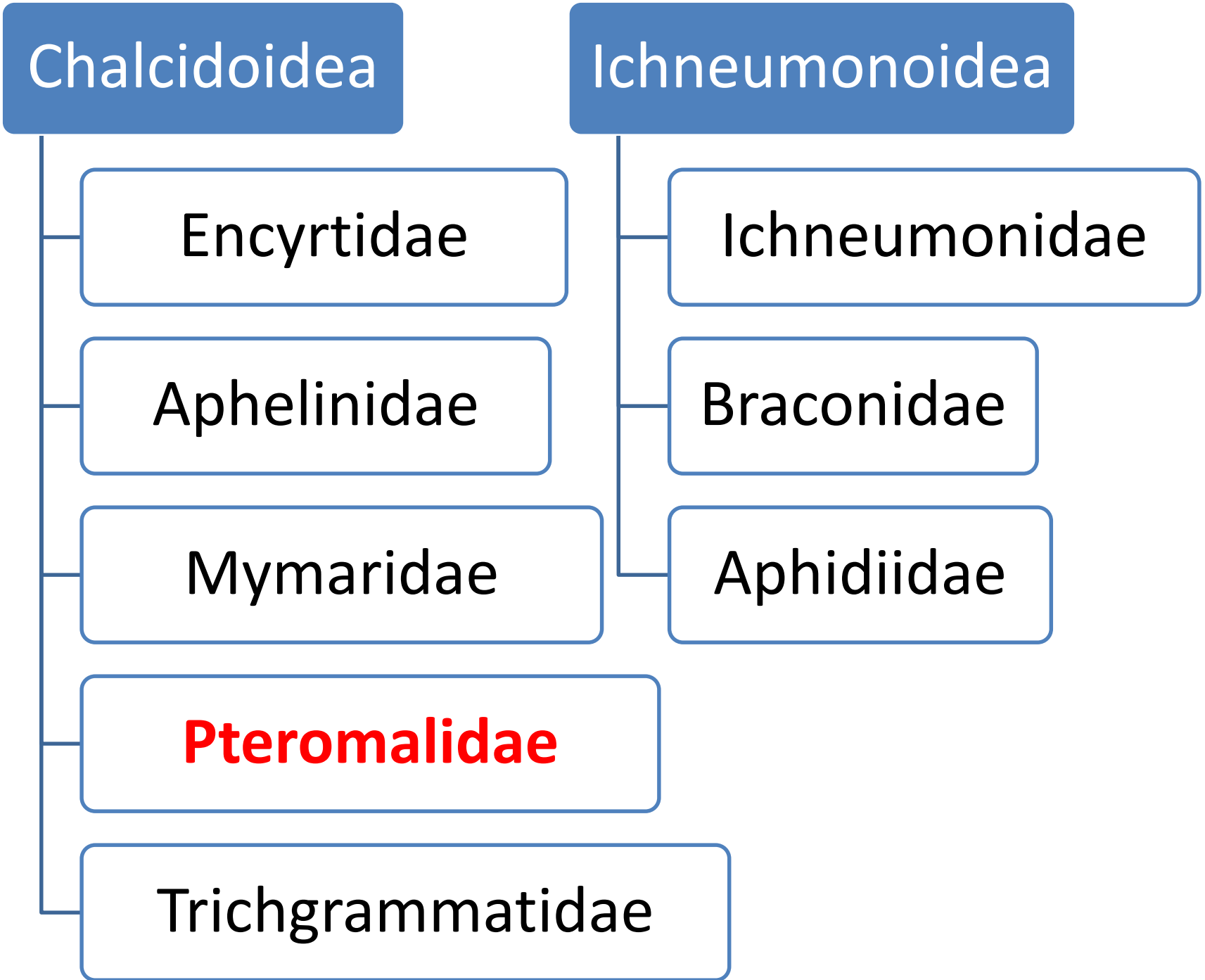
- متطفل داخلي أحادي هام على **حوريات بسيلا الاجاص**.
- يمضي فصل الشتاء على شكل يرقة مكتملة النمو داخل مومياء العائل.

