أساسيات وقاية النبات
(205 ح ش ر)

أولا : الحشرات الاقتصادية

يلزم للتربية الصحيحة للكائن الحي (كالنبات) :

1- تهيئة أفضل الظروف التي يحتاجها لنموه

2- حمايته من الآفات التي تضره



- ما المقصود بوقاية أو حماية النبات Plant protection ؟

هو استخدام وسيلة أو عدة وسائل آمنة بهدف تجنب أو منع وقوع ضرر على النبات وبالتالي عدم التأثير علي المحصول المطلوب .

الهدف من المقرر

- دراسة الآفات الحشرية والمرضية وما تسببه من أضرار للنبات وكيف يمكن وقاية النبات منها بالأساليب الآمنة؟

أهم الكائنات الضارة بالنبات

الحشرات

مسببات الأمراض
وتشمل
الفطريات
الفيروسات
البكتيريا

آفات غير حشرية
مثل
النيماتودا
الأكاروسات
القوارض
الطيور
الخفافيش
الكائنات الدقيقة

موقع الحشرات من المملكة الحيوانية

يتبع صف الحشرات قبيلة مفصليات الأرجل من مجموعة اللافقاريات من المملكة الحيوانية

Kingdom: Animalia

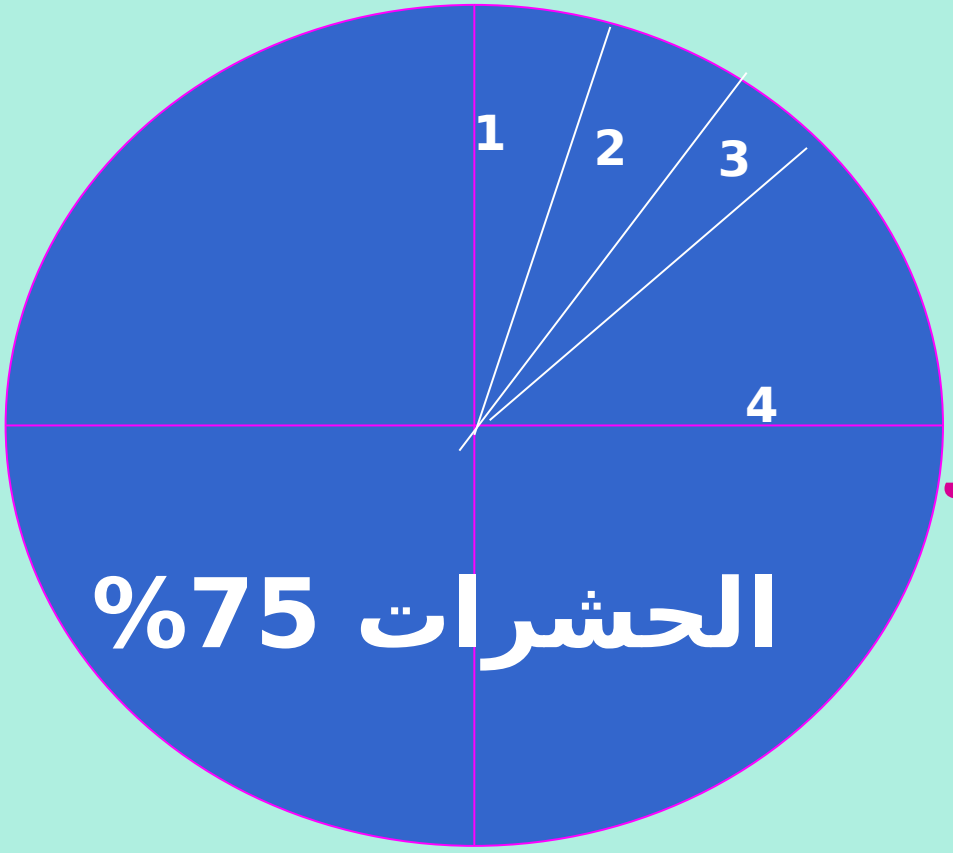
Phylum: Arthropoda

Class: Insecta (Hexapoda)

أهمية الحشرات

1- تكون الحشرات أكبر قسم في المملكة الحيوانية إذ يبلغ مجموع ما تم وصفه منها حتى الآن ما يقرب من 850 ألف نوع وهو يمثل 75% من أنواع المملكة الحيوانية مجتمعة.

التعداد النسبي للحشرات داخل المملكة الحيوانية



1-الرخويات 5%

2-الفقاريات 4%

3-الأوليات 3%

4-بقية الحيوانات 13%

2- الحشرات أكثر الكائنات انتشارا علي سطح الأرض ، وفي الهواء,

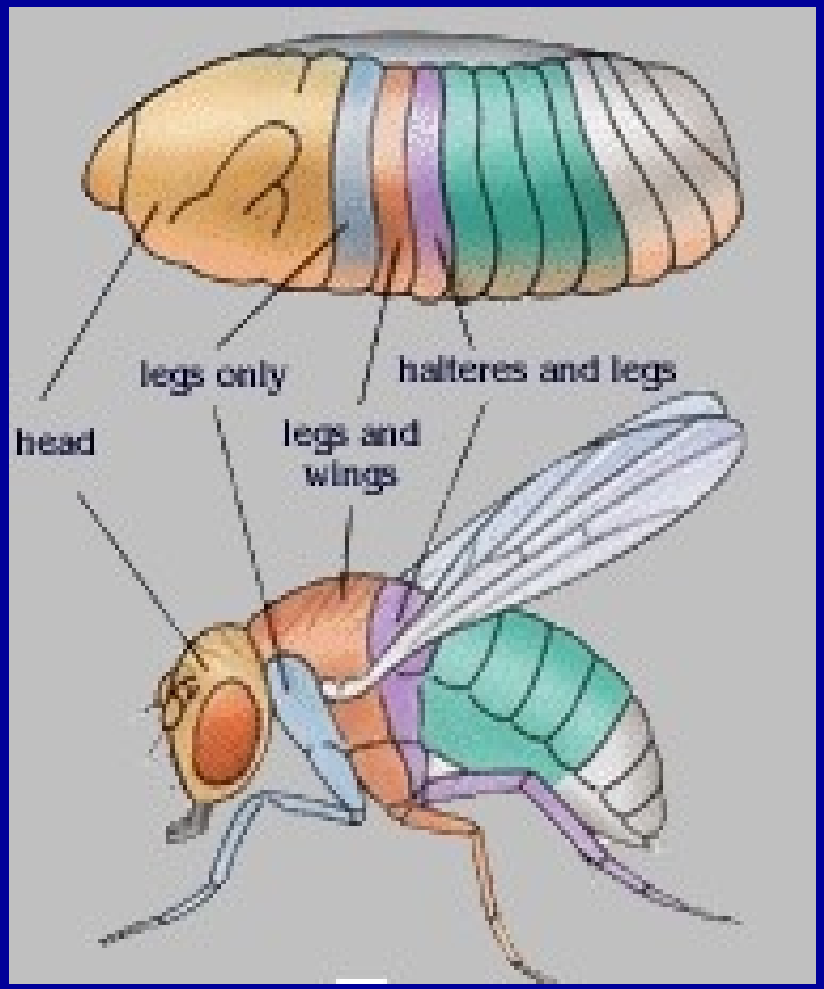
والقليل منها يعيش في الماء ويقضي فيه كل أطواره أو بعضها .

3- تقدر منظمة الأغذية والزراعة الفاقد في المحاصيل الزراعية نتيجة الإصابة بالآفات بحوالي الثلث.

