أطوار و تطور الحشرات و الاصابات الحشرية

صف الحشرات Insecta

تحت صف الحشرات عديمة التطور (عديمة الأجنحة) Apterygota

1- رتبة ذات الذنب القافز collembolan

2- رتبة أولية الذنب Protora

3- رتبة ثنائية الذنب Diplura

4- رتبة ذات الذنب الشعري Thysanura:

تحت صف الحشرات المجنحة Pterygota

تطور ناقص

5-رتبة ذباب(أيار) Ephemeroptera

6- رتبة الرعاشات Odonata

تطور تدريجي

- رتبة مستقيمة الأجنحةOrthoptera (الجراد)

- رتبة جلدية الأجنحة (إبرة العجوز) Dermaptera

-رتبة الصراصير Blattodea

-رتبة فرس النبي Mantodea

-رتبة متساوية الاجنحة (رتبة النمل الأبيض) Isoptera

-رتبة مختلفة الاجنحة (البق والمن و الحشرات القشرية) Heteroptera

-رتبة هدبية الاجنحة (التربس)Thysanoptera

تطور كامل

- رتبة شبكية الاجنحة: Neuroptera

- حرشفيات الأجنحة: (الفراشات و العثة) Lepidoptera

- رتبة ذات الجناحين (رتبة الذباب) Diptera

- رتبة خافية الاجنحة: Siphanoptera

- رتبة غشائيات الأجنحة (الدبابير) Hymenoptera

- رتبة غمدية الأجنحة(الخنافس و الجعل و السوس) Coleoptera

- رتبة ملتوية الأجنحة Strepsiptera

- رتبة خالية الأجنحة Zoraptera

تمييز الاصابات الحشرية:

يمكن تمييز الاصابة الحشرية 1- من وجود الحشرة نفسها بأطوارها المختلفة. 2- من الاصابة الواضحة التي تحدثها. و تختلف شكل الاصابات الحشرية حسب أجزاء فم الحشرة أو طور الحشرة الذي يحدث الضرر وتقسم إلى:

- الأضرار التي تلحقها الحشرات القارضة: (يرقات الحشرات بشكل عام ، الجراد .....)

1. قد تكون هذه اليرقات معريات أوراق تتغذى على المجموع الخضري و يلاحظ قضم على الأوراق أو تعرية كافة الورقة مع بقاء العروق الرئيسة(مثل دودة اللوز الحرشفية، دودة ورق العنب) و قد يلاحظ أحياما مخلفات هذه اليرقات (مخلفات دودة ورق العنب تحت المعرشات).
2. إتلاف البراعم الزهرية أو الثمار(مثل دودة ثمار التفاح و يلاحظ ضمن الثمرة اليرقة نفسها أو يلاحظ ثقب دخول اليرقة أو مخلفات اليرقة التي تخرج من هذا الثقب).

- الأضرار التي تسببها الحشرات الثاقبة الماصة (حشرات المن و التربس و الذبابة البيضاء و بق النبات و الحشرات القشرية)

أغلب هذه الحشرات تفرز الندوة العسلية و بعضها ينقل الأمراض الفيروسية. و من أهم الأعراض الملاحظة: الاصفرار على شكل بقع، التفاف نهايات الأوراق، تشوه في الأوراق، بعضها يفرز مفرزات قطنية (من التفاح الزغبي) و بعضها إفرازات شمعية (الحشرات القشرية).

- الأضرار التي تلحقها الحشرات الحافرة (مثل يرقات حرشفية الأجنحة و غمدية الأجنحة).