5- الطفيل Leptomastix dactylopii





- طفيل داخلي انفرادي على بق الحمضيات الدقيقي Planococus citri.
- بيضة....4 أعمار يرقية....عذراء.....حشرة كاملة.


Chalcidoidea
Encyrtidae
Aphelinidae
Mymaridae
Pteromalidae
Trichgrammatidae
Ichneumonoidea
Ichneumonidae
Braconidae
Aphidiidae

فصيلة Pteromalidae

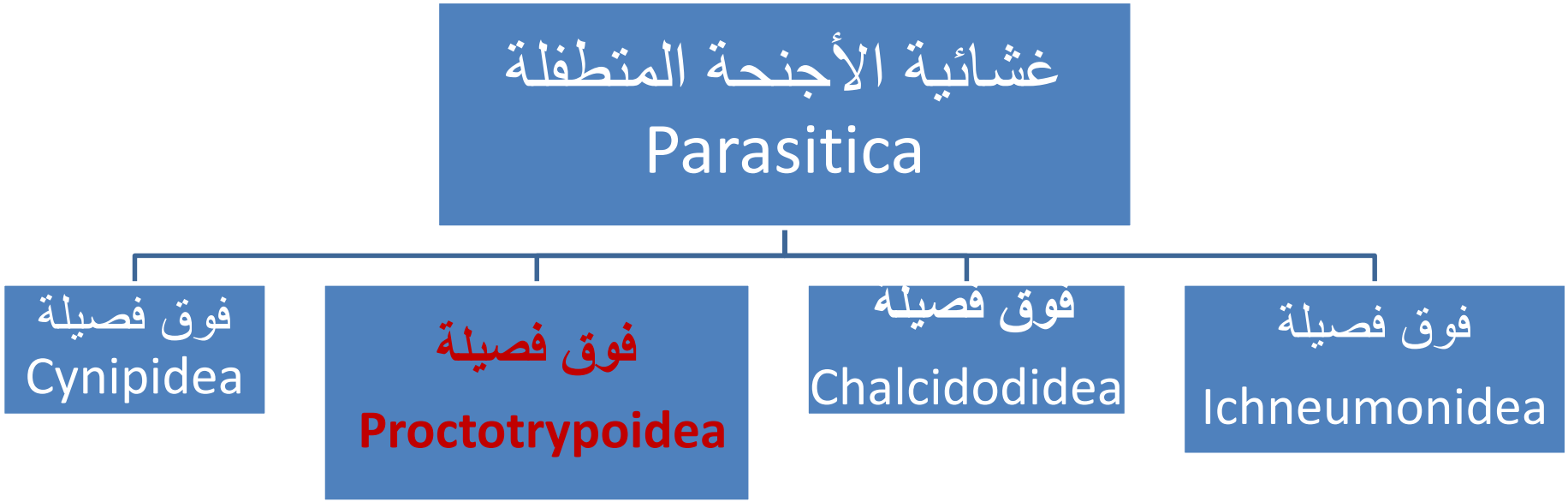
- من **أغنى الفصائل بالحشرات الطفيلية في فوق فصيلة Chalcidoidea** .
- هامة في المكافحة بسبب تأقلمها في مواطن غير مواطنها.
- أغلبها **خارجية التطفل وبشكل جماعي**.
- تتزاوج الاناث فور انبثاقها من العذراء وتضع البيض مباشرة بعدها وفي أثناء ذلك تخدر عائلها تخديرا مؤقتا.
- من أهم أنواعها: Pteromalus puparum

Pteromalus puparum

- طفيل داخلي جماعي على عذراء أبي دقيق الملفوف Pieris rapae و فصيلة Pieridae.
- يقضي فصل الشتاء على شكل يرقة مكتملة النمو داخل عذراء العائل.

