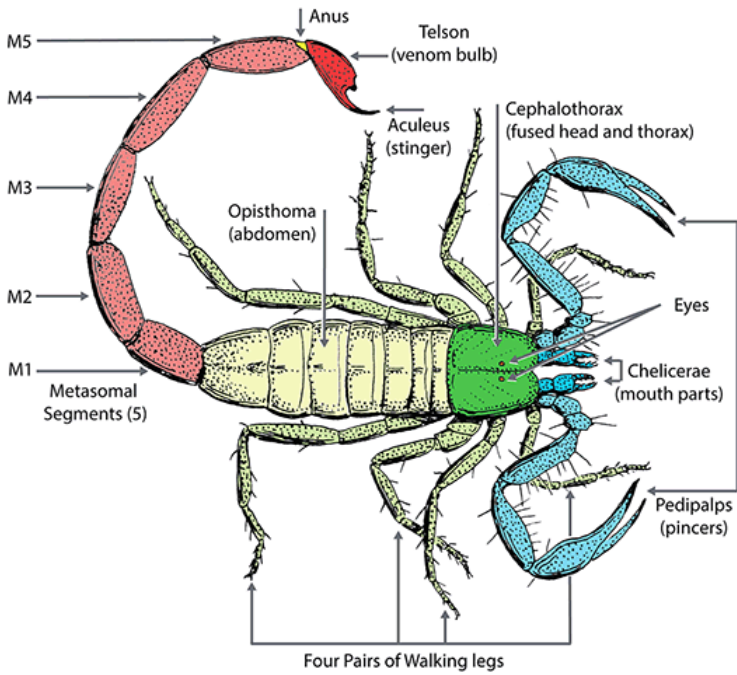
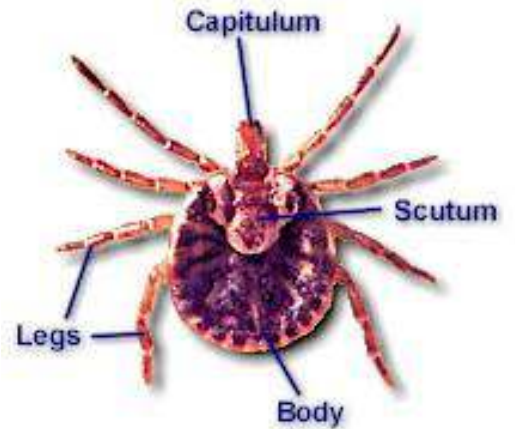


Lab.1.



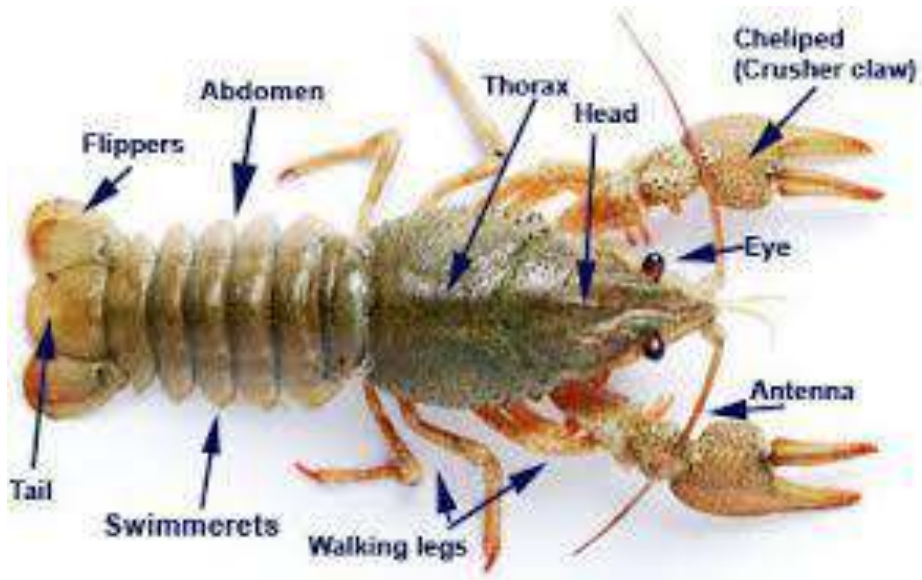
Class: Arachnida

Ex: Scorpion



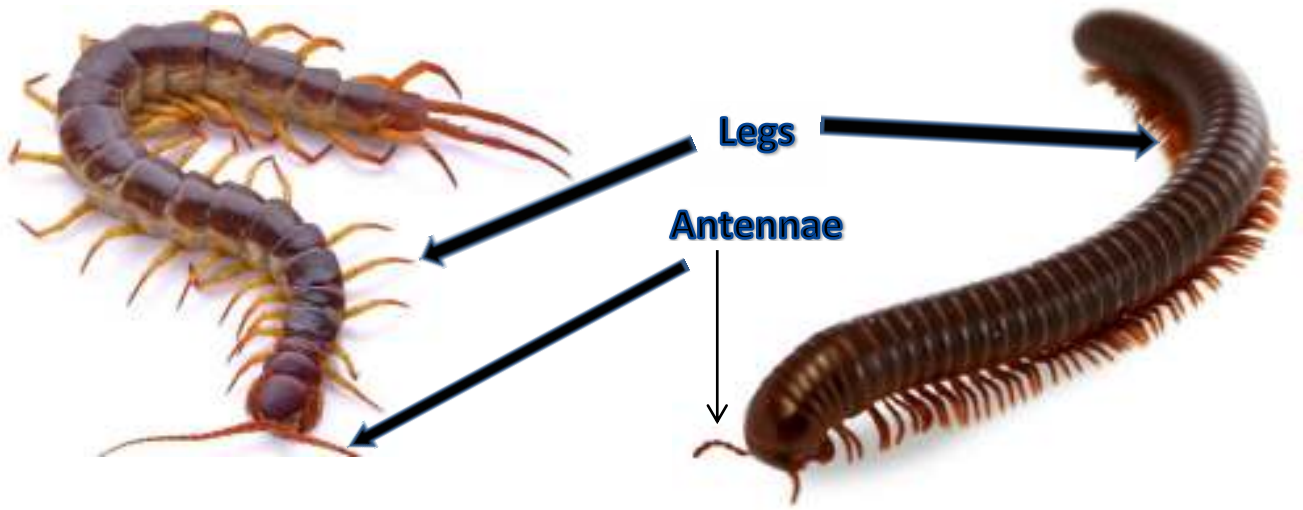
Class: Arachnida

Ex: Hard tick



Class: Crustacea

Ex: Astacus (cray fish)

