

كلية : التربية للعلوم الصرفة

القسم او الفرع : علوم الحياة

المرحلة: الثالثة

أستاذ المادة : م.م سيف صبحي نوري

اسم المادة باللغة العربية : حشرات تطبيقية

اسم المادة باللغة الإنكليزية : **Insects**

اسم المحاضرة الثانية باللغة العربية: التحول في الحشرات

اسم المحاضرة الثانية باللغة الإنكليزية : **Metamorphosis in insects**

انواع التحول في الحشرات

التحول: Metamorphosis مجموعة من التغيرات التي تحدث في شكل الحشرة من وقت فقسها من البيضة الى ان تصبح حشرة بالغة.

1- التحول الاولي **Primitive Metamorphosis** او التحول البدائي

هنا الحشرات اثناء نموها منذ مرحلة الفقس حتى طور البلوغ لا تعاني تغيرات واضحة في الشكل ما عدى الحجم وبعض الاهداب.

تضم عدة رتب منها :

رتبة شعرية الذنب Thysanura

رتبة بدائية الذنب Protura

رتبة ذات الذنب القافز Collembola

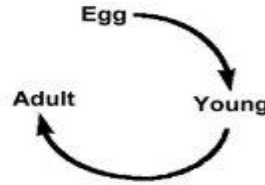
ويمكن توضيح التحول الاولي بالمخطط التالي :

Egg → **Zaead** → **Adult**

No Metamorphosis



- Primitive wingless insects
- Little change in appearance (mostly change in size)
- Adults can molt
- Example - silverfish



2- التحول التدريجي Gradual Metamorphosis

تفقس البيضة الى حشرة صغيرة تعرف بأسم الحورية التي تشبه الحشرة الكاملة بالشكل واجزاء الفم والبيئة ولكنها تختلف عنها بالحجم وكبر الاجنحة ويطلق على هذا التحول بالتحول التدريجي

تضم عدة رتب منها :