©Pk-photography.blogspot.com

12mm

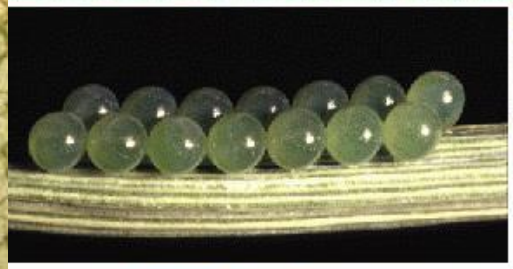

غشائية الأجنحة المتطفلة
Parasitica
فوق فصيلة
Cynipidea
فوق فصيلة
Proctotrypoidea
فوق فصيلة
Chalcidodidea
فوق فصيلة
Ichneumonidea

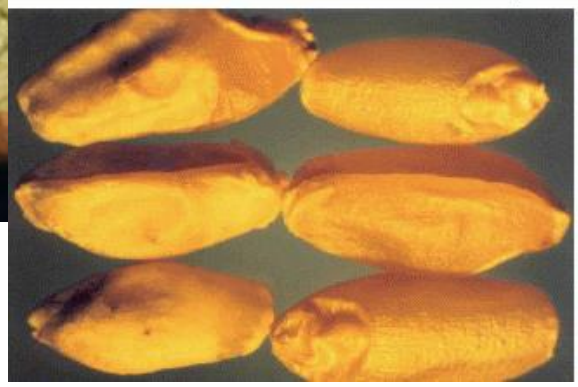
فوق فصيلة Proctotrypoidea
فصيلة Scelionidae

- تعتبر أنواع هذه الفصيلة من الأنواع الهامة في المكافحة الحيوية، حيث تحتوي هذه الفصيلة على طفيليات صغيرة الحجم تهاجم بيض الحشرات من مختلف الرتب الحشرية.
- تفضل الاناث البيوض حديثة الوضع لأن قشرة البيضة تكون لينة يسهل اختراقها بآلة وضع البيض وتضع بيضة واحدة. ويمكن للاناث أن تميز البيوض المتطفل عليها من قبل إناث من نفس النوع، وبالتالي لا تنتشر ظاهرة التطفل المتزايد فيها.
- تتكاثر جنسيا و بكريا وينتج عن الأخير ذرية ذكور فقط.

من أهم أنواعها:

طفيل على حشرة السونة **Trissolcus grandis**





Trissolcus grandis

- طفيل هام على بيوض السونة وعلى بيوض أنواع كثيرة من رتبة نصفية الأجنحة Hemiptera.

للمتطفل أهمية في برامج المكافحة:

- قصر دورة الحياة و تعدد الأجيال.
- تعدد الأجيال للمتطفل على الجيل الواحد للعائل.(3-4 أجيال)
- تفوق عدد الاناث على الذكور في مستعمرة الطفيل. (نسبة الاناث 70-90%).
- الخصوبة الجيدة للمتطفل 150 بيضة الكفاءة البقائية للطفيل.