قدم نشأة الحشرات

قد اوجد الله الحشرات على الأرض من قديم الزمان إذ تشير الحفريات إلى وجودها على الأرض منذ 200 مليون سنة ، في حين أن تاريخ الإنسان على الأرض لا يزيد عن مليون سنة فقط

المميزات العامة لصف الحشرات



- **تعريف الحشــرة:**
  الحشرة كائن مفصلي الأرجل يتكون جسمها من 3 مناطق هي الرأس والصدر والبطن
- **لها ثلاث أزواج من الأرجل المفصلية علي منطقة الصدر**
- **وقد تحمل غالبية الأنواع زوجين من الأجنحة .**

CLASS INSECTA



CLASS INSECTA



three pairs of leg

CLASS INSECTA



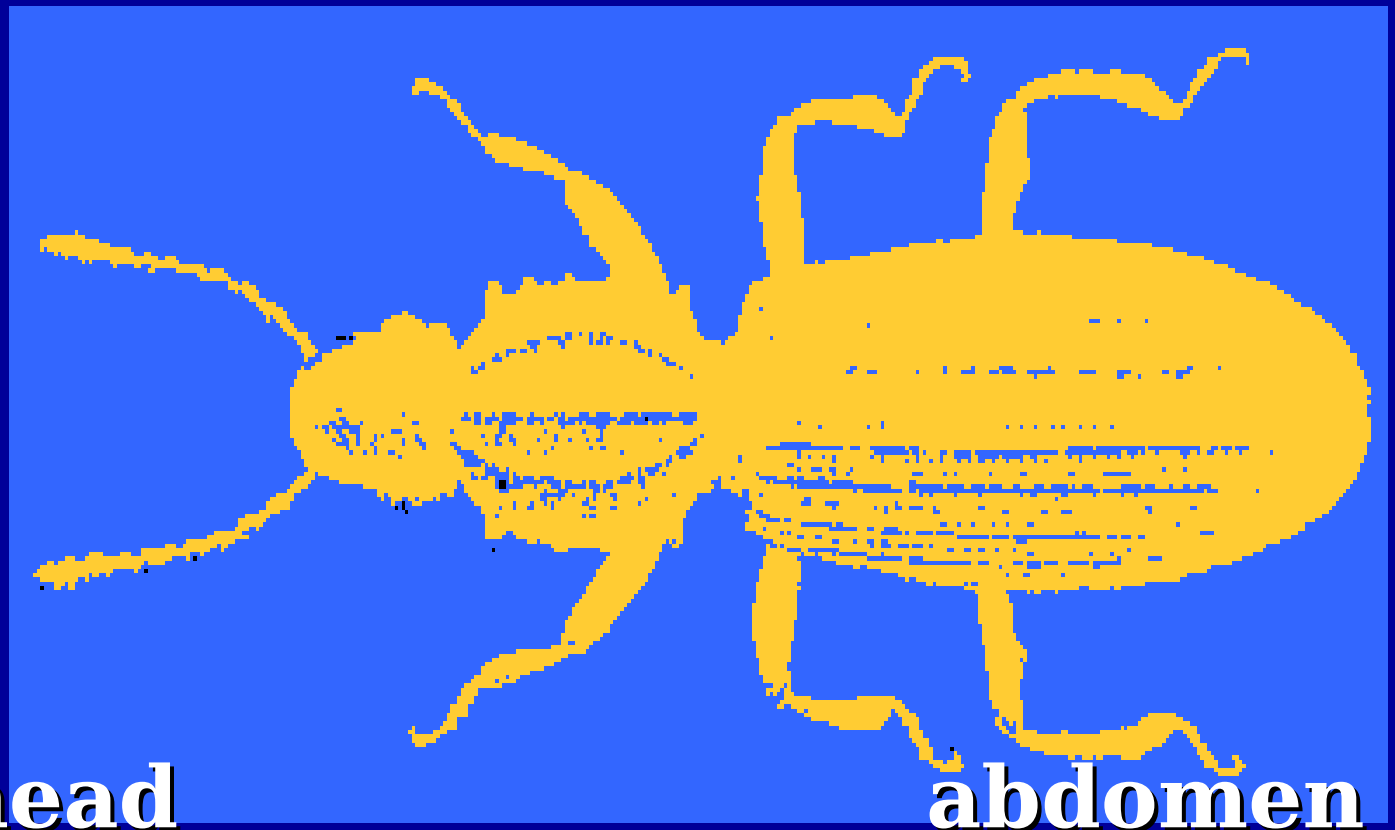
< antennae

one pair of antennae

CLASS INSECTA



two pairs of wings



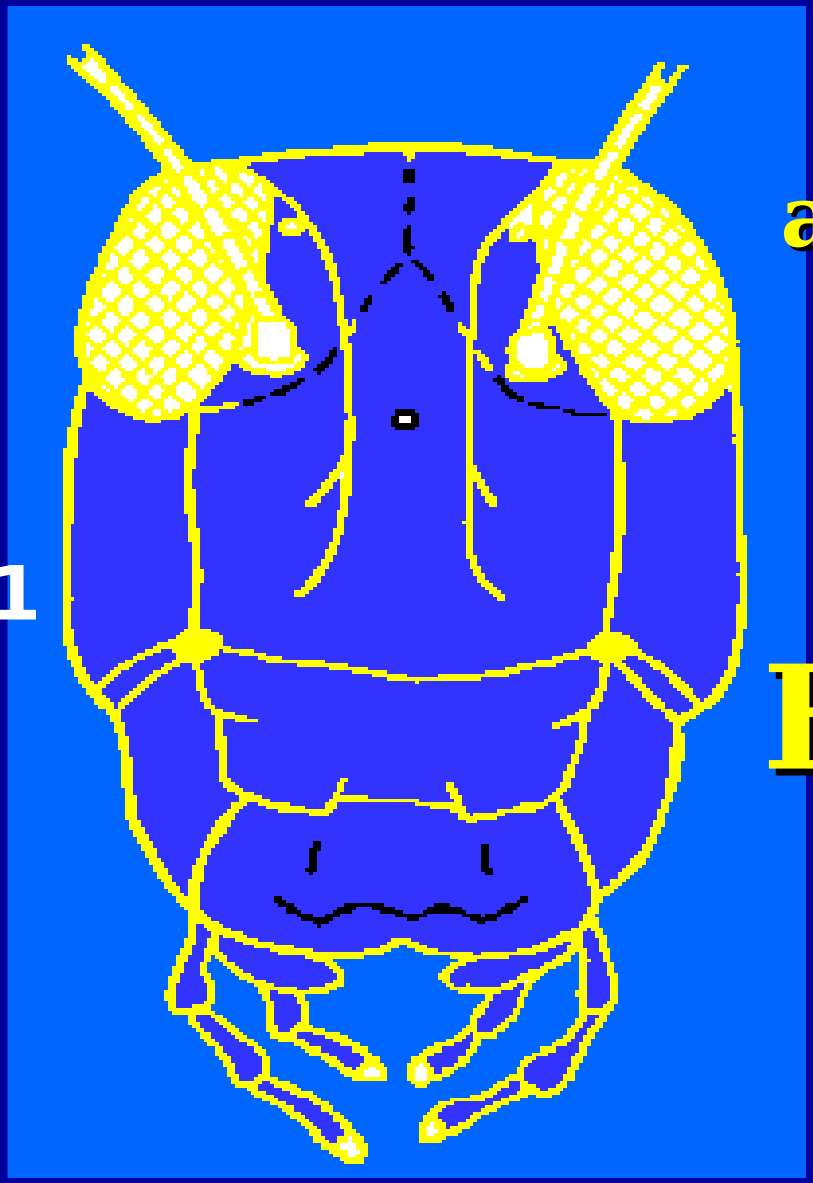
head

thorax

abdomen

compound eyes

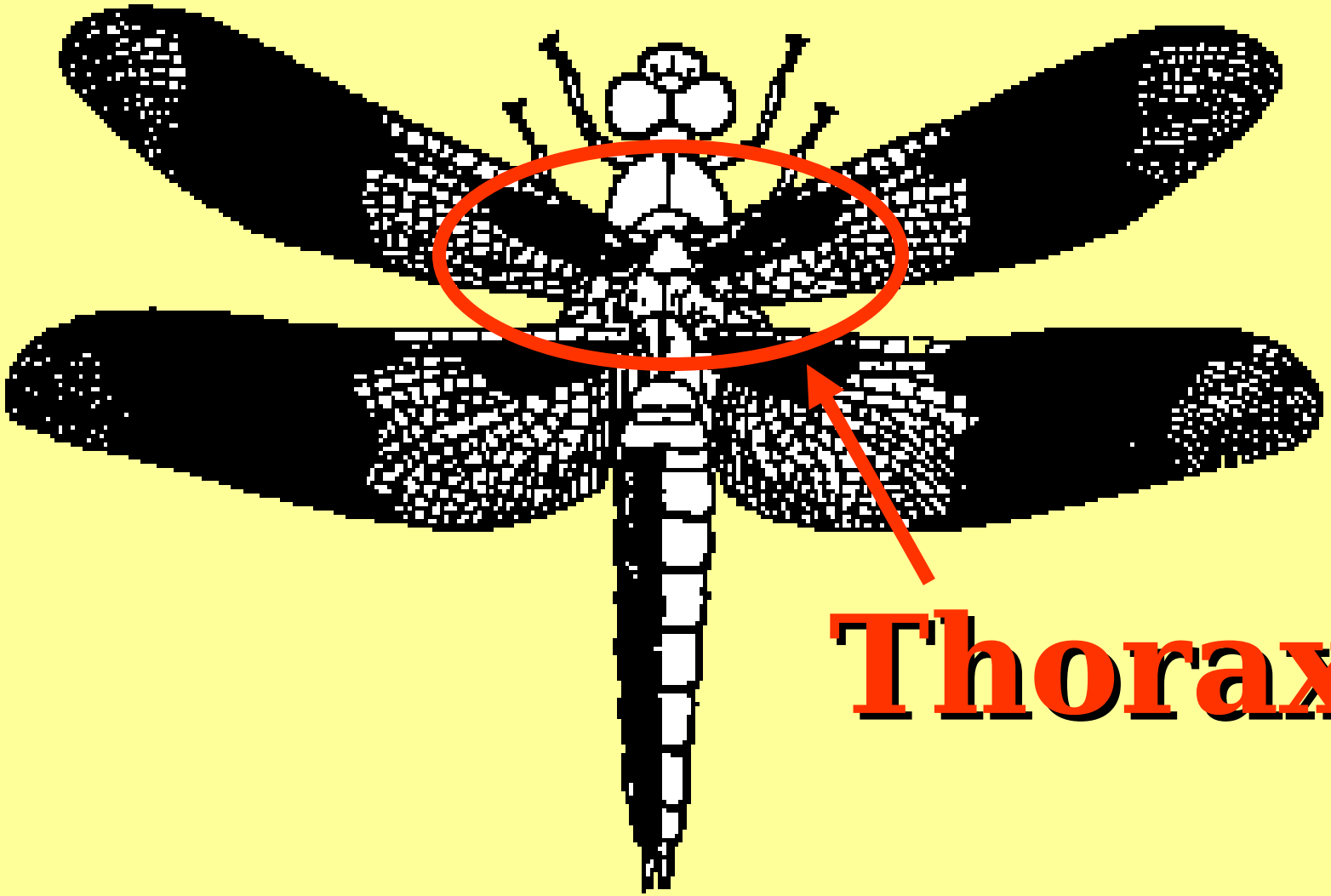
1.منطقة الرأس وزوائدها .