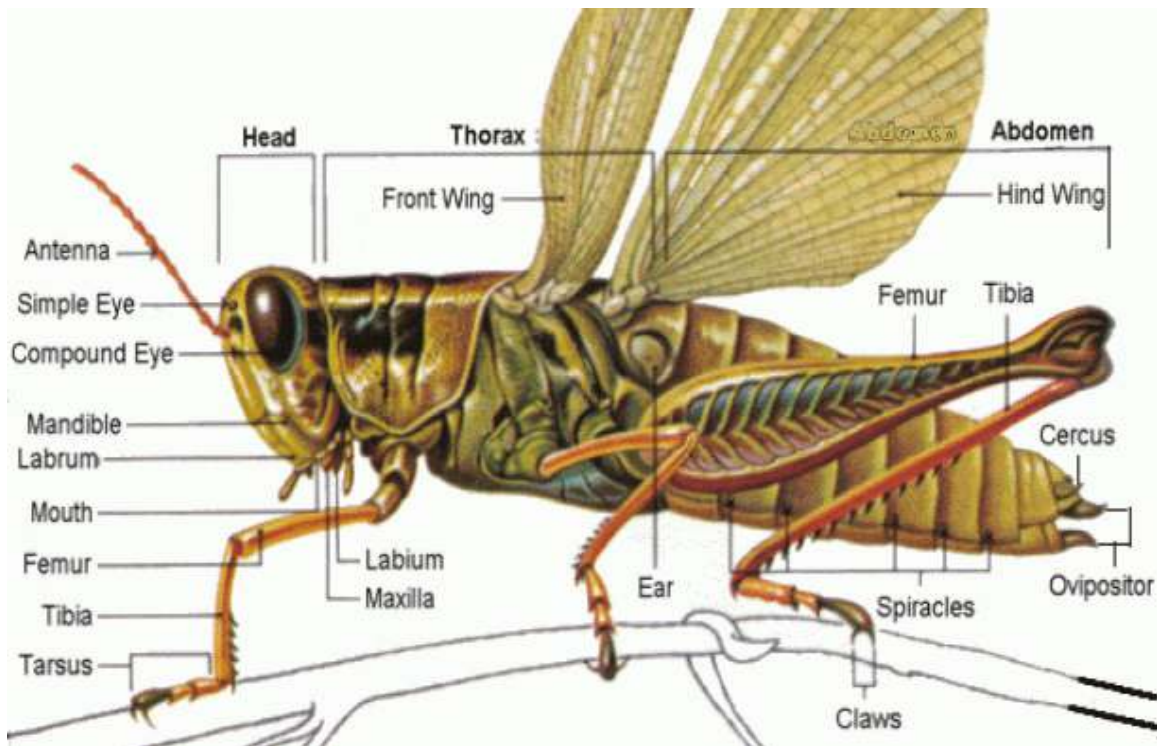


Class: Chilopoda

Ex: Centipede

Class: Diplopoda

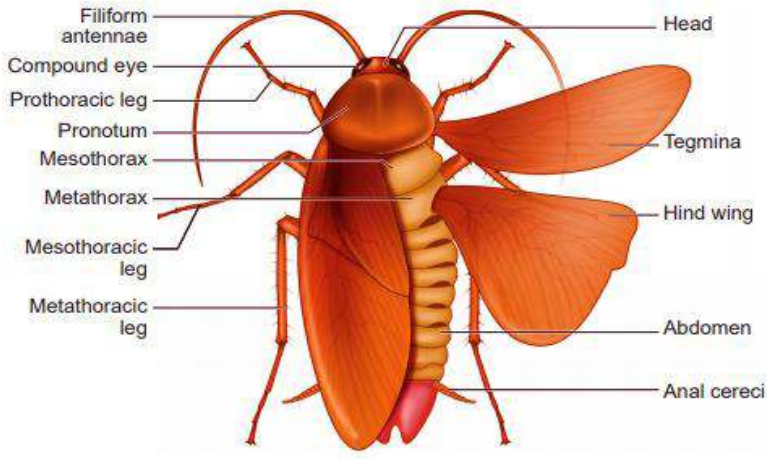
Ex: Millipede



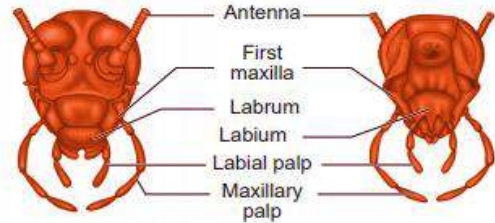
Class: Insecta

Ex: Grasshopper

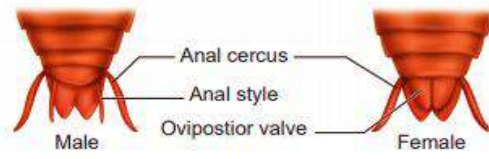
Lab.2.



(a)



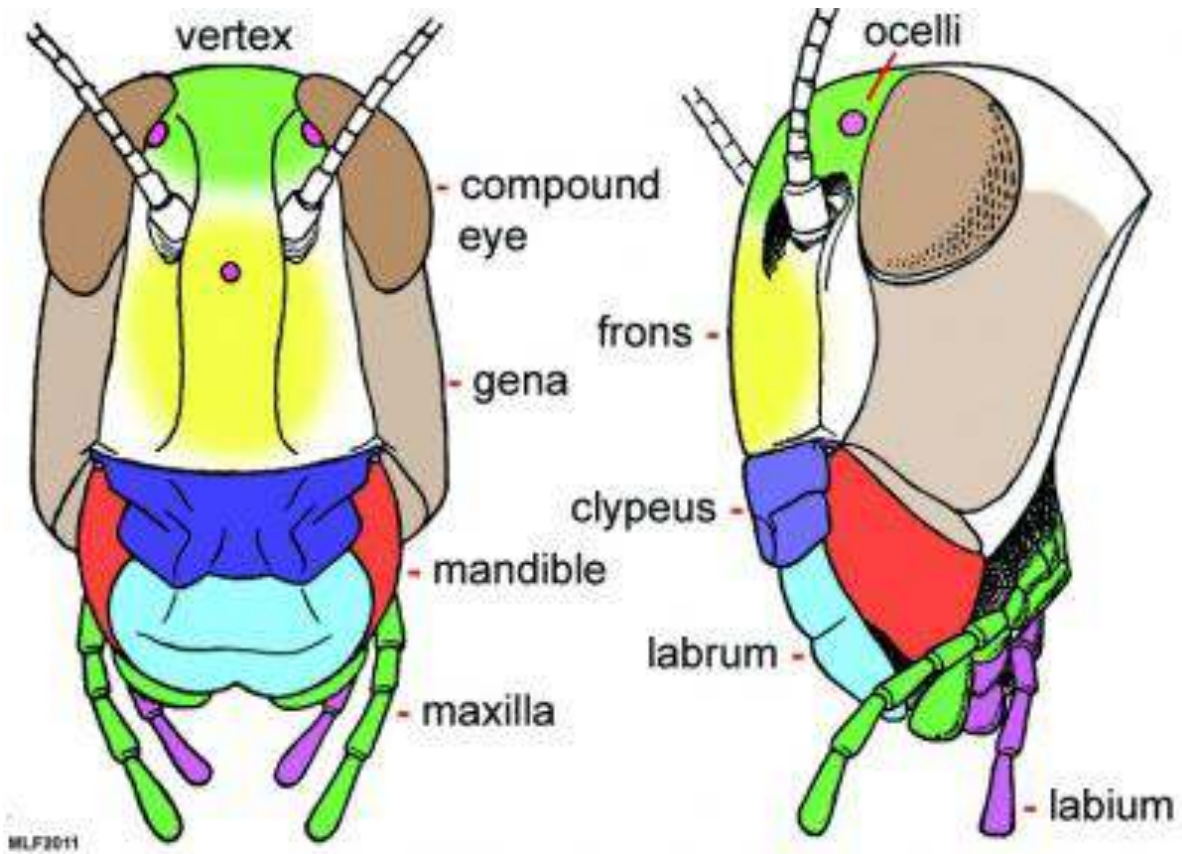
(b)



(c)

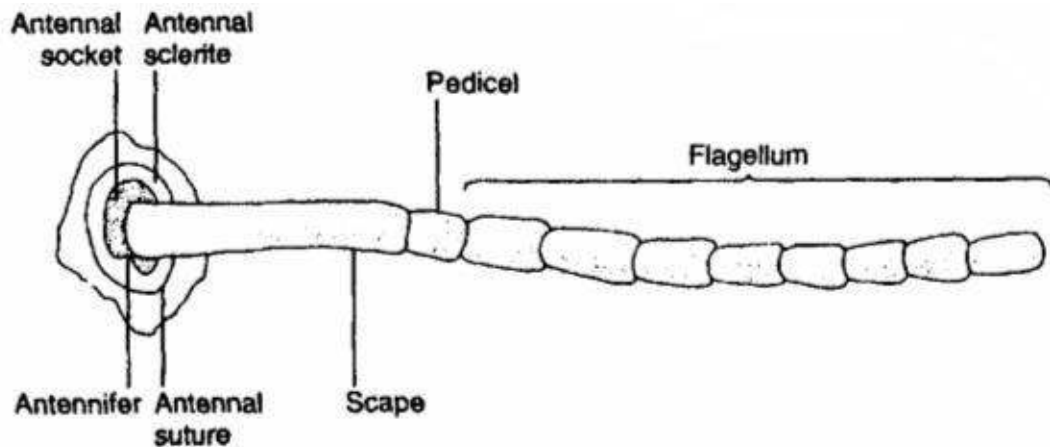
Periplaneta americana: (a) External features (b) Head dorsal and ventral view (c) Male and Female ventral view of posterior segment of abdomen





Periplaneta americana Head capsule

Lab.3.