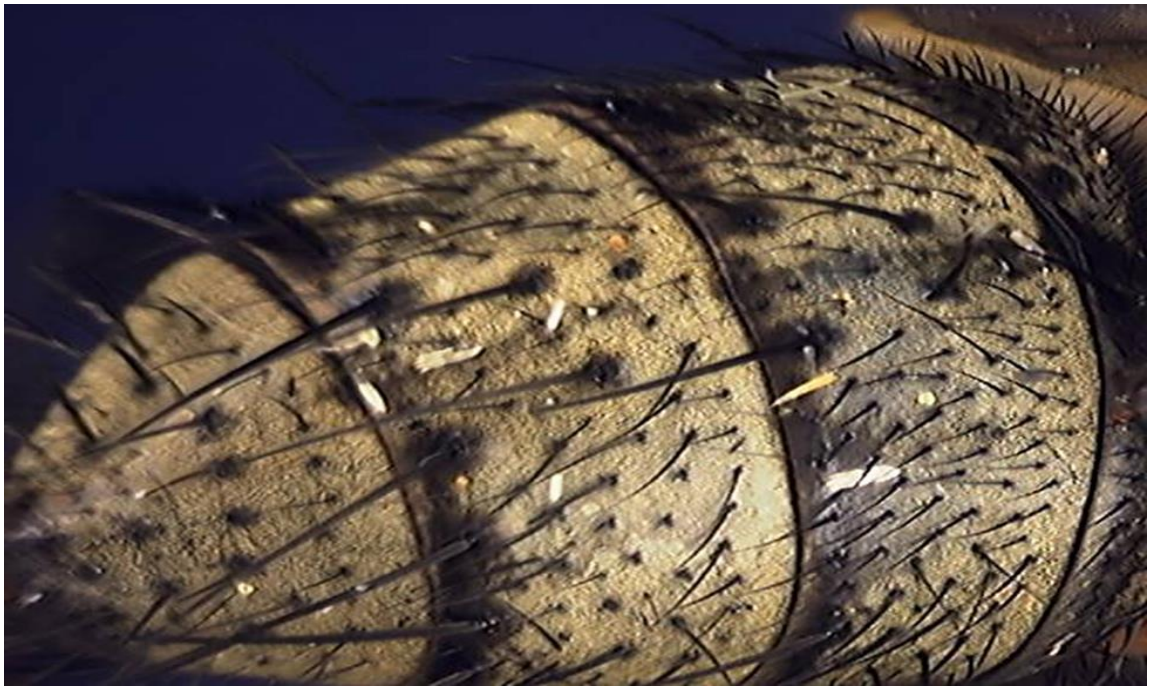
المتطفلات ضمن رتبة ثنائية الأجنحة

- تتواجد المتطفلات الحشرية ضمن خمس رتب حشرية:

Coleoptera	غمدية الأجنحة
Strepsiptera	ملتوية الأجنحة
Lepidoptera	حرشفية الأجنحة
Diptera	**ثنائية الأجنحة**
Hymenoptera	غشائية الأجنحة

رتبة ثنائية الأجنحة Diptera
فصيلة Tachinidae

- حشرات متوسطة الحجم وجسمها مغطى بالشعيرات، الحشرة الكاملة حرة المعيشة وتتغذى على رحيق الأزهار وحبوب الطلع وبعض الأنواع تتغذى على سائل العائل. وهي ذات ألوان زاهية و القليل منها تمتلك آلة وضع بيض.
- طفيليات داخلية ما عدا النوع Myobia bezzianaفهو خارجي التطفل.