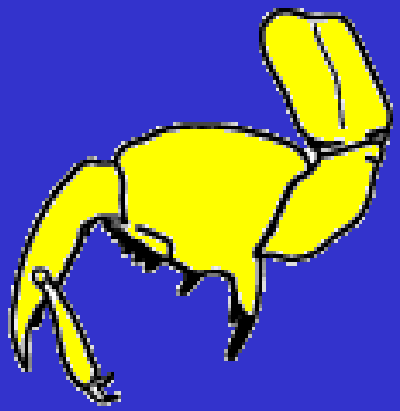
antennae

HEAD

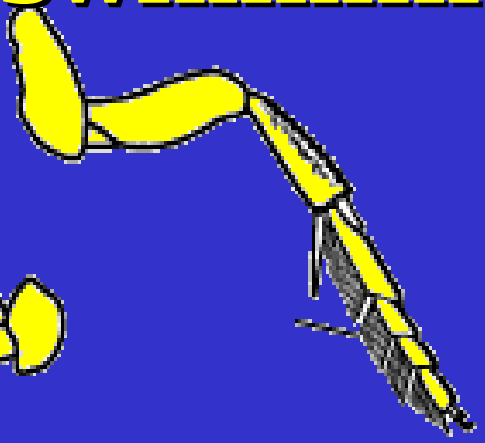
mouthparts

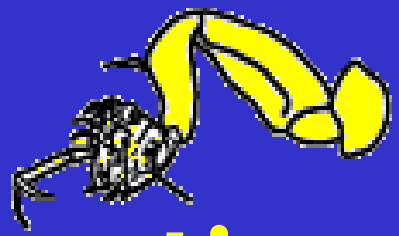

Thorax

digging

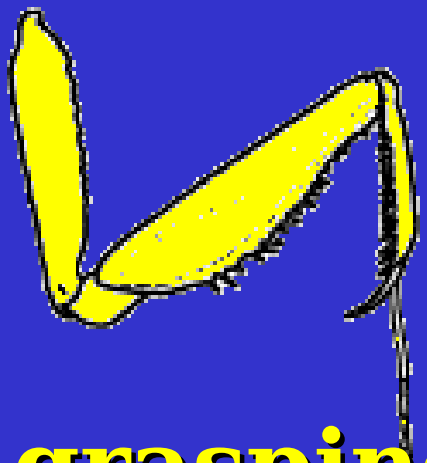


swimming



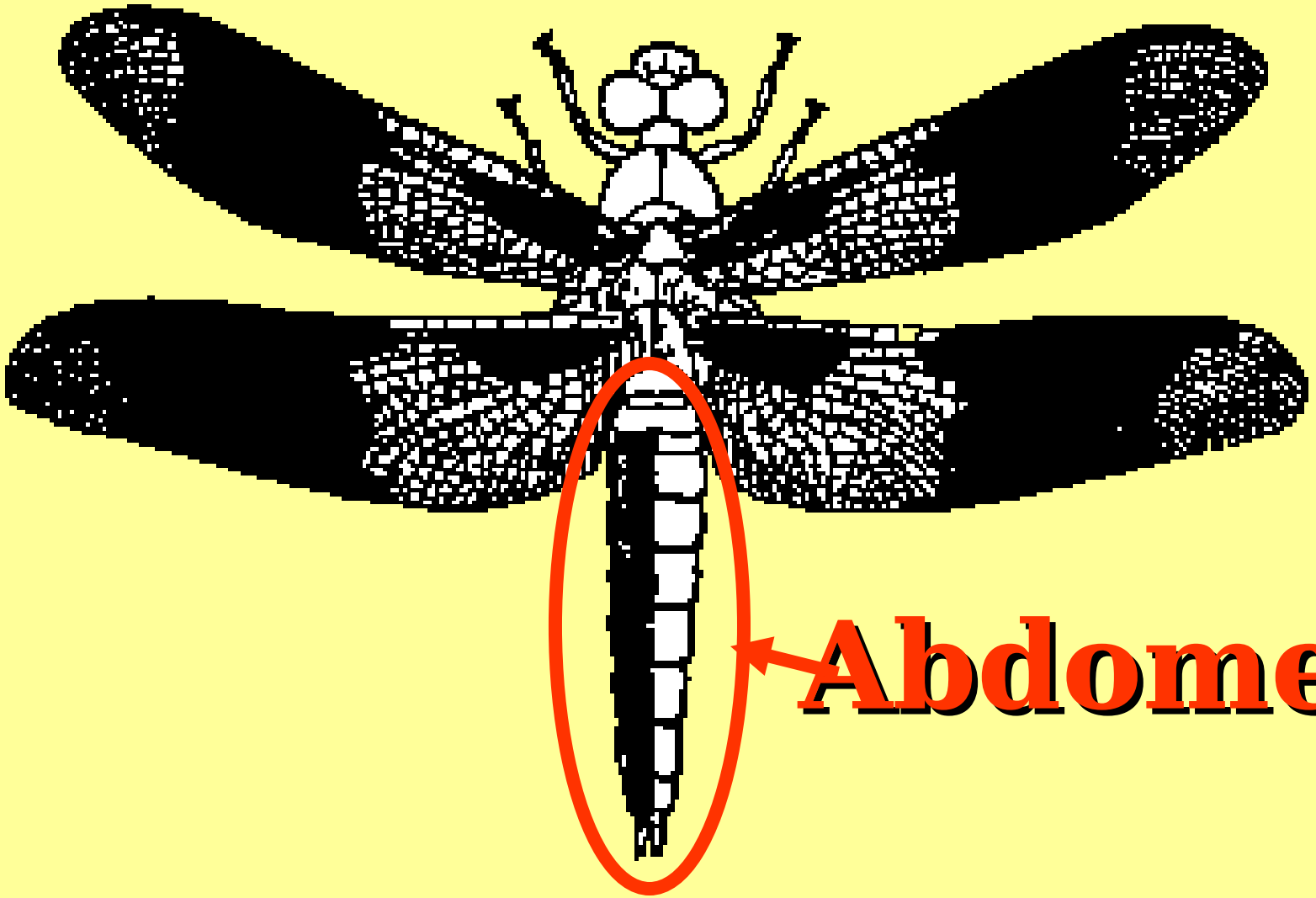


suction



grasping

Legs


Abdomen



التغذية

نوع الغذاء وسلوك التغذية في الحشرة هما السبب المباشر لأهميتها الاقتصادية في بيئة الإنسان

تقسم الحشرات حسب نوع التغذية إلى:-

1. حشرات تتغذى على المواد العضوية المتحللة: وهي الحشرات الرمية (رميات) ، وقد يكون لها دورا في نشر مسببات الأمراض النباتية والحيوانية.

2. حشرات تتغذى على جسم الإنسان والحيوان: وتلك حشرات طبية وبيطرية.

3- حشرات تتغذى على رحيق الأزهار:
وتعتبر حشرات نافعة بالدرجة الأولى ، ملقحات للنبات مما يزيد من معدل إنتاجه، ومنها حشرات منتجة للعسل(نحل العسل). هذا بالرغم من احتمال أن يكون لتلك الحشرات دورا ضارا في نشر مسببات الأمراض النباتية نتيجة التنقل بين النباتات.

4- حشرات تتغذى على النباتات والمنتجات النباتية والغذائية وتلك تمثل الآفات الزراعية بأنواعها المختلفة.

5- حشرات تتغذى على الحشرات: وهي المفترسات والطفيليات الحشرية وتبدو أهميتها النافعة حينما تتغذى على حشرات ضارة.

وفيما يلى سلوك التغذية والضرر الناتج ومجاميع الآفات فى كل حالة .

أولاً : أجزاء الفم القارضة :

ا ــ سلوك التغذية :

تعمل على إزالة أجزاء كاملة من الأنسجة فى الأوراق ، السيقان ، الأزهار ، الثمار أو الجذور .

ب ــ نوع الضرر وأهم مجاميع الآفات :

١ ــ ثقوب أو إلتهام مساحات صغيرة غير منتظمة فى الأوراق أو إلتهام كلى للأوراق كما هو الحال فى معظم يرقات حرشفية الأجنحة ، يرقات والحشرات الكاملة لغمدية الأجنحة ، بعض يرقات الذباب المنشارى (غشائية الأجنحة) ومستقيمات الأجنحة .

٢ ــ إلتهام أحد سطحى الورقة فقط كما هو الحال فى كثير من اليرقات الصغيرة الحديثة الفقس لحرشفيات الأجنحة .

٣ ــ قرض سوق النبات من الخارج بالقرب من سطح التربة . كما فى الديدان القارضة (يرقات بعض أنواع Noctuidae) .

٤ ــ ثقب وحفر داخل السيقان والأفرع النباتية كما فى يرقات بعض غمدية الأجنحة وقليل من حرشفية الأجنحة .

٥ ــ التغذية على بذور النباتات وهى فى مراحل التكوين كما فى بعض حرشفية وغمديات الأجنحة .

٦ ــ الحفر داخل الثمار كما فى بعض يرقات حرشفية الأجنحة مثل يرقات أبو دقيق الرمان .

٧ ــ الإضرار بالجذور ... كما فى بعض غمدية الأجنحة .

٨ ــ قرض سطح الأجزاء الشحمية من النباتات كالدرنات أو عمل أنفاق داخلها كما فى فراشة درنات البطاطس التابعة لحرشفية الأجنحة .

Insect mouthparts-two types

- Chewing mouthparts



- Sucking mouthparts



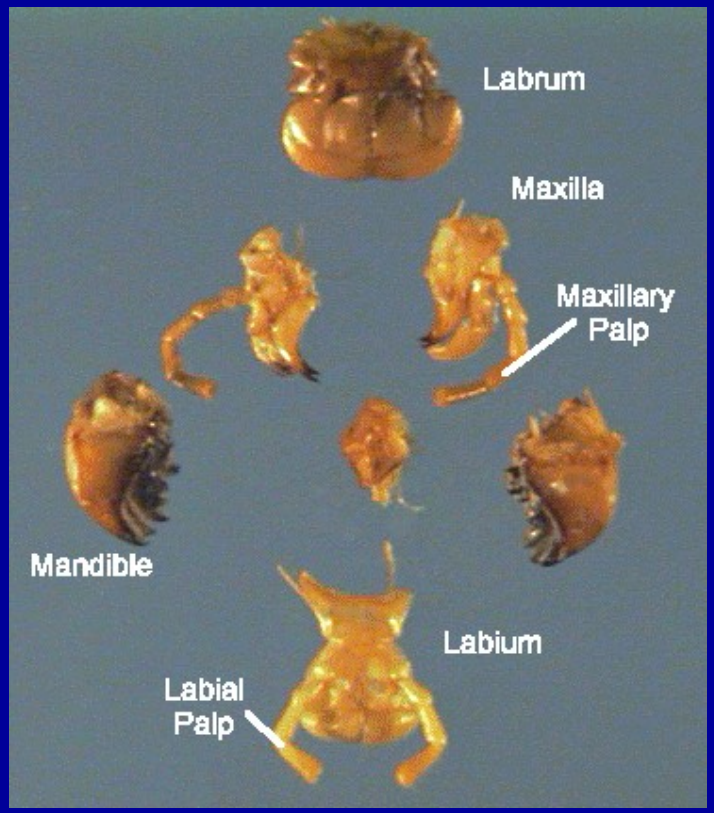
Chewing Mouth Parts



- Usually found on insects that are predators, aggressive, or feed .on vegetation
- Mouth parts seen here are called the mandibles