Typical antenna اللامس النموذجي



Setaceous an. الشعري

Ex: Cockroach



Filiform an. الخيطي

Ex: Grasshopper



Clavate an. الصولجاني

Ex: Butterfly



Moniliform an. القلادي

Ex: Termite



Capitate an. الرأسي

Ex: F. Dermestidae



Lamellate an. الصفاحي

Ex: F. Scarabaeidae



Bipectinate an. المشطي المضاعف

Ex: Bombyx mori (silk worm)



serrate an. المنشاري

Ex: F. Elateridae



Geniculate an. المرفقي

Ex: Honey bees



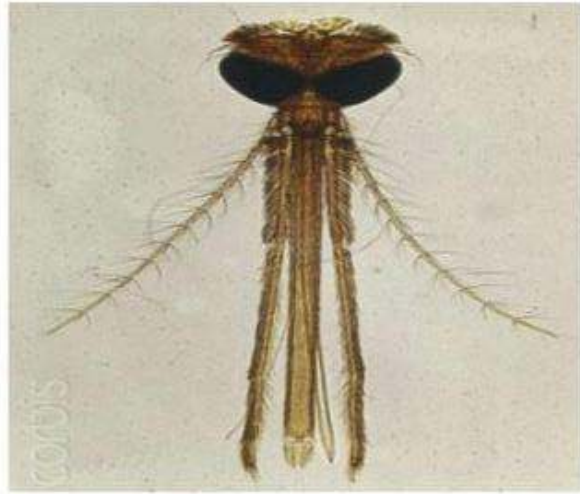
Aristate an. السفائي

Ex: House fly



Plumose an. الريشي الكثيف

Ex: Male of mosquito



Pilose an. (الزغبي) الريشي البسيط

Ex: Female of mosquito



Stylate an. القلمي

Ex: Horse fly



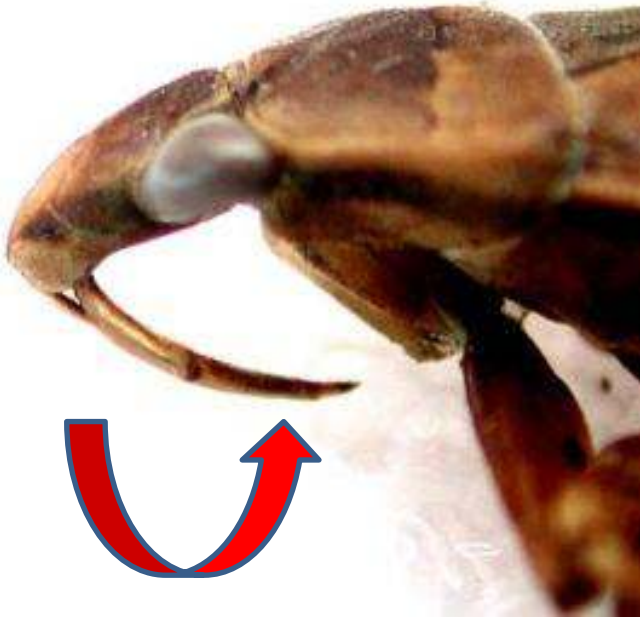
Geniculate - clavate an. المرفقي- الصولجاني

Ex: F. Curculionidae



رأس سفلي اتجاه اجزاء الفم Hypognathous m.p.

Ex: Grasshopper



رأس خلفي اتجاه اجزاء الفم

Opisthognathous m.p.

Ex: Giant bug (Order: Hemiptera)

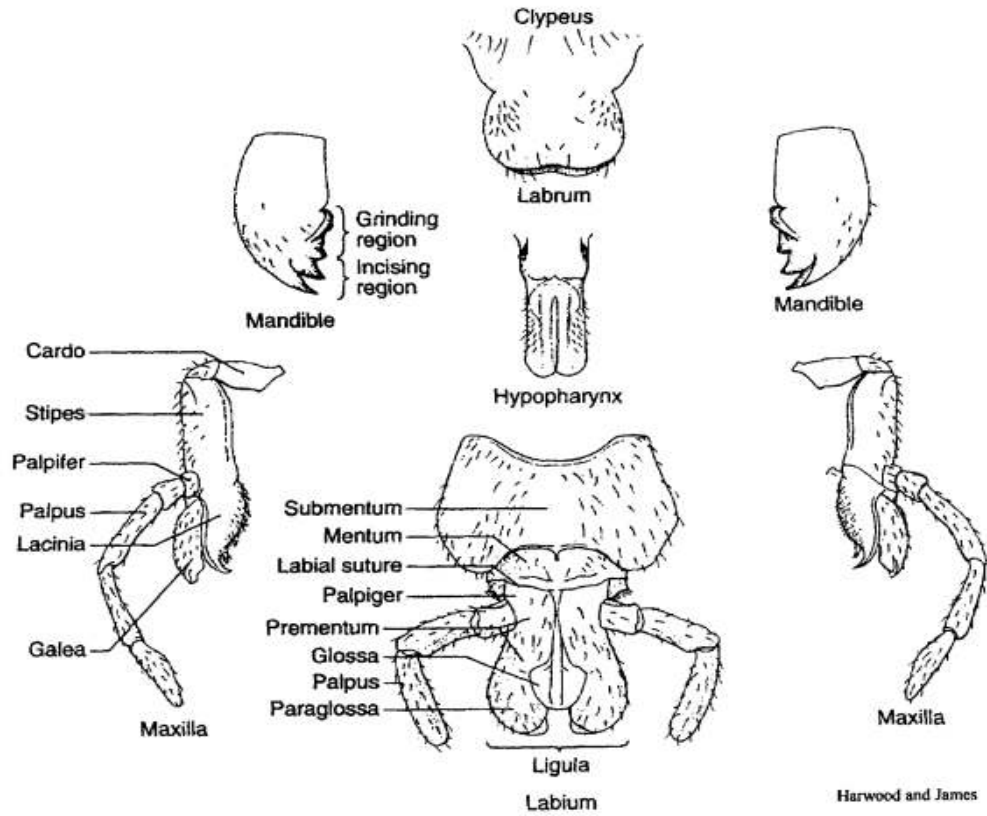


رأس امامي اتجاه اجزاء الفم

prognathous m.p.

Ex: Beetles

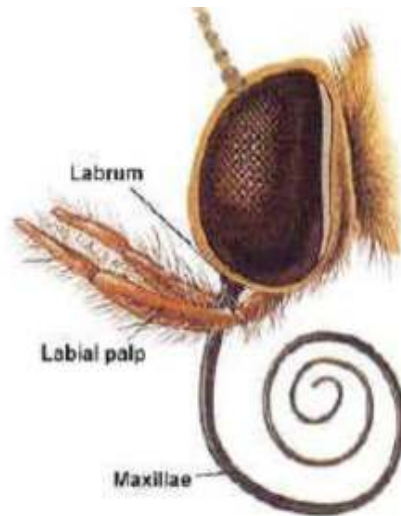
Lab.4.



القاضمة – الماضغة (اجزاء الفم النموذجية)