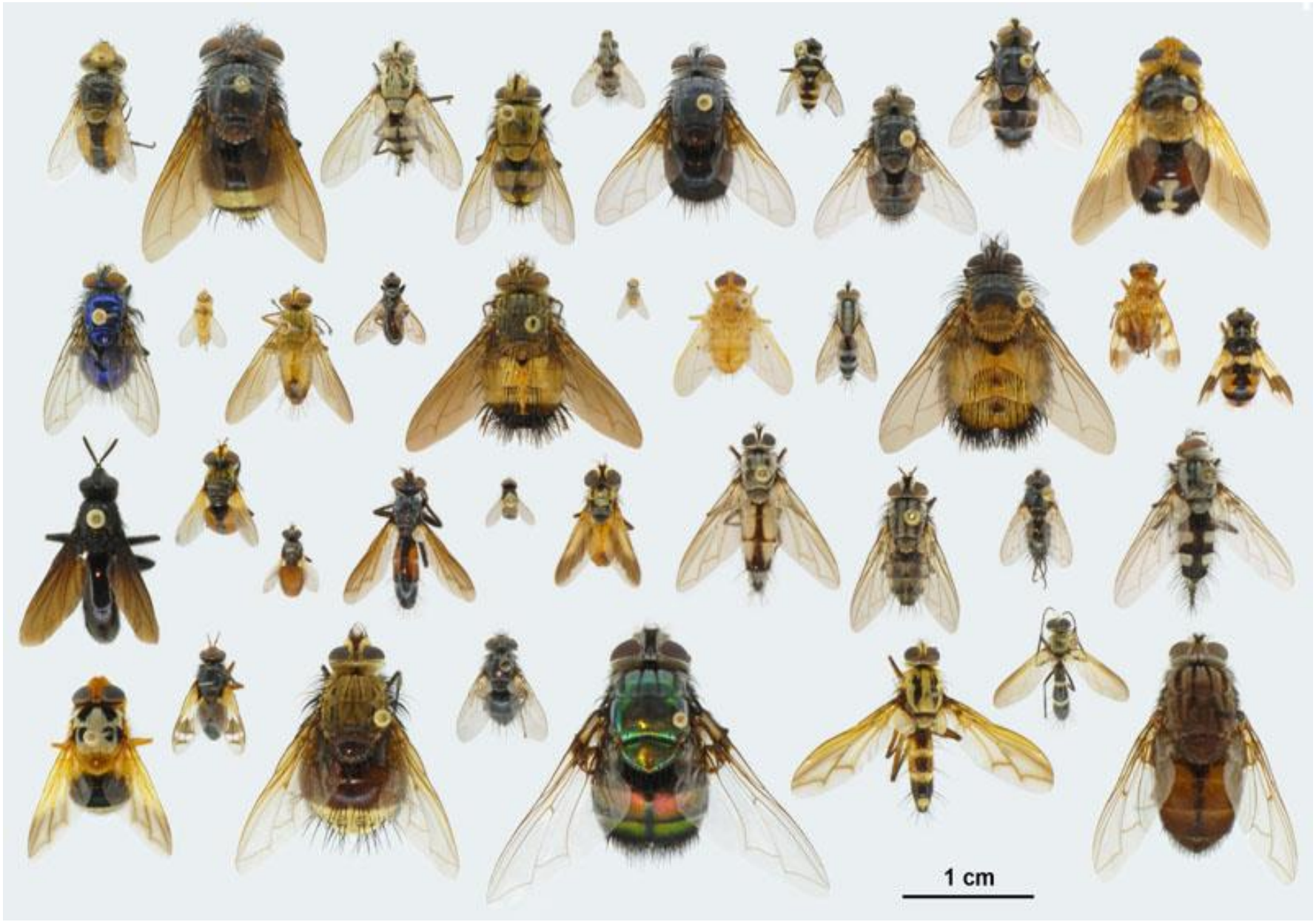


رتبة ثنائية الأجنحة Diptera
فصيلة Tachinidae

- تختلف طفيليات التاكينا بعمر البيض الذي تضعه وبمكان وضع البيض. ويمكن تقسيمها حسب ذلك إلى: (يجب حفظ المجموعات بالترتيب وكما هي مع أمثلة عليها)
- **المجموعة الأولى:** طفيليات تلد اليرقات أو تضع بيضا مكتمل الحضانة على أوراق النبات أو سطح التربة. وتدخل اليرقة في العمر الأول للمتطفل جسم العائل بطريقتين:
- إما أن تبحث عن العائل في وسط الانتشار، حيث تكون اليرقة مزودة بزوج من القرون الشرجية وأرجل كاذبة (يرقة بلانيدية).
- أما أن تنتظر العائل ليمر بجوارها فتندفع إلى داخله، وهنا تتصف اليرقة بالجدار الصلب واللون القاتم لتقليل معدل تبخر الماء من جسمها.
- **المجموعة الثانية:** تضع بيضا مكتمل الحضانة ، أو تلد يرقات على جسم العائل.
- **المجموعة الثالثة:** طفيليات تلد يرقات، أو تضع بيضا مكتمل الحضانة داخل جسم العائل ، تضع إناث هذه المجموعة من الطفيليات بيضها أو يرقاتها داخل جسم العائل بواسطة جهاز ثقب يعمل مستقلا عن آلة وضع البيض ومن هذه الأنواع Blondelia nigripes و Compsilura consinnata