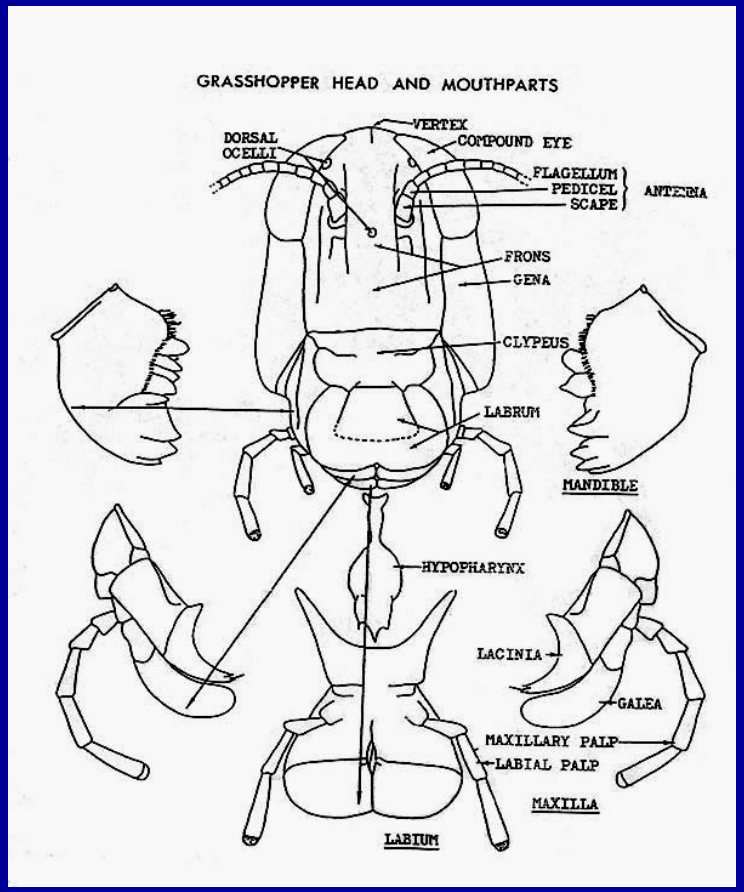
http://www.backyardnature.net/insmouth.htm

Chewing mouthparts





Chewing mouthparts

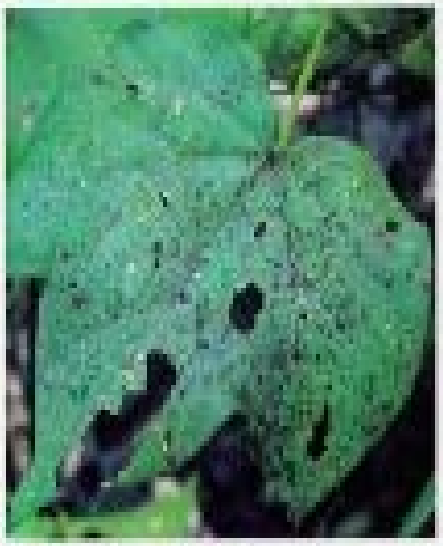












Early instar feeding on leaf of cattle plant





ثانياً : أجزاء فم معدة للثقب والإمتصاص من داخل الورقة :

١ ــ سلوك التغذية :

تتغذى على عصارة النبات وقد تثقب العروق النباتية لتحصل على العصارة . تحقن لعاب قد يكون سام للنبات وتخرج ندوة عسلية . عادة ما تهاجم الأجزاء النباتية التى توجد فوق سطح التربة .

ب ــ نوع الضرر وأهم مجاميع الآفات :

١ ــ تضعف النباتات نتيجة سحب العصارة النباتية مثل الحشرات القشرية والبق الدقيقى .

٢ ــ إحداث تقزم وتشوه للنبات مثل أنواع الجاسيد أو نطاطات الأوراق والمن .

٣ ــ نمو فطريات العفن على الندوة العسلية لبعض الحشرات مثل الحشرات القشرية الرخوة والبق الدقيقى والمن والذبابة البيضاء .

ثالثاً : أجزاء فم معدة للخدش والإمتصاص السطحى :

١ ــ سلوك التغذية :

١ ــ تعمل على خدش الخلايا السطحية للنبات وإزالة محتوياتها .
٢ ــ تهاجم أساساً الأوراق والأزهار وأهمها أنواع التربس والحلم .

ب ــ نوع الضرر وأهم مجاميع الآفات :

١ ــ فى الإصابة الحديثة تتكون بقع بيضاء صغيرة تتحول إلى لون برونزى عند سقوط الضوء عليها ويحدث موت مبكر للأجزاء المصابة .

٢ ــ قد يحدث تشوه للنبات .

يحدث مثل هذا الضرر مجاميع من التربس والحلم .

رابعاً : أجزاء فم خادشة :

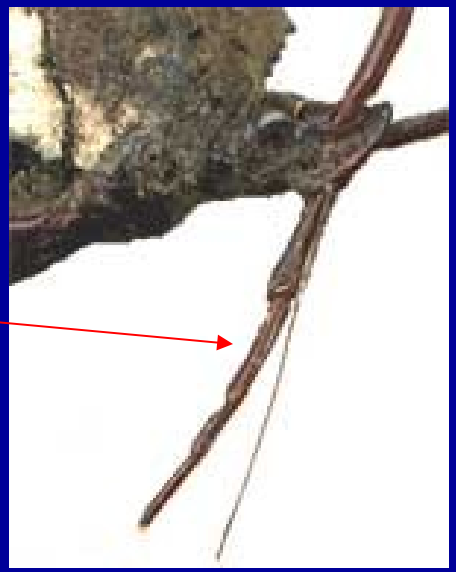
١ ــ سلوك التغذية :

١ ــ تحدث تمزق فى الأنسجة عند التغذية .


<Piercing,sucking
mouth parts

Sucking Mouth Parts

- The slender, tubular feeding and sucking organ of certain .insects
- True bugs use their mouthparts to extract fluids from plants and animals. Butterflies use it to extract nectar from .flowers





http://www.backyardnature.net/insmouth.htm

Sucking Mouth Parts



- The labium seen here is used to suck up .fluids like a sponge
- Most insects with this mouth part do not chew or bite, instead they vomit digestive enzymes on there food .in order to lap it up
- Don’t let flies touch !your food

http://www.backyardnature.net/insmouth.htm







Figure 1. Distorted and irregular-shaped pods of okra caused by feeding damage from the stink bug. Pods are unmarketable.





