

مادة الحشرات عملي كلية التربية للعلوم الصرفة/علوم حياة

م.م. مصطفى نزهان مهدي م.م ازل الغنام م.م. الحان جاسم حماش

المرحلة الثالثة

المحاضرة العاشرة

التشكل في الحشرات Metamorphosis

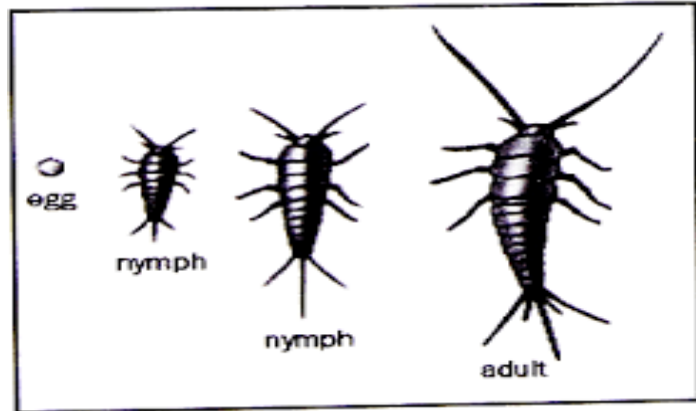
هو المراحل التي تمر بها الحشرة ابتداء من فقس البيضة الى تصل طور الحشرة البالغة.

أنواع التشكل

هناك عدة انواع للتشكل في الحشرات المختلفة كما يلي:

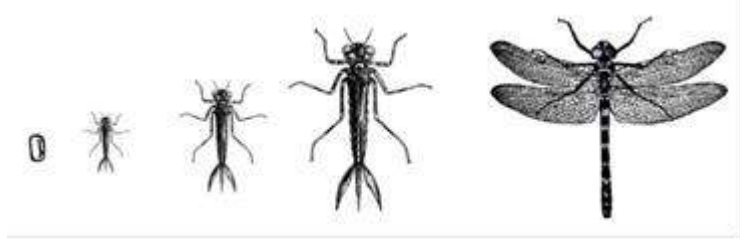
١- حشرات عديمة التشكل Ametabola

في هذا النوع من التشكل لا تمر الحشرة بالتغيرات الشكلية اثناء النمو بعد الجنيني ،حيث يفقس من البيض حشرات صغيرة مشابهة للحشرة البالغة في الشكل وتختلف عنها فقط في الحجم و عدم نضج الاعضاء التناسلية كما في قسم الحشرات عديمة الاجنحة مثال حشرة القمل.



٢- حشرات ناقصة التشكل (Eterometabola)

تمر الحشرة في هذا النوع من التشكيل بطور البيضة، الحورية ثم الحشرة الكاملة كما في قسم الحشرات خارجية الاجنحة



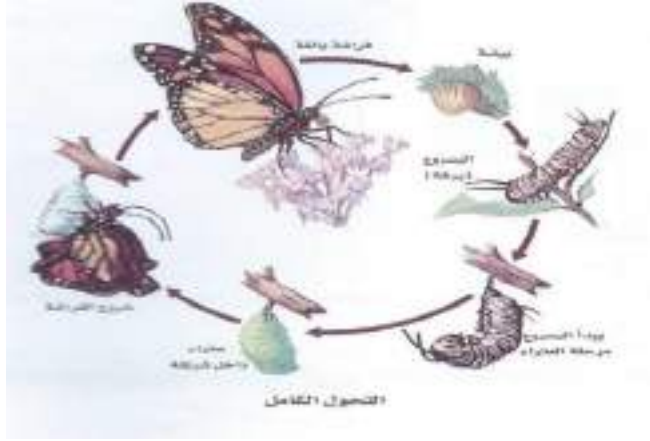
ويقسم التشكيل الناقص الى نوعين اساسيين هما كما يلي:

أ- **تشكل ناقص تدريجي Paurometabola** الحورية تشبه الكاملة مظهرياً في اجزاء الفم والعيون وتعيش مع الكاملات في نفس المكان عدا عدم اكتمال نمو الاجنحة والاعضاء التناسلية كما في حشرة الجراد والصرصور.

ب- **تشكل ناقص غير تدريجي Emimetabola** حوريات مائية تختلف عن الكاملة في اجزاء الفم وغيرها وتعيش في بيئة مائية مخالفة للكاملة التي تعيش على اليابسة كما في حوريات الرعاشات وذبابة مايس .