رتبة ثنائية الأجنحة Diptera
فصيلة Tachinidae

- **المجموعة الرابعة:** طفيليات تضع بيضا غير مكتمل الحضانة على الأعشاب ، حيث يكون حجم البيض صغير جدا 0.05- 0.2 مم Micro type ويبتلعها العائل في أثناء تناوله غذاء يحتويه. مثل ذبابة التاكينا ذات البقعتين Gonia capitataالتي تتطفل على يرقات الدودة القارضة.
- **المجموعة الخامسة:** طفيليات تضع بيضا غير مكتمل الحضانة على السطح الخارجي للعائل، هذا البيض من النوع Macro type الكبير ويبلغ حجمها حوالي 1مم ، وبعض انواع هذا البيض يتعلق بجسم العائل بواسطة حوامل كما في الجنس Carcelia ، بينما تلتصق بيوض الأجناس الأخرى بجسم العائل بواسطة السطح السفلي المنبسط االبيضة ، ومن أهم هذه الأنواع ذبابة التاكينا الكبيرة Tachina barvarum التي تتطفل على دودة ورق القطن.
- **المجموعة السادسة: :** طفيليات تضع بيض غير مكتمل الحضانة داخل جسم العائل،حيث تتصف الاناث بامتلاك آلة وضع بيض، وبعضها مزود بجهاز للقبض على العائل.


1 cm

Adult
Pupae
Eggs
Parasitized looper
Larva

الطفيل :ذبابة التاكينا الذهبية Clytiomyia helluo

ذبابة التاكينا الذهبية Clytiomyia helluo

من أهم الأعداء الحيوية على **حشرة السونة**.

يقضي الشتاء على شكل يرقة من العمر 2 داخل العائل، وتنشط يرقات الطفيل بعد عودة حشرات السونة إلى حقول القمح.

وبسبب صعوبة طيران حشرات السونة المتطفل عليها فأنها توجد في نهاية الحقل .

بعد اكتمال نموها تترك اليرقة العائل وتسقط نفسها على التربة حيث تتعذر داخل شرنقة بنية اللون.

تظهر الحشرات الكاملة في أيار وتبدأ بوضع البيض في النصف الثاني من أيار.

تضع **الأنثى البيض على عيون العائل أو على الأغشية بين الحلقية على الظهر و البطن. (مدة التطور الجنيني 2-3 أيام). (المجموعة الخامسة)**

اليرقات الفاقسة تثقب جلد العائل وتدخل داخل الرأس أو تجويف الجسم.

تتغذى اليرقات على دم العائل و المواد الدهنية مؤدية لخفظ عدد البيوض المتشكلة و أحيانا تؤدي لعقم العائل,

ذبابة التاكينا الذهبية Clytiomyia helluo

لليرقة 3 أعمار يرقية. وعندما يكتمل نموها تغادر اليرقة إلى التربة حيث تتعذر.

للمتطفل جيلين في العام.

الطفيل: ذبابة التاكينا المبرقشة Phasia crassipennis

متطفل متعدد العوائل على أنواع من فصائل Pentatomidae , Laganidae

متطفل على الحشرات الكاملة.

تقضي الشتاء على شكل يرقة بالعمر الأول.

تعذر في التربة.