أهم الأضرار التي تسببها الحشرات للمزروعات

1- قرض الأوراق وتقليل المساحة المستعملة للتمثيل الغذائي مما يعوق قدرة النبات علي النمو ويسبب بالتالي انخفاضا ملحوظا في الانتاج ، ومن أهم تلك الآفات الحشرية : دودة ورق القطن ، الجراد ، النطاط






2- تحفر بعض الحشرات أو أحد أطوارها في داخل سوق النباتات مما يؤثر علي سير المواد الغذائية وعدم وصولها الي مناطق النمو الخضري والزهري ، ومن أهم تلك الآفات الحشرية : ثاقبات الذرة والق[illegible]وق في









3- بعض أنواع الحشرات تصيب الثمار فتلفها وتقلل من قيمتها الغذائية والتسويقية ، ومن أهم هذه الآفات : ديدان الثمار وذبابة فاكهة البحر الأبيض المتوسط التي تصيب يرقاتها ثمار كثير من أنواع





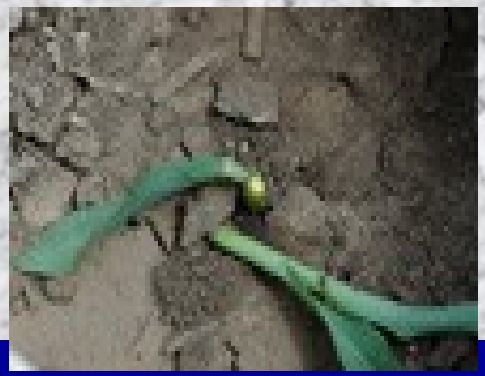




4- تهاجم بعض الحشرات جذور النباتات مما يقلل من قدرة هذه النباتات علي التغذية والنمو والانتاج مما يؤدي في النهاية الي موت النباتات ، وقد تهاجم هذه الحشرات أيضا الثمار الموجودة تحت سطح التربة كدرنات البطاطس والبطاطا فتقلل كثيرا من قيمتها الاقتصادية والغذائية ، ومن أهم تلك الآفات








5- بعض الحشرات تتغذي بثقب وامتصاص عصارة النباتات مما يؤدي ذلك الي:-

(1) ضعف هذه النباتات أو موتها.

(2) كما تقوم بعض أنواع هذه الحشرات بافراز مواد سامة داخل أنسجة النباتات أثناء تغذيتها

وهذه المواد تعوق النمو الطبيعي لتلك النباتات وقد تسبب تغيرا في لونها أوتهيجا في أنسجتها

(3) تقوم بعض أنواع هذه الحشرات بنقل الأمراض خاص الأمراض الفيروسية.

(4) تساعد علي انتشار الأمراض الفطرية عن طريق الثقوب والجروح التي تحدثها هذه الحشرات



المنّ



الذبابة الأبيض



البقة الخضراء

6- تهاجم بعض أنواع الحشرات المواد المخزونة كالحبوب والبقول والمنتجات الحيوانية كالأصواف والفراء والجلود والمنتجات النباتية مما تسبب تلفا كبيرا لهذه المواد المخزونة وما يتبع ذلك من خسارة







ما هي العوامل التي أدت إلى كثرة الحشرات وساعدت في انتشارها ؟

1- وجود الهيكل الخارجي:

(1) يتكون الجدار الخارجي لجسم الحشرة من مادة صلبة كيتينية تعمل كهيكل خارجي

وقد أكسبه هذا البنيان قوة تفوق قوة الهيكل الداخلي المحوري الخاص بالفقاريات ،

كما أن تقسيم الجسم الي حلقات جعل الحشرة تجمع بين متانة الغطاء وسهولة الحركة.

(ب) الهيكل الخارجي
مقاوم لمختلف المذيبات وغير منفذ للماء مما جعل منه وسيلة فعالة في وقاية الحشرة من المؤثرات الجوية المحيطة بها وتمكنها من الاحتفاظ بماء جسمها فلا يفقد بالتبخير .

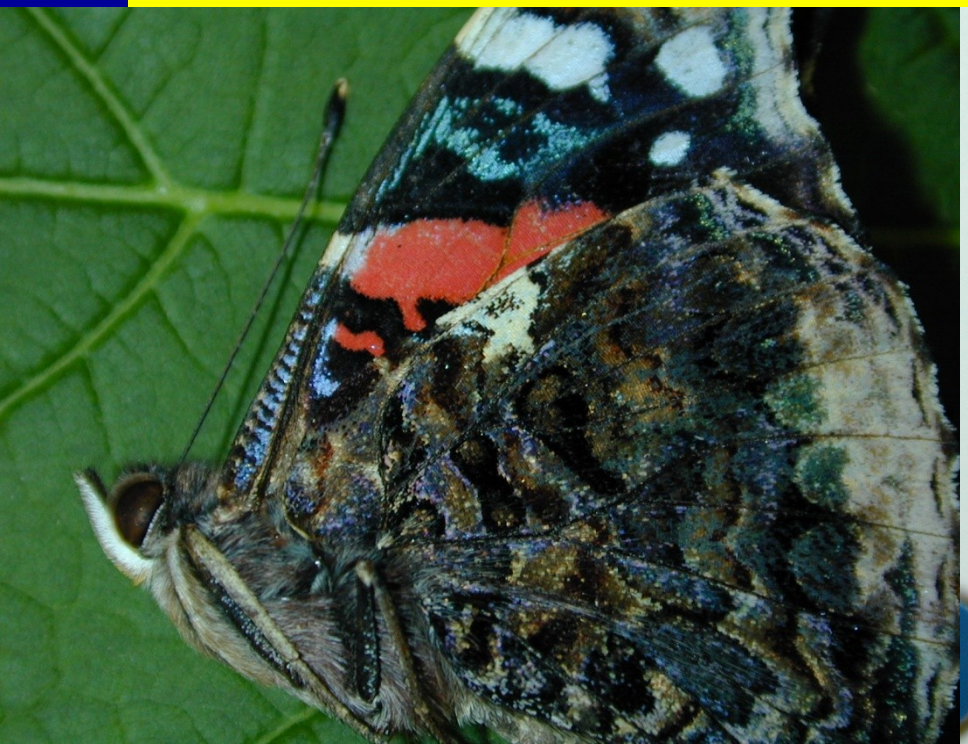


2- وجودالأجنحة : القدرة علي الطير

(1) سهولة الوصول الي مصادر الغذ

(ب) قدرة عالية في الهروب من الأعداء

(ج) سهولة السعي الي الجنس الأخر .











3-الحجم الصغير :

(1) مكنها من الاكتفاء بكمية ضئيلة من الغذاء وبالتالي أمكن لعدد كبير

من الحشرات الصغيرة أن تعيش علي مقادير من أغذية لا تفي بحاجة

كثير من الحيوانات الأخري

(ب) صغر حجم الوسط الذي تعيش فيه الحشرات ولذلك نري حشرة مثل

خنفساء الفول تقضي دورة حياتها بأكملها داخل بذرة الفول .

(ج) أتاح للحشرة مزيد من الفرص للاختباء من أعدائها .



4- الخصوبة العالية :

للحشرات بصفة عامة قدرة فائقة علي التكاثر والتزايد خلال فترات زمنية قصيرة فمثلا :

(1) ملكة النمل الأبيض تضع مئات الألوف من البيض أثناء فترة حياتها .

(ب) تضع الانثي الواحدة من أنواع الفراشات والذباب عددا يقدر بالمئات من

البيض.

(ج) قصر مدة الجيل ساعد علي سرعة تكاثر الحشرات .

5 - التكيف أو التطبع :

تعتبر هذه الخاصية من أهم الخواص التي ساعدت الحشرات علي البقاء والانتشار في

مختلف البيئات وذلك عن طريق :-

(1) غياب العائل الغذائي الرئيسي لحشرة ما يجعلها تبحث عن عائل غذائي آخر.

(ب) تكيف الحشرات للمعيشة في ظروف مختلفة من درجات الحرارة والرطوبة.