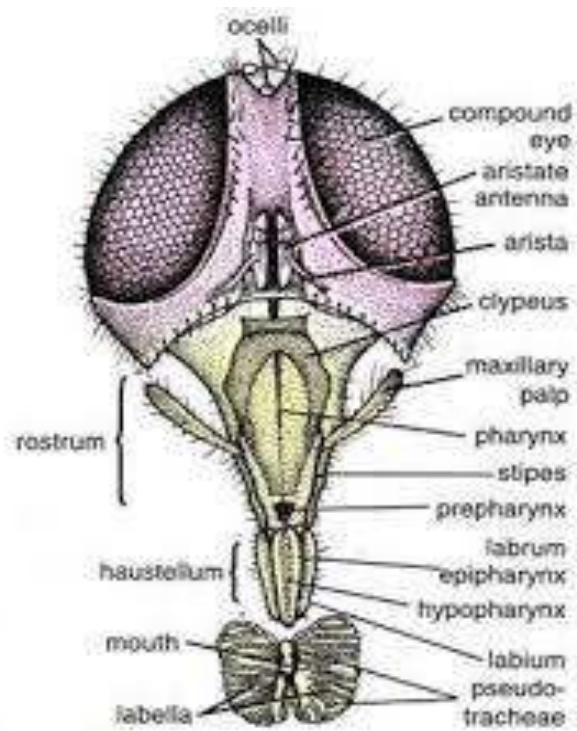
Biting – Chewing Mouth Parts

Ex: Periplaneta americana



Siphoning السايفونية

Ex: Butterfly



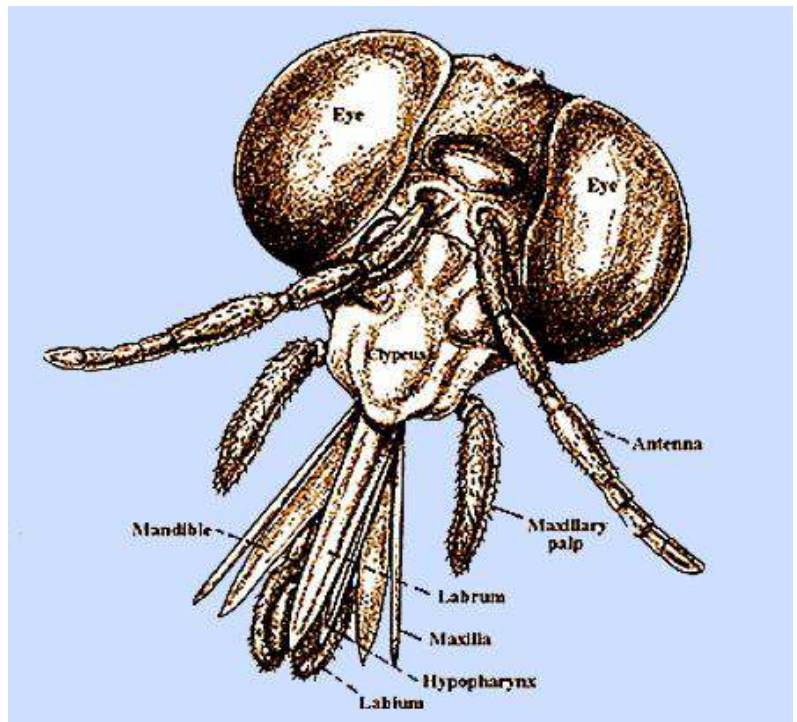
الاسفنجية

Sponging Mouth Parts

Ex: Musca domestica (House fly)



القاطعة - اللاعقة



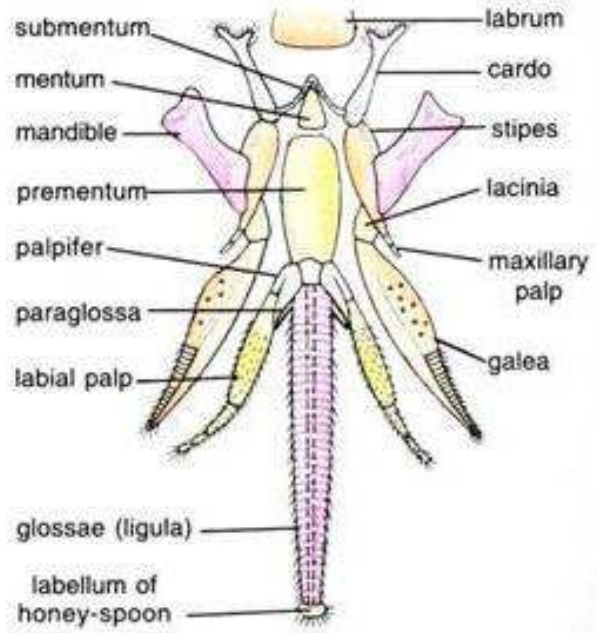
Cutting - Lapping Mouth Parts

Ex: (Horse fly)

Lab.5.

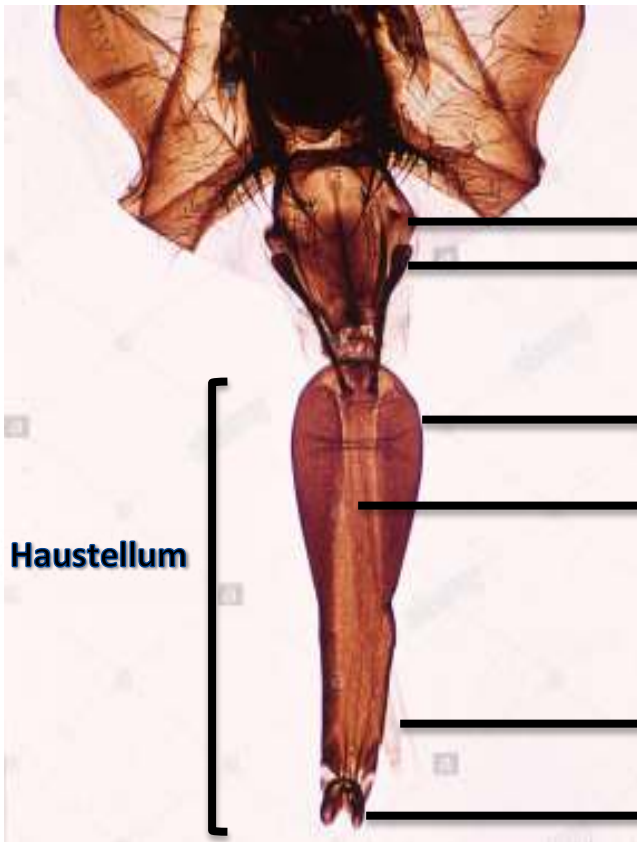


الماضغة - الالاعة



Chewing - Lapping Mouth Parts

Ex: (Honey bee worker)



Rostrum

Maxillary palp

Labium

Labrum Epipharynx

Hypopharynx

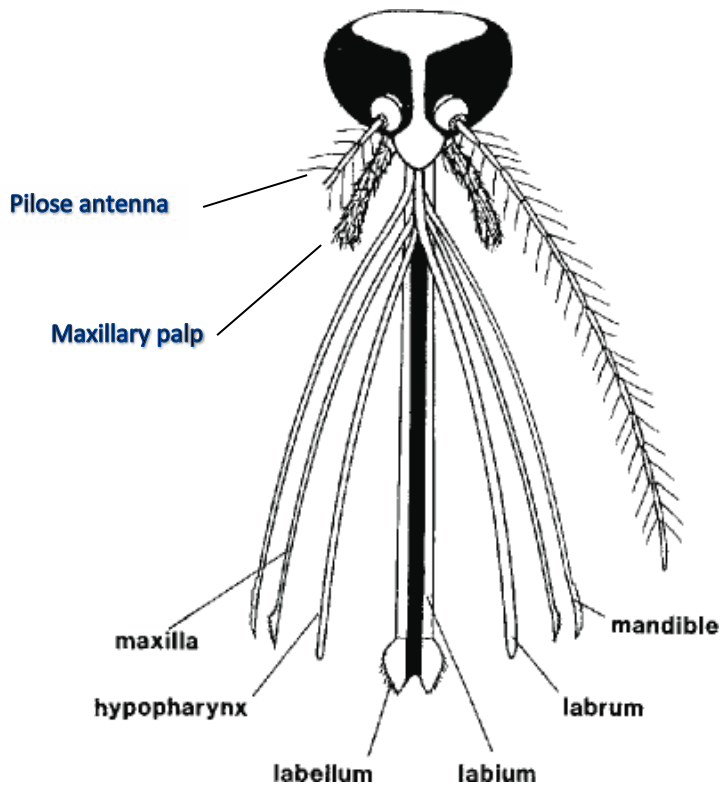
Labella

Haustellum

القاطعة - الماصة

Cutting - Sucking Mouth Parts

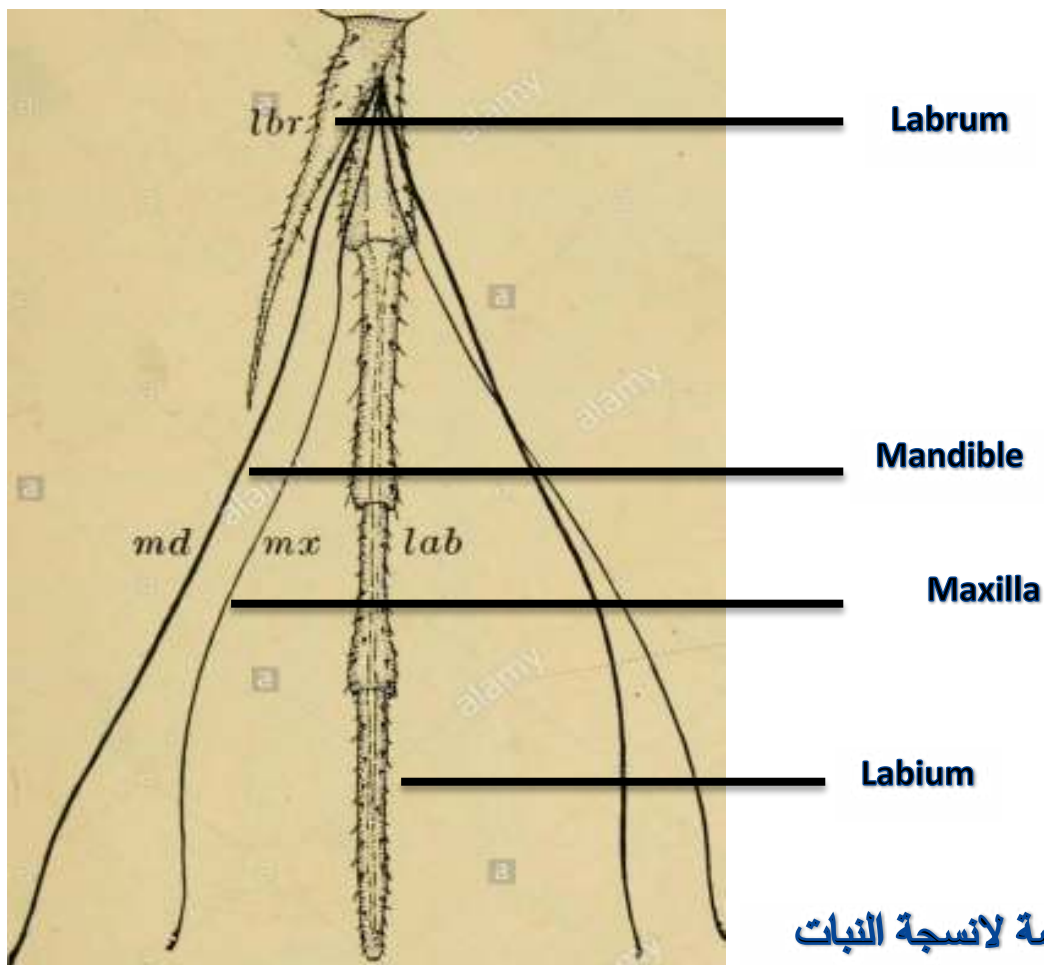
Ex: (Stable fly)