1- بعض أضرار هذه الحشرات يتمثل في حفر ساق و أفرع النبات و إخراج مخلفاتها خارج الأنفاق التي تصنعها (حفار ساق الذرة و حفار ساق التفاح).
2- قد تكون الاصابة على شكل ثقوب صغيرة على أفرع الأشجار تمثل نقاط خروج الحشرات الكاملة من أنفاق تصنعها تحت قلف الساق (سوس القلف، نيرون الزيتون)
3- سابرات الأوراق التي تحفر أنفاق شفافة ضمن الأوراق (أغلبها ينتمي إلى حرشفية الأجنحة و ثنائية الأجنحة) مثل (ذبابة أوراق الفول و سابرات الأوراق على الحمضيات)
4- قد تكون الأضرار على شكل حفر في جذور الأشجار و النباتات مثل: من التفاح الزغبي و فيلوكسيرا العنب (حشرات ثاقبة ماصة) و الديران السلكية و الديدان البيضاء (يرقات قارضة)

التطور عند الحشرات

تبدأ حياة الحشرة من الجنين الموجود في البيضة وحتى فقسه ووصوله لطور الحشرة الكاملة Adult stage، وتمر خلالها الحشرة بسلسلة من التغييرات يطلق عليها التطور Metamorphosis ويقسم إلى مرحلتين:

التطور الجنيني Embryonic Development: تطور ونمو الحشرة من تكون البيضة وحتى الفقس.

التطور ما بعد الجنيني Postembryonic Development: أطوار الحشرة بعد فقسها حتى بلوغ طور الحشرة الكاملة.

بعد اكتمال النمو الجنيني داخل البيضة، تقوم اليرقة بشق أغشية البيضة المختلفة والخروج منها، وتكون اليرقة عادة مزودة بأداة خاصة (عبارة عن تحورات خاصة) للقيام بعملية الشق هذه ، وتنسلخ اليرقة بعد الفقس مباشرة، وأحياناً أثناء الفقس، وتتخلص بذلك من الكيوتيكل الجنيني. وتبدأ اليرقة بعد الفقس بالبحث عن الغذاء وتبدأ بالنمو، إلا أن وجود الهيكل الخارجي لدى الحشرات يفرض عليها النمو الحلقي غير المكتمل، ويستدعي هذا التخلي وبشكل دوري

عن الكيوتيكل، وهذا ما يدعى بالانسلاخ. تقسم دورة حياة الحشرة إلى مراحل عدة ، تنفصل كل مرحلة عن الأخرى بانسلاخ ويطلق اسم طور على شكل الحشرة الواقع ما بين انسلاخين.

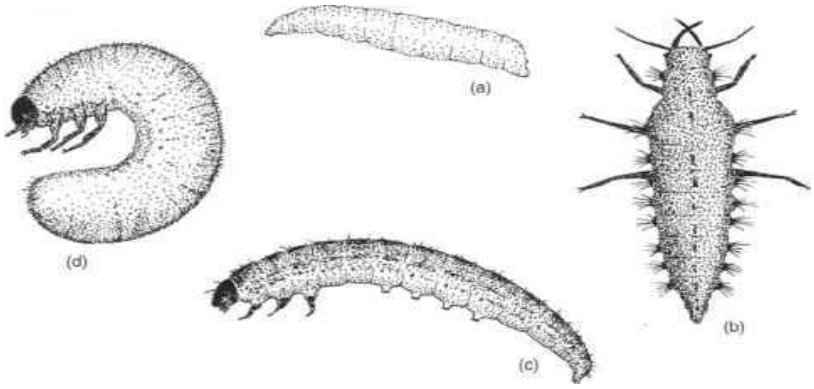
اولا: اطوار الحشرة بعد الفقس:

1-طور اليرقة: حشرة صغيرة تخرج من البيضة في طور مبكر من النمو وتختلف عن الحشرة الكاملة كثيرا بالشكل و التركيب (مثلا اختلاف أجزاء الفم. يوجد عند اليرقات أعين جانبية بسيطة فقط وليس أعين مركبة، ليس لها أجنحة، يكون جهاز التكاثر أثري أو في حالة أولية. ولليرقات عدة أنواع هي:

اليرقات الأولية: تفقس من بيض قليل المح. تكون حلقات الجسم غير واضحة المعالم، عديمة الأرجل، بعض الأجهزة الداخلية في دور التكوين أو لم تتكون. تعيش اليرقة في وسط من اللمف أو ضمن بيضة عائل خاص. مثل اليرقات الأولية للدبابير المتطفلة.