رتبة مستقيمة الاجنحة

رتبة جلدية الاجنحة

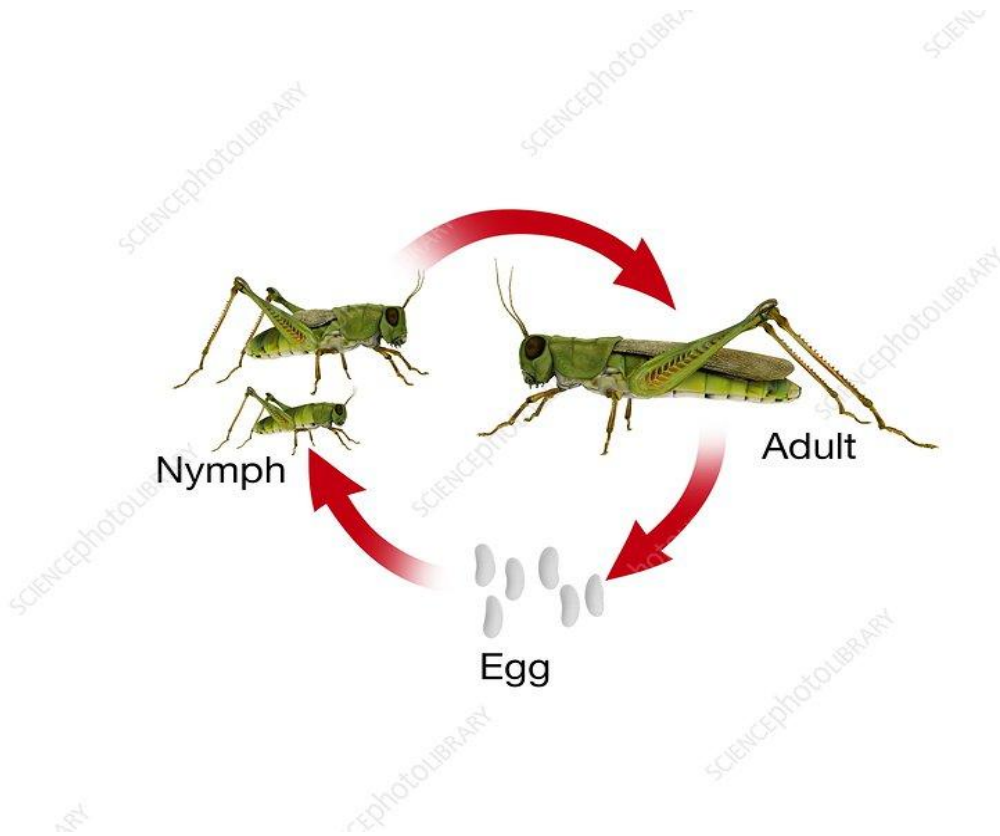
رتبة متشابهة الاجنحة

رتبة هندية الاجنحة

رتبة نصفية الاجنحة

ويمكن توضيح التحول التدريجي بالمخطط التالي :

Egg → **Nymph** → **Adult**



3- التحول الناقص Incomplete Metamorphosis

وفيه تختلف الحشرة الصغيرة الحورية عن الحشرة الكاملة اختلافا كبيرا في الشكل واجزاء الفم حيث نلاحظ ان الحورية تعاني من عدة انسلاخات الى ان تصل الى طور الحشرة البالغة كما نلاحظ ان الحوريات المائية تعيش في الماء وتتغذى بواسطة الغلاصم بينما الحشرات الكاملة تطير في الهواء وتتغذى بواسطة الفتحات التنفسية وتنمو الاجنحة بشكل براعم خارجية وتزداد حجمها بعد كل عملية انسلاخ تضم عدة رتب منها :

رتبة ذبابة مايس

رتبة الرعاشات

ويمكن توضيح التحول الناقص بالمخطط التالي :

Egg → **Naiad** → **Adult**

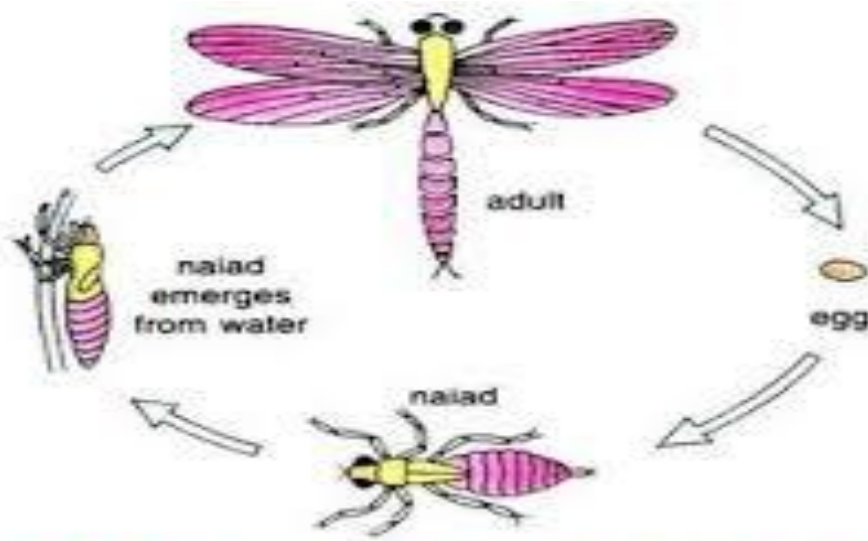


Fig. 82.6. Dragon-fly (Odonata). Stages of life history exhibiting hemimetabolic metamorphosis or to say incomplete metamorphosis.

4- التحول الكامل Complete Metamorphosis

في هذا النوع تفقس البيضة وتخرج منها اليرقة التي تختلف اختلافا كبيرا عن طور الحشرة البالغة بالشكل واجزاء الفم ثم بعدها تمر بطور العذراء وهو طور ساكن وضعيف في الغالب ثم تتحول الى حشرة كاملة.

تضم عدة رتب منها :

رتبة شبكية الاجنحة

رتبة حرشفية الاجنحة

رتبة ثنائية الاجنحة

رتبة غشائية الاجنحة

رتبة غمدية الاجنحة

ويمكن توضيح التحول الكامل بالمخطط التالي :

Egg → **Larva** → **Pupa** → **Adult**