الثاقبة – الماصة لانسجة الحيوان

Piercing - Sucking Mouth Parts

Ex: Female of mosquito



الثاقبة – الماصة لانسجة النبات

Piercing - Sucking Mouth Parts

Ex: Squash bug

Lab.6.

اشكال الصدر الامامي



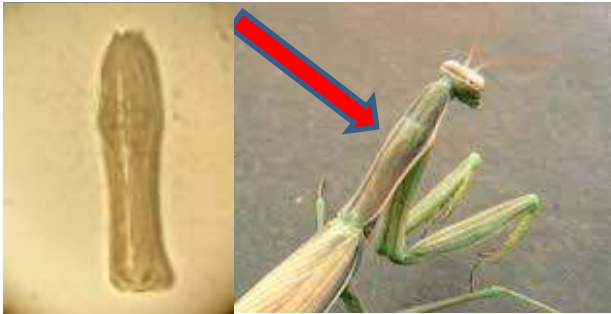
Armor shape درعي الشكل

Ex: Cockroach



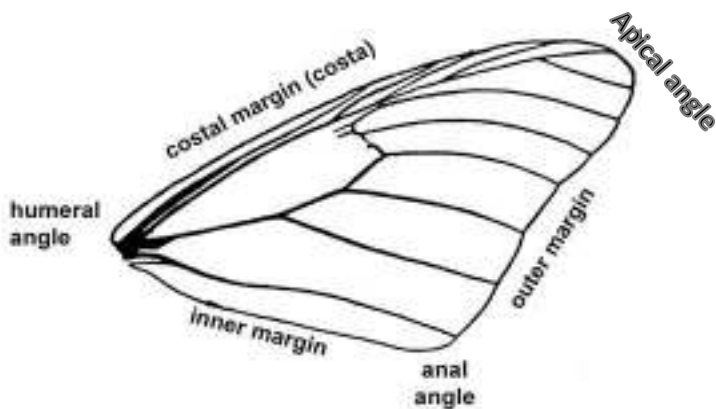
Saddle shape سرجي الشكل

Ex: Grasshopper



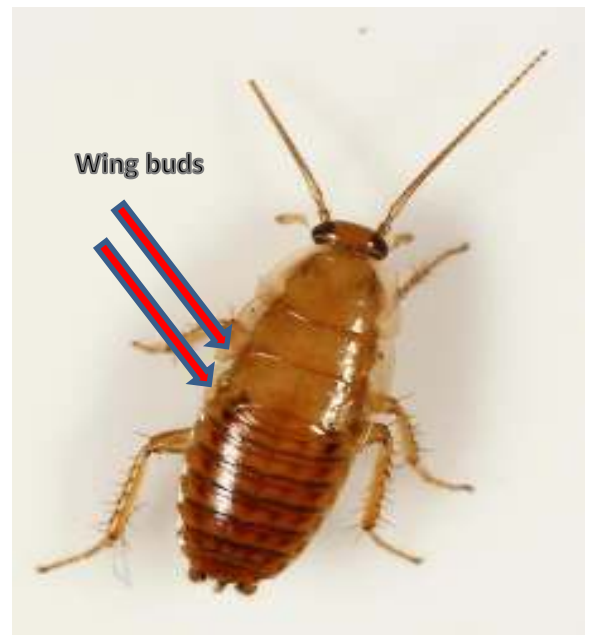
Elongated shape متطاول الشكل

Ex: Mantis



Angle and margin wing

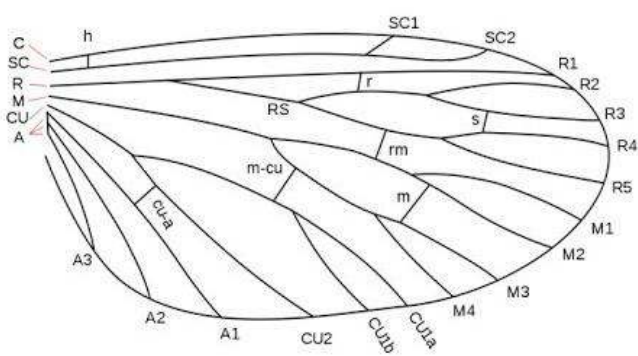
زوايا وحواف الجناح



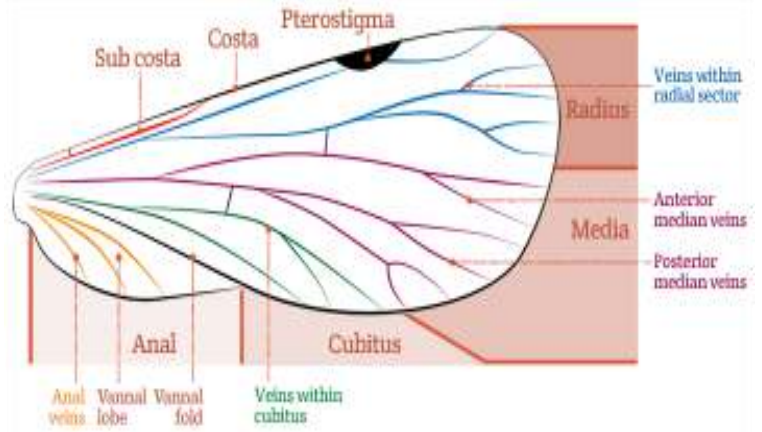
Nymph of Periplaneta americana

براعم الجناح في حورية الصرصر الامريكي

Lab.7.

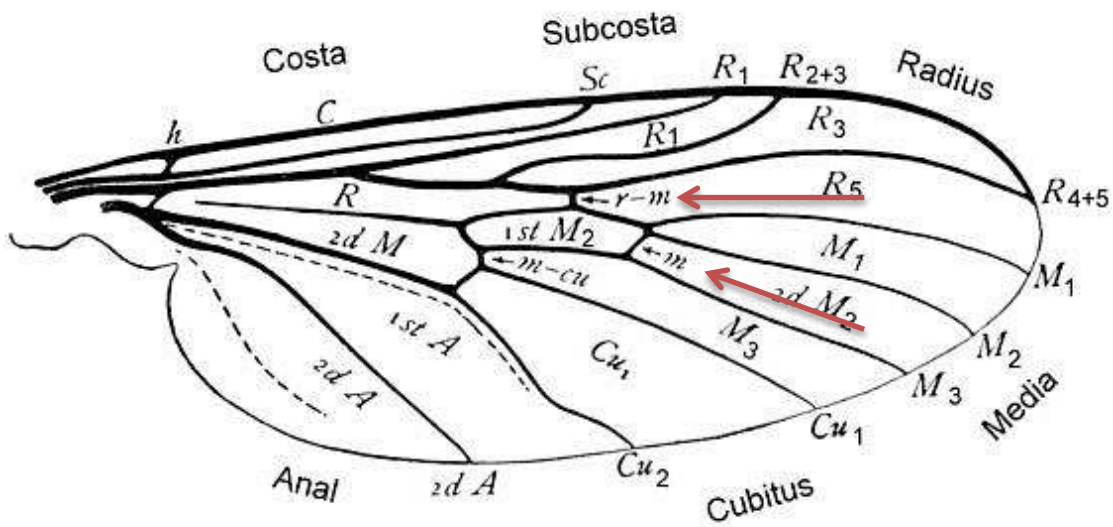


WING VENATION
Comstock-Needham System



Longitudinal veins of Mosquito

العروق الطولية في جناح البعوضة



Cross veins of House fly

العروق المستعرضة في جناح الذبابة

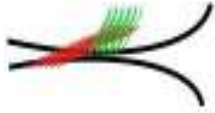
Coupling wing

تشابك الجناح

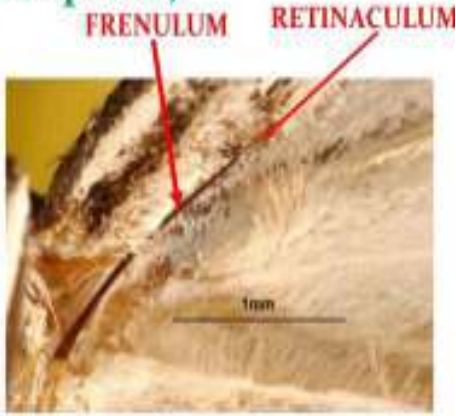
.Frenate (Lepidoptera)