اليرقات الدودية: عديمة الأرجل، قليلة الحركة، بداية الرأس مستدق تفقد بعض اجزاء الحس، (يرقات النحل أو الدبابير أو الذباب).

اليرقات الاسطوانية: جسمها أسطواني، لها 3 أرجل صدرية قصيرة ولها عدة أرجل بطنية وهي بطيئة الحركة. (يرقات الفراشات).



اليرقات المنبسطة: جسمها طويل ومبطط والأرجل الصدرية طويلة وليس لها أرجل بطنية كاذبة، سريعة الحركة, (أبو العيد، أسد المن

اليرقات المقوسة: تشابه اليرقات المنبسطة بوجود الأرجل الصدرية وعدم وجود الأرجل البطنية الكاذبة. في حالة الراحة تكون مقوسة.

الشكل 7 أنواع اليرقات: آ- اليرقة الدودية، ب- اليرقة المنبسطة، ج- اليرقة الاسطوانية، د- اليرقة المقوسة

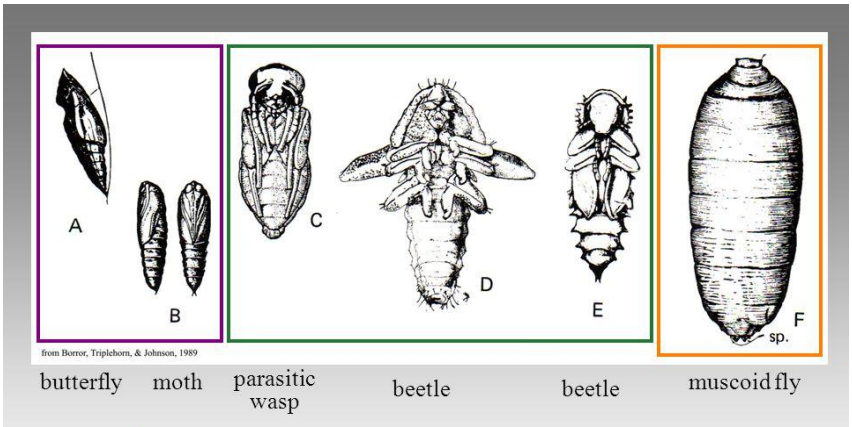
2- طور الحورية: حشرة صغيرة تخرج من البيضة في طور متقدم من النمو و لا تختلف عن الحشرة الكاملة (الحشرات ذات التطور التدريجي) إلا في اللون و الحجم و الاجنحة وأعضاء التناسل. بعض الحوريات تعيش في نفس البيئة التي تعيش فيها الحشرة الكاملة وتتناول نفس الغذاء. ولكن بعضها الآخر يختلف في مكان المعيشة وطبيعة الغذاء عن الحشرة الكاملة.

3- طور العذراء:وهو طور ساكن يتواجد فقط عند الحشرات كاملة التطور، وهذا الطور لا يتغذى أبدا و أنما يحدث خلاله تطورات داخلية للانتقال النوعي من طور اليرقة إلى طور الحشرة الكاملة. وللعذارى أشكال متعددة منها:

العذراء الحرة: تكون الأجنحة والأرجل وقرون الاستشعار غير ملتصقة بالجسم ولكنها تحاط بغشاء رقيق يمنعها من الحركة كما في عذراء شغالة النحل.

العذراء المكبلة: تكون الأجنحة والأرجل وقرون الاستشعار ملتصقة بالجسم ويصعب فصلها عنه، و لا يوجد فيها غير تخطيط يدل عليها (عذارى الفراشات).

العذراء المستورة: توجد العذراء داخل غطاء خارجي هو عبارة عن جلد انسلاخ اليرقة الأخير، حيث ينفصل عن جسم اليرقة ويحيط بها حتى تتحول لطور العذراء وقد يكون هذا الغطاء اسطواني أو برميلي الشكل و جافا و سميك و مفصول عن العذراء الموجودة داخله كما في عذراء الذباب المنزلي.