(ج) وجود كثير من التحورات علي جسم الحشرة مكنتها من التكيف للمعيشة في بيئات

مختلفة مثال لذلك تحورات الأرجل الأمامية للحفر كما في حشرات الحفار والجعال

تحورات الأرجل الخلفية للقفز كما في حشرات الجراد والنطاط ، تحورات الأرجل الأمامية للقنص كما في فرس النبي ، تحورات الأرجل الخلفية للعوم كما في البقة النيلية ..غيرها .






6-الحياة الاجتماعية :-

وهو أن تعيش مجموعة من الأفراد من نفس النوع مع بعضها البعض في مستعمرة أو طائفة واحدة يسود فيها نظام الطبقات وتقسيم العمل ، ومن أهم الأمثلة للحشرات الاجتماعية حشرات نحل العسل التي تعيش في طوائف تتكون من الأشكال أو الطبقات التالية :-

(1) الملكة وهي أنثي خصبة وظيفتها الأساسية الوحيدة وضع البيض .

(2) مجموعة الذكور ووظيفتها الوحيدة هي تلقيح الملكة في الوقت المناسب.

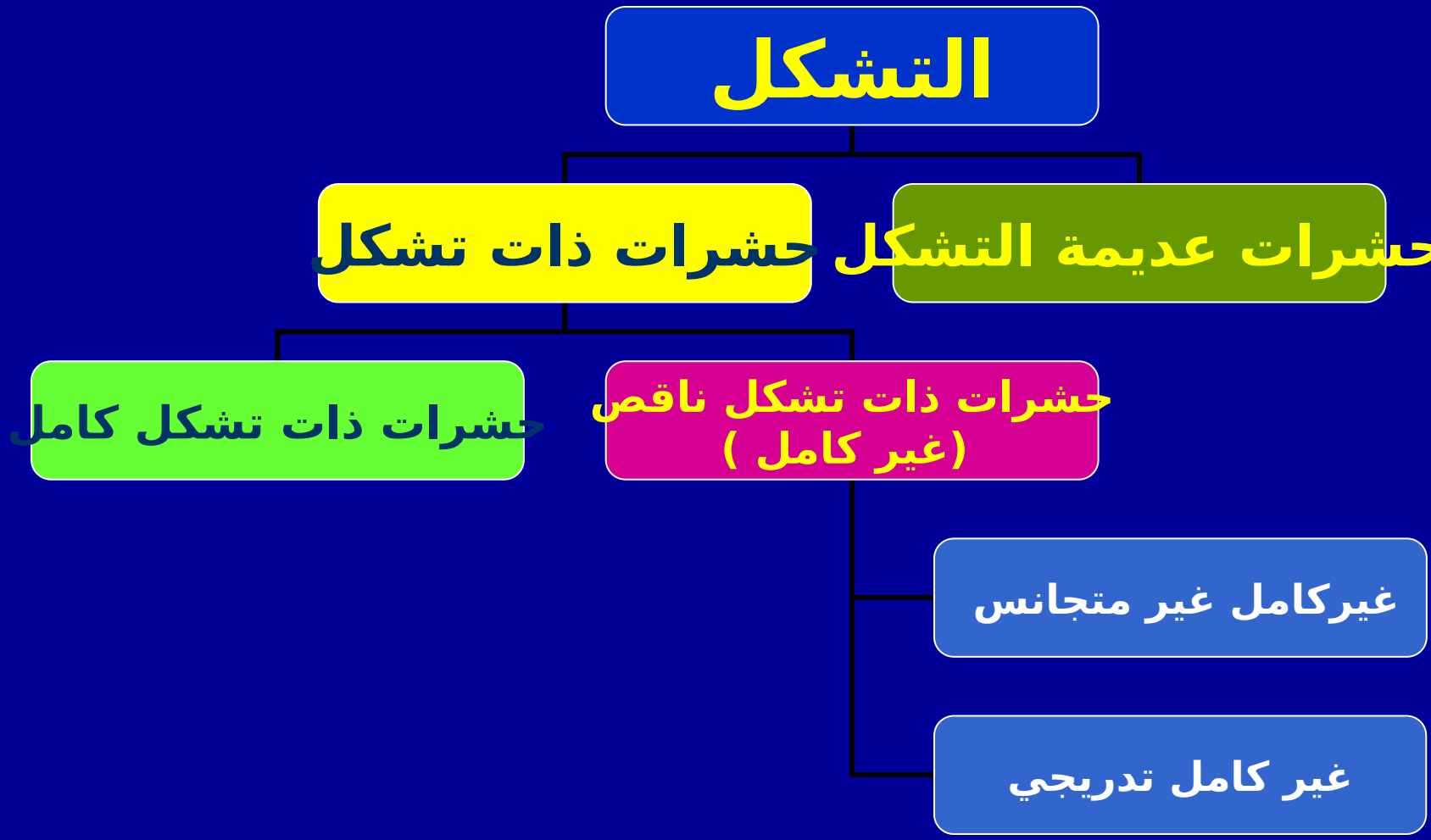
(3) مجموعة الشغالات وهي اناث عقيمة وتقوم بجميع ما يلزم للطائفة من أعمال مثل النظافة ،

وجمع الغذاء ، وتغذية الملكة وذريتها ، كما تدافع عن الطائفة .

7-التحول أو التشكل :-

ويقصد بالتشكل هو سلسلة التغيرات الشكلية التي تمر بها الحشرة ابتداء من فقس البيضة حتى تصل إلي الطور الكامل

هذه الخاصية ساعدت الحشرات علي المعيشة والانتشار ومكنتها من أن تقسم حياتها في أطوار متعددة يختلف كل منها عن الآخر، فلو فرض هلاك أحد الأطوار فإن بقية الأطوار تستطيع تكملة دورة الحياة.