MALE



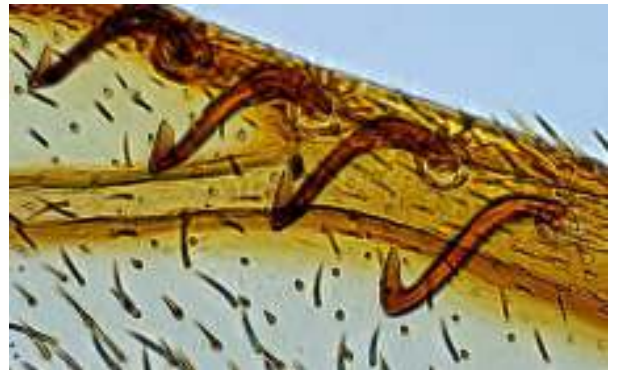
FEMALE



التشابك الشوكي Frenate Type

Family: Sphingidae في عائلة عث أبي الهول

Order: Lepidoptera من رتبة حرشفية الاجنحة



التشابك الخطافي Hamulate Type

Order: Hymenoptera في الزنابير Waps من رتبة غشائية الاجنحة

Types of wing انواع الاجنحة



1- Membranous wing الجناح الغشائي

Order: Hymenoptera

رتبة غشائية الاجنحة (النحل والزنابير)



2- Tegmen wing الجناح الجلدي

Order: Orthoptera

الجناح الامامي لرتبة مستقيمة الاجنحة



3- Elytron wing الجناح الغمدي

Order: Coleoptera

الجناح الامامي لرتبة غمدية الاجنحة (الخنافس)



4- Hemielytron wing الجناح نصف الغمدي

Order: Hemiptera

الجناح الامامي لرتبة نصفية الاجنحة

البق العملاق



5- Scaly wing الجناح الحرشفي

Order: Lepidoptera

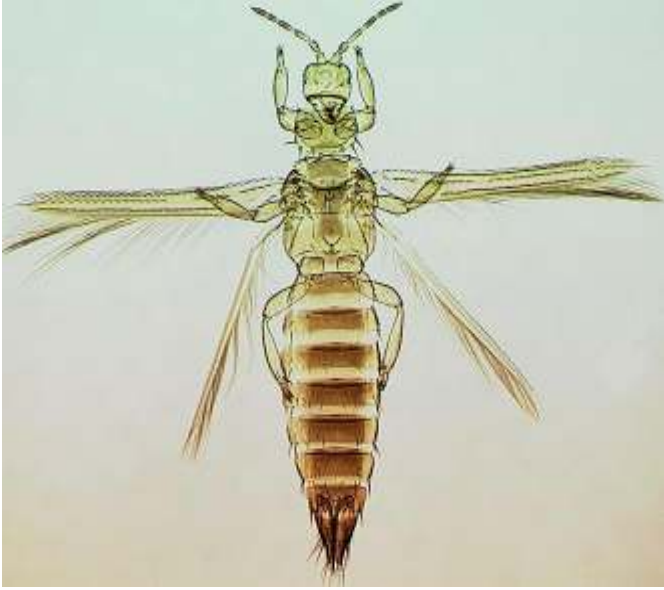
رتبة حرشفية الاجنحة (الفراشات والعث)



6- Lace wing الجناح الشبكي

Order: Neuroptera

رتبة شبكية الاجنحة



7- Hairy wing الجناح الهدبي

Order: Thysanoptera (Thrips)

رتبة هديبة الاجنحة (الثريس)



8- Halter wing دبوس التوازن

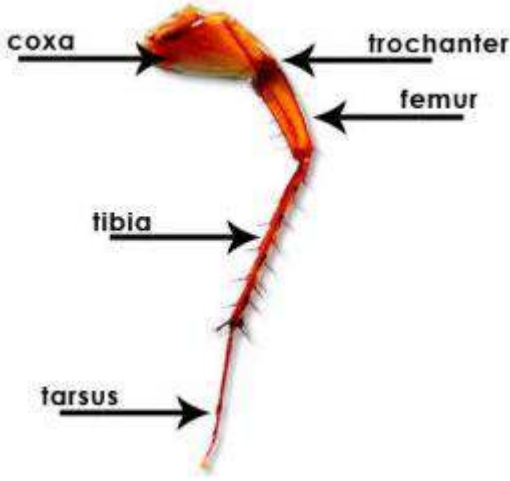
Order: Diptera

الجناح الخلفي لرتبة ثنائية الاجنحة (الجناب)

Lab.8.

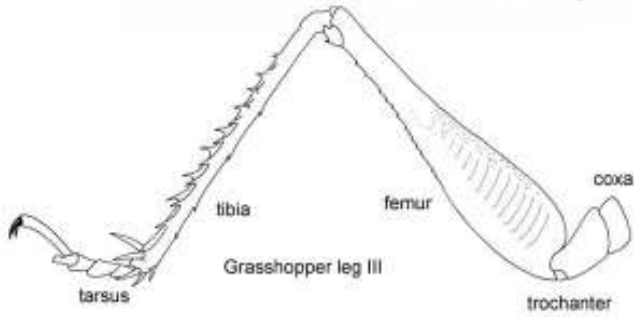
Types of legs

انواع الارجل



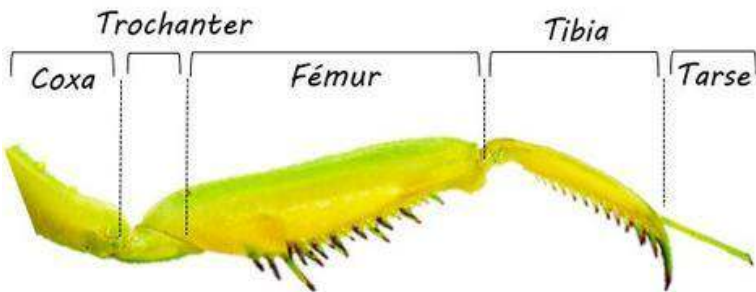
١- ارجل المشي او الركض (النمونية) Walking or running leg

Ex: Cockroach (all leg) الصرصر الامريكي (جميع الارجل)