الشكل 8 أنواع العذارى: إلى اليمين: عذراء مستورة، في الوسط: عذراء حرة، إلى اليسار: عذراء مكبلة.

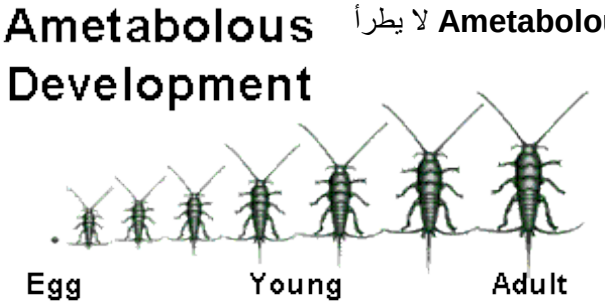
4- الشرنقة: بما أن الحشرة في طور العذراء تكون ضعيفة الحركة و عديمة القدرة عن الدفاع عن نفسها فإن الكثير من اليرقات عندما يكتمل نموها، تنسج حولها غطاء حريريا ،أو مصنوع من قطع متلاصقة من الخشب، أو مصنوعة من الطين ، أو تكون مصنوعة من زغب اليرقة.

ثانيا: انواع التطور عند الحشرات:

يقسم التطور ما بعد الجنيني إلى سلسلة من المراحل، تنفصل كل مرحلة عن الآخرى بانسلاخ، ويطلق اسم طور Instarعلى شكل الحشرة ما بين انسلاخين.

التحول Metamorphosisيطلق على كافة التغييرات التي تطرأ على الحشرة أثناء دورة حياتها من طور البيضة وحتى الحشرة الكاملة.

1- **الحشرات عديمة التطور(الشكل 9)** :**Ametabolous insects** لا يطرأ أي تغيير على الحشرة خلال فترة ما بعد التطور الجنيني، حيث تنشأ الحشرة الكاملة من ازدياد حجم الأطوار الفاقسة وبالتالي تكون الحشرة الكاملة أكبر حجماً وناضجة جنسياً. وتعيش كافة الأطوار في البيئة نفسها. وتتميز الحشرات عديمة الأجنحة بهذا التطور.

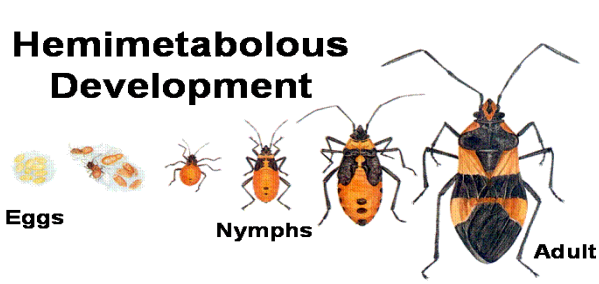


الشكل 9 مراحل تطور حشرة السمك الفضي عديمة التطور

2- الحشرات ناقصة التطور:Hemimetabolous insects :يكون طور الحورية مشابه للطور الكامل ما عدا حجمه الأصغر وعدم وجود الأعضاء التناسلية والأجنحة التي يكون تطورها خارجياً ولكن يمكن تمييز حالتين ضمن هذا التقسيم وذلك حسب أهمية التحول:

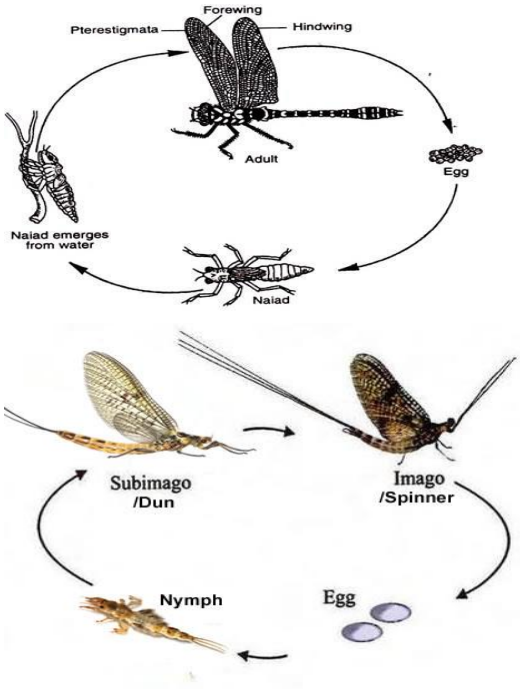
آ- :Paurometabolousيشبه طور الحورية الحشرة الكاملة ويكون لهما طريقة العيش نفسها، إلا أن الحشرة الكاملة فقط تحمل أجنحة (يكون تطورالأجنحة خارجيا) ويصعب في بعض الحالات التمييز ما بين هذه الحشرات و