٣- حشرات كاملة التشكل Complete metamorphosis

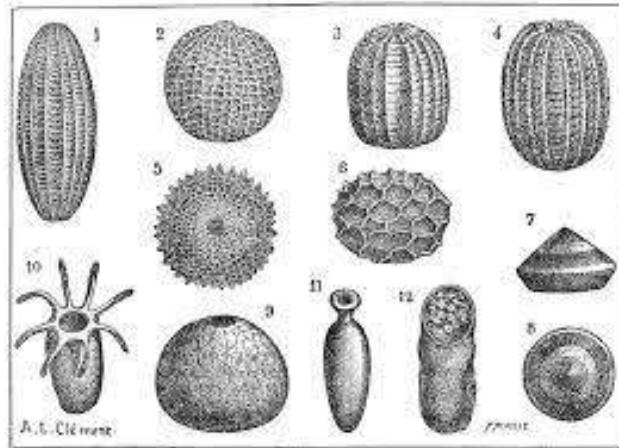
وفيه يفقس البيض الى يرقات تتسلخ عدة انسلاخات ثم تتحول الى طور العذراء ومنه الى الحشرة الكاملة كما في قسم الحشرات داخلية الاجنحة مثل حشرة الدودة الخبيثة.



الاطوار التي تمر بها الحشرات

أولاً: البيضة Egg

اغلب الحشرات بياضة اي انها تضع بيضاً ،ويأخذ البيض اشكالاً متعددة منها الدائري ونصف الدائري والبيضاوي ومنها ما هو محمول على ساق،وقد يوضع البيض منفرداً او في كتل او يغطي بمواد لاصقة او يوضع داخل الكيس.



ثانياً: اليرقة Larva

اليرقة هي الطور الذي يفقس من البيض في الحشرات كاملة التشكل،و تأخذ اليرقات اشكالاً مختلفة، وتقسم الى ثلاثة أنواع رئيسية هي:



انواع اليرقات Types of Larva

١-يرقات عديدة الارجل **polypod larva** وتعرف باليرقات الاسطوانية ذات ثلاث ارجل صدرية حقيقية وبطنية كاذبة وتكون بطيئة الحركة كما في يرقات حرشفية الاجنحة ومنها الفراشات .



٢-يرقات قليلة الارجل **oligopod larva** يتميز هذا النوع من اليرقات بوجود ثلاثة ازواج من الارجل الصدرية هذه اليرقات تبقى مدة اطول داخل البيضة وفيها نوعين من اليرقات هما:

أ- اليرقات المنبسطة **campodiform** يتميز هذا النوع من اليرقات بأنه سريع الحركة ، من المفترسات ، ارجلها طويلة مكتملة النمو، ذات رأس امامية والجسم منبسط مع وجود زوج من الزوائد الطرفية ، كما في رتبة شبكية الاجنحة.



ب-اليرقات المقوسة **scarabaeiform** يرقات ذات جسم نصف اسطواني وارجل صدرية قصيرة وجسم مقوس على شكل حرف C قليلة النشاط ، رأسها ضخم ،مع وجود الزوائد البطنية الطرفية ، من امثلتها يرقات خنافس الجعال وتعرف باليرقات الجعلية .



٣-يرقات عديمة الارجل **apod larva** يرقات فاقدة للأرجل الصدرية لكن حلقات الجسم قد تكون مزودة بالأشواك او الوسائد اللحمية والتعجيل واضح وظهور الثغور التنفسية كما في يرقات خنافس البقول والسوس والذبابة .



ويوجد ثلاث اشكال ليرقات عديمة الارجل ويعتمد تقسيمها على نمو حلقات الرأس الى:

١-الرأس مكتمل النمو **Encephalous**

في هذا النوع يكون صندوق الرأس مكتمل النمو والتكوين، كما في يرقات بعض انواع الذباب من رتبة ثنائية الاجنحة مثل يرقات البعوض.

٢- الرأس نصفي Hemicephalous

تكون فيها علبة الرأس او صندوق الرأس مختزلة كما في يرقات ذبابة الخيل.

٣- عديمة الرأس Acephalous

وفيهما يكون صندوق الرأس مختزل جداً، وقد ينسحب الرأس داخل الصدر كما في يرقات الذبابة المنزلية.

ثالثاً: العذراء Pupa هو طور حشري ساكن غير متغذي يحدث به تغيرات كثيرة في جسم الحشرة لكي يلائم احتياجات الطور البالغ. وتوجد منها ثلاث انواع يتم التمييز بينها بناء على التصاق لواحق الجسم



انواع العذارى Types of pupae

تشمل الانواع الاتية :-

١- العذراء الحرة. **Exarate p.** فيها تكون لواحق الرأس والصدر غير ملتصقة بجسم الحشرة

كما في عذراء النحل .



٢- العذراء المكبلة **Optect p.** فيها تكون لواحق الرأس والصدر ملتصقة تماماً بجسم الحشرة ولا يظهر إلا تخطيط خارجي يدل على مكان وجودها كما في عذاري الفراشات والعث .



٣- العذراء المستورة او البرميلية **Coarictate p.** فيها تكون العذراء مغلقة بالجلد اليرقي الاخير puparium برميلي او اسطواني الشكل كما في عذاري الذباب .