٢- ارجل القفز Jumping leg

Ex: Grasshopper (Hind leg) الجرادة الزوج الخلفي

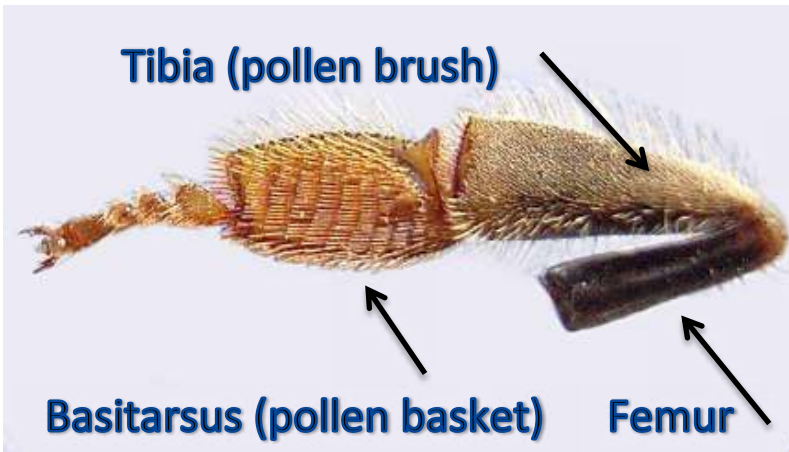
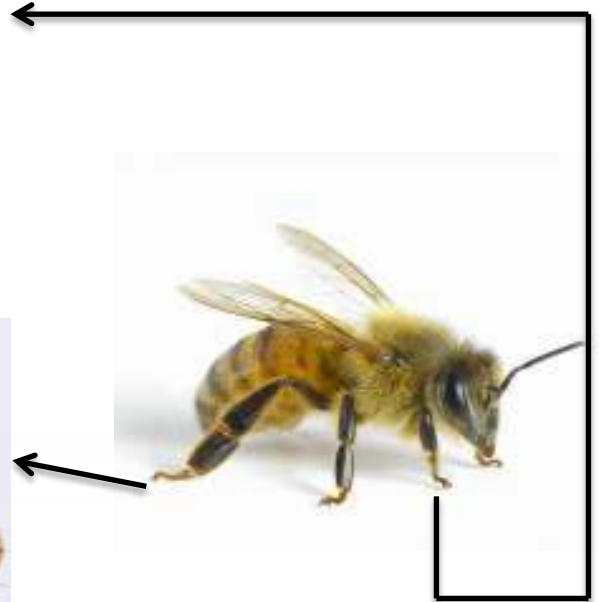


٣- ارجل القنص او الافتراس Hunting leg

Ex: Praying mantis (Fore leg) فرس النبي الزوج الامامي

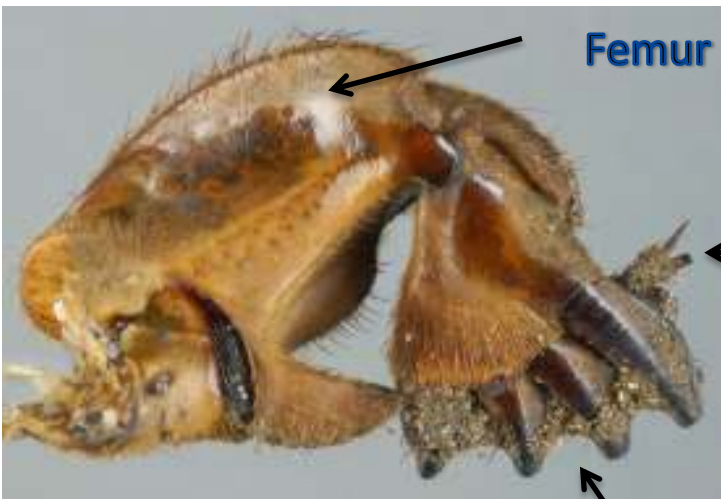


٤- أرجل التنظيف Cleaning leg
 الزوج الامامي (Fore leg)



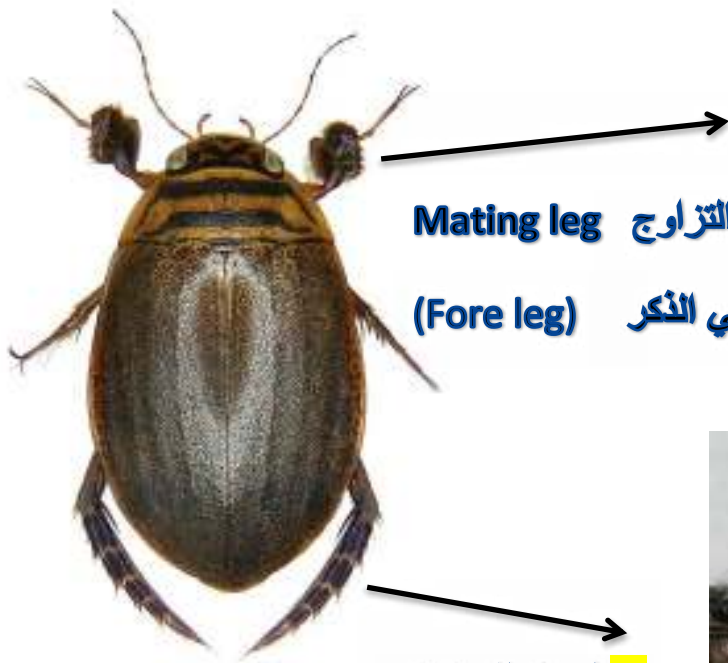
٥- أرجل الجمع Collecting leg
 الزوج الخلفي (Hind leg)

شغالة نحل العسل Ex: Honey bee worker



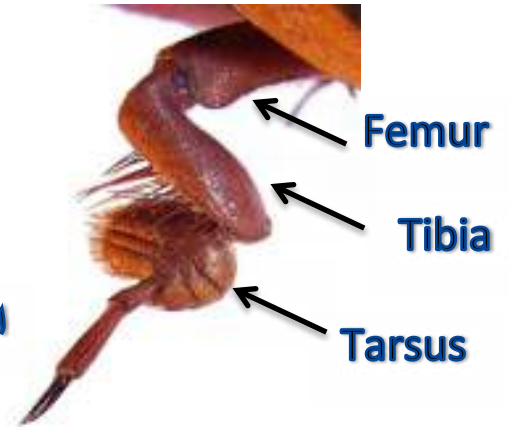
٦- أرجل النقب او الحفر Burrowing or digging leg

Ex: Gryllotalpa gryllotalpa (Fore leg) الكاروب الزوج الامامي



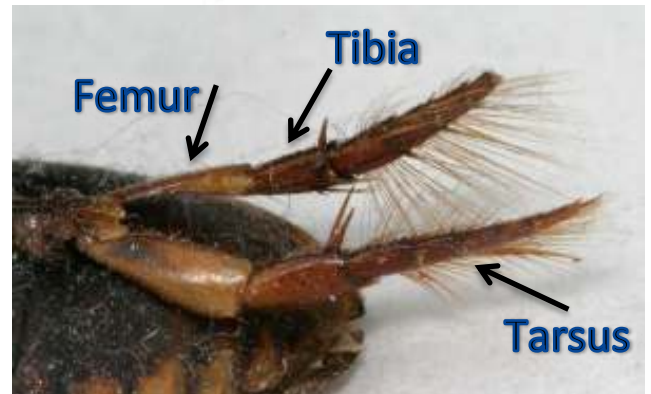
7- **مating leg** **أرجل التزاوج**

(Fore leg) **الزوج الأمامي الذكر**

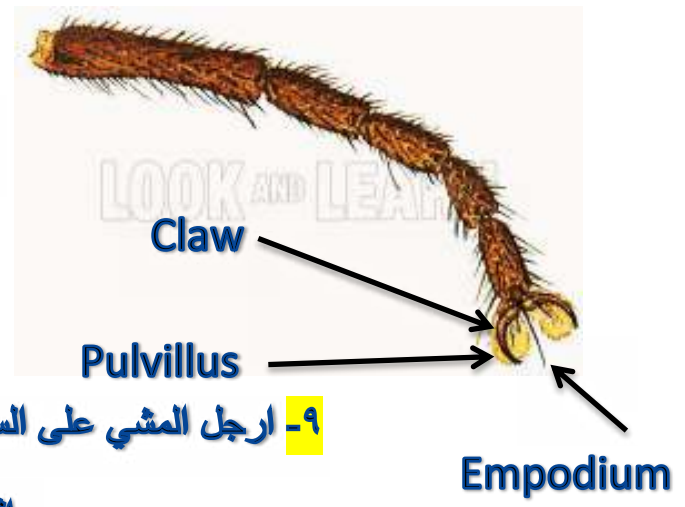


8- **Swimming leg** **أرجل السباحة**

(Hind leg) **الزوج الخلفي**



Ex: Family: Dytiscidae Diving beetles **عائلة الخنافس الغواصة**



9- **Walking up side down leg** **أرجل المشي على السطوح الملساء والمقلوبة**

Ex: House fly (all leg) **الذبابة المنزلية (جميع الأرجل)**



10- **Clinging leg** **أرجل التعلق**

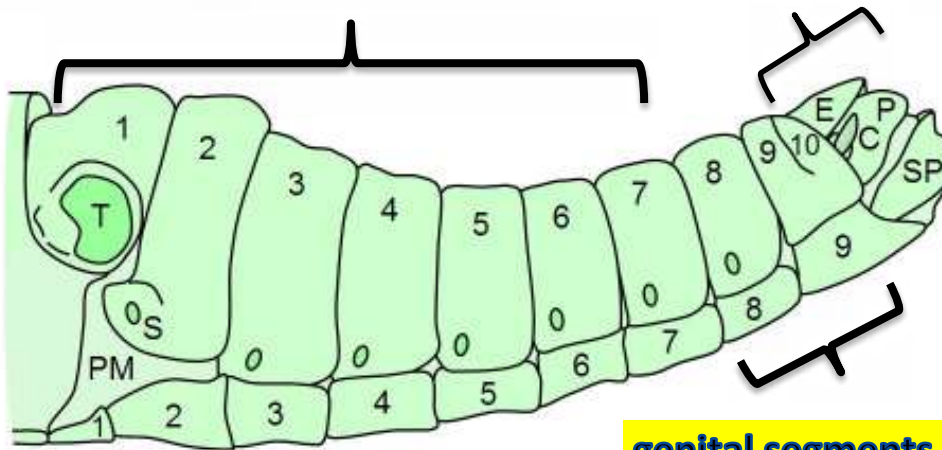
Ex: Lice (all leg) **القمل (جميع الأرجل)**

Lab.9.