الحشرات عديمة التطور. وكمثال على هذا التطور نذكر: مستقيمات الأجنحة، متساوية الأجنحة، نصفية الأجنحة (وسوف نسميها **حشرات ذات التطور التدريجي**). (الشكل 10)



الشكل 10 مراحل التطور التدريجي عند حشرة بق النبات

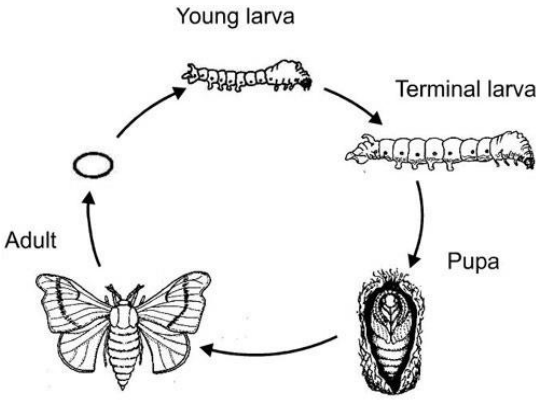
ب- Hemimetabolous: تكون حياة الحوريات مختلفة عن حياة الحشرة الكاملة ويترافق ذلك مع وجود العديد من التراكيب والتحورات الموجودة في الأطوار الفتية (وجود الخياشيم و الغلاصم في الحوريات المائية) و التي لا تُشاهد أبداً في الحشرة الكاملة وكمثال على هذا التطور نذكر: الرعاشات ورتبة ذباب أيار. (**سنسميها الحشرات ذات التطور الناقص**)(الشكل 11)



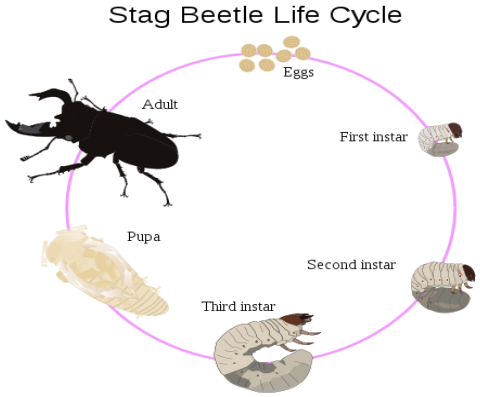
الشكل 11 التطور الناقص عند الرعاشات (في الأعلى) ، وعند ذبابة أيار (في الأسفل) (لاحظ أن الحورية تعيش في الماء)

3- الحشرات كاملة التطور Holometabolous insects:

تختلف اليرقة عن الحشرة الكاملة سواءً بطريقة المعيشة أو بالشكل المورفولوجي وحتى الفيزيولوجي، ويلاحظ وجود طور العذراء Pupa ما بين الطور اليرقي الأخير و طور الحشرة الكاملة. تتواجد العيون البسيطة الجانبية عند اليرقات بدلاً من العيون المركبة، أما تطور الأجنحة فيكون داخلياً. وكمثال على هذا التطور: شبكية الأجنحة، ثنائية الأجنحة، غشائية الأجنحة، حرشفية الأجنحة غمدية الأجنحة



التطور الكامل عند الفراشات (لاحظ الفرق في حجم الأطوار اليرقية)



التطور الكامل عند غمدية الأجنحة