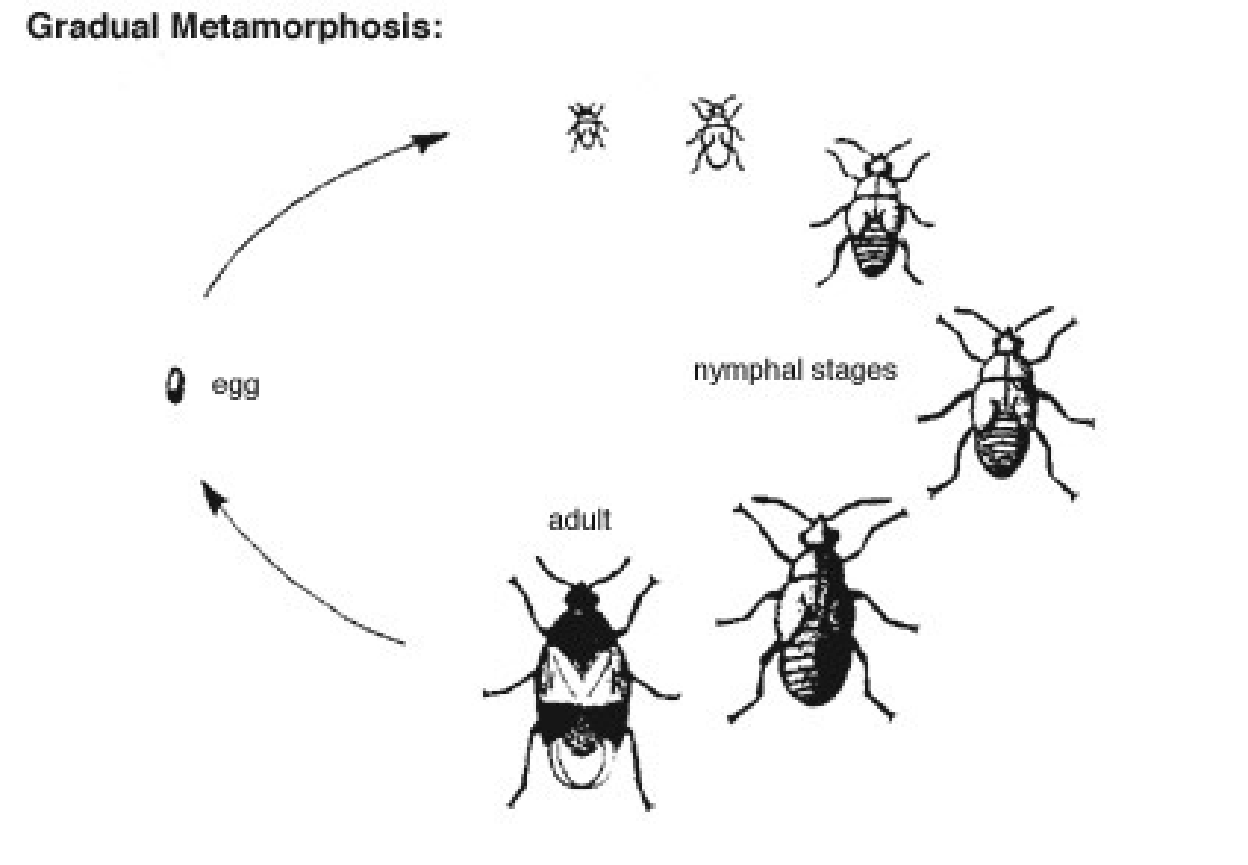

التشكل
حشرات عديمة التشكل
حشرات ذات تشكل
حشرات ذات تشكل كامل
حشرات ذات تشكل ناقص
(غير كامل)
غيركامل غير متجانس
غير كامل تدريجي

التشكل الناقص (غير الكامل)

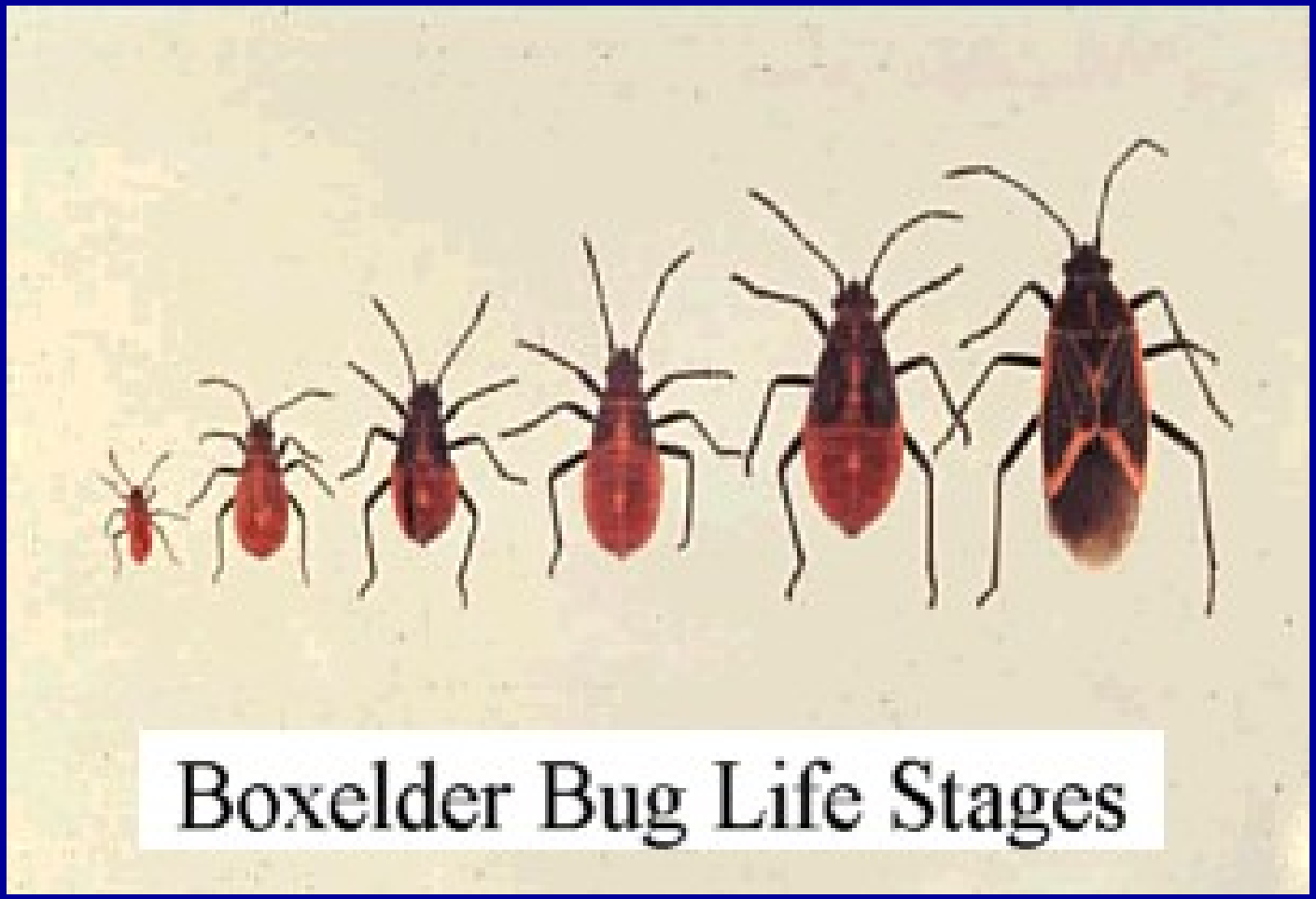
دورة الحياة

بيضة ← حورية ← حشرة كاملة

Simple(gradual) Metamorphosis



Simple(gradual) Metamorphosis





التشكل التام (الكامل)

دورة الحياة

بيضة ← يرقة ← عذراء

حشرة كاملة


Cereal Research Centre

Insect Larvae









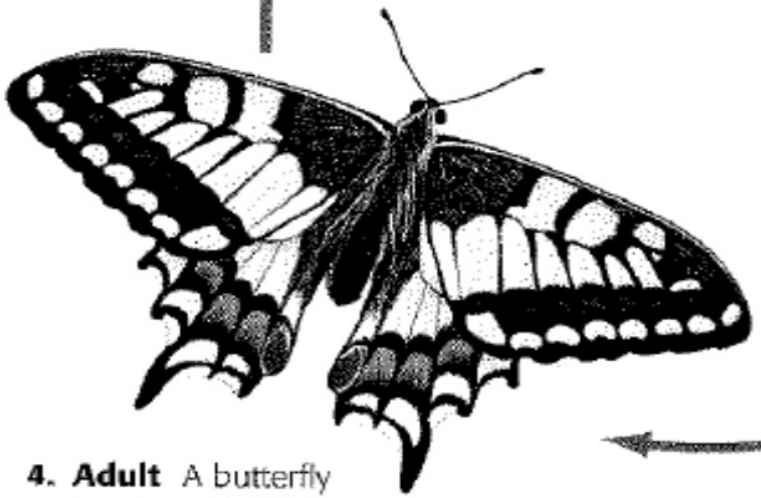
1. **Egg** A female butterfly lays hundreds of eggs.



2. **Larva** A small wormlike caterpillar hatches from each egg. The caterpillar eats leaves and grows larger.



3. **Pupa** A hard case forms around the caterpillar. Inside the case, the caterpillar changes shape and develops new body parts.



4. **Adult** A butterfly breaks out of the case. It doesn't look anything like the caterpillar.