Abdomen البطن

Pregenital segments الحلقات ما قبل التناسلية

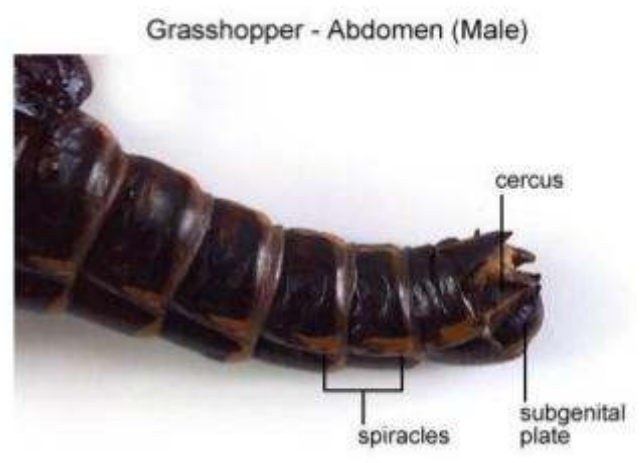
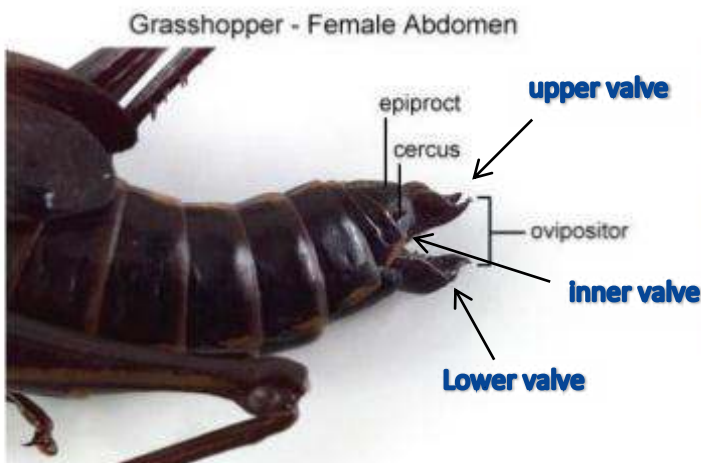
Postgenital segments الحلقات ما بعد التناسلية



genital segments الحلقات التناسلية

- Numbers refer to terga (top) and sterna (bottom)
- C: cercus (plural cerci) or anal cercus
- E: epiproct
- P: paraproct
- PM: pleural membrane
- S: spiracle (one pair on segments 2-8)
- SP: subgenital plate
- T: tympanum ('ear drum' a modified spiracle)

Abdomen of Grasshopper البطن في الجراد



Male & Female of Grasshopper

النهاية البطنية لذكر وانثى الجراد

types of anal cerci تحورات القرون الشرجية



short- non segmented قصيرة غير مقسمة

Ex: Grasshopper الجرادة



long- segmented طويلة مقسمة

Ex: Cockroach الصرصر الامريكي



filament like خيطية الشكل

Ex: silver fish السمك الفضي



clasper like ملتقطية الشكل

Ex: Ear wigs ابرة العجوز

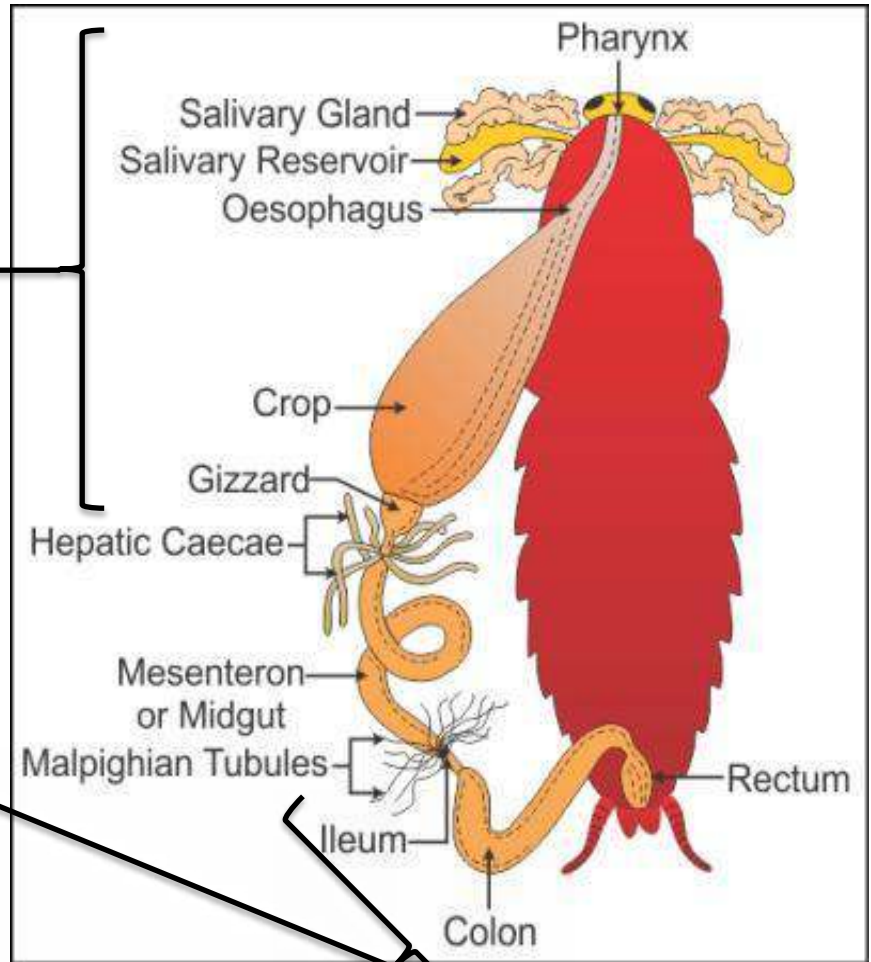
Lab.10.

Fore gut

Hind gut

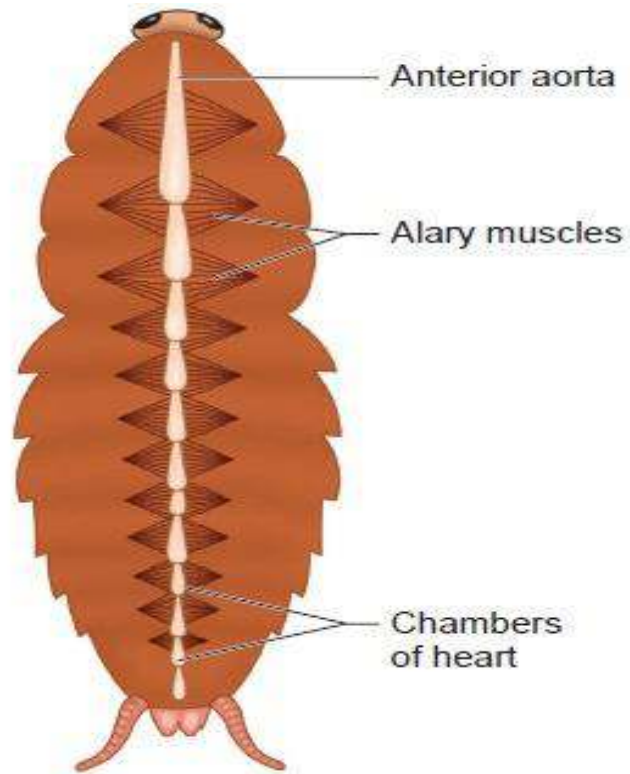
Digestive system الجهاز الهضمي

Cockroach