تضع الأنثى البيوض **على ترجات حلقات البطن على الأغشية بين الحلقية. (المجموعة الخامسة)**

فراشة الملفوف (سلايد مراجعة لعائل الطفيل في السلايد القادم)

- **الاسم العربي :** فراشة الملفوف
- **الاسم العلمي :** Mamestra brassicae
- **الفصيلـــــة :** Noctuidae
- **الرتبـــــة :** Lepidoptera

- **العائل : :** الصليبيات الشوندر الكتان التبغ الفاصولياء الخس

الفراشة كبيرو الحجم لون
الأجنحة الأمامية بنية غامقة
إلى رمادية مع وجود خطوط
متعرجة عرضية ذات لون بني
فاتح يحمل كل جناح بقعة
بيضاء ذات حواف غامقة
المسافة بين الجناحين منبسطين
5-4 سم الأجنحة الخلفية ذات
لون رمادي .

- **الوصف**:اليرقة خضراء أو بنية رمادية حسب نوع الغذاء الرأس والصدر الأول ذو لون أسود يوجد خطوط صفراء على جوانب الصدر . اليرقة عند اكتمال نموها يصل الى **50 مم.**

ヨトウガ　幼虫 *Mamestra brassicae* L.

الطفيل Ernestia consobrina

متطفل على **فراشة الملفوف Mamestra brassicae** .

يلد هذا المتطفل يرقات ويضعها على الأعشاب، قد تلد الأنثى الواحدة 50 يرقة في اليوم الواحد. (**المجموعة الأولى**)

- حشرة جاذوب أعشاش الصنوبر

الطفيل Phryxe caudata

ذبابة متخصصة على يرقات جاذوب أعشاش الصنوبر.
(**المجموعة الثانية**).

Phryxe caudata

تمضي الذبابة الشتاء بطور عذراء داخل أعشاش يرقات الجاذوب

تخرج الحشرات الكاملة للطفيل في الربيع مع خروج يرقات العائل من سكونها والتي تكون في العمر اليرقي 5

عندما تغادر يرقات العائل ذات العمر 5 للتعذر في التربة تهاجم من قبل ذبابة الطفيل التي تضع بيوض مكتملة النمو على الجدار الخارجي ليرقة العائل

للطفيل جيلين في العام بينما العائل له جيل واحد في العام

تتطور يرقات الطفيل(الجيل2) داخل يرقات العائل وعند اكتمال نموها تتحول إلى عذراء في عش الجاذوب

تظهر حشرات الجيل الثاني للمتطفل عندما تصل يرقات الجاذوب العمر 3 ويضع الطفيل بيوض مكتملة النمو على هذه اليرقات (العمر 3)

تكمل يرقة الطفيل تطورها في يرقة العائل في التربة وبعد اكتمال نموها تغادر إلى التربة لتتحول لعذراء وتبقى حتى الخريف

الطفيلCompsilura consinnata

- متطفل متعدد العوائل يهاجم اليرقات كبيرة الحجم من حرشفية الأجنحة مثل **فراشة الغجر وجاذوب أعشاش الصنوبر.**
- متطفل **يرقات -عذارى.**
- الحشرة الكاملة تشبه الذبابة المنزلية وتضع الأنثى يرقات داخل أمعاء العائل. (**المجموعة الثالثة**).
- اليرقة كريمية وخطاطيف الفم سوداء وتتنفس عن طريق ثقب القصبات الهوائية للعائل.

- عند تعذر العائل تخرج يرقات الذبابة منها لتتعذر قربها أو في التربة.

Gonia bimaculata الطفيل

متطفل **على يرقات الدودة القارضة**.

تضع الأنثى البيض Micro type

غير مكتمل النمو على الأعشاب والتي يبتلعها العائل أثناء تغذيته على النبات. (**المجموعة الرابعة**)

الطفيل Lydella thampsoni

- متطفل متخصص على **يرقات حفار ساق الذرة الأوروبي** Ostrinia nubilalis .
- تضع الأنثى بيوض جاهزة للفقس قرب فتحة النفق الذي تحفره اليرقة الضارة بالنبات. (**المجموعة الأولى**).

الطفيل Dexia rustica

- متطفل **على يرقات الدودة البيضاء** ويشاهد داخل يرقة العائل أكثر من يرقة للمتطفل.
(**المجموعة السادسة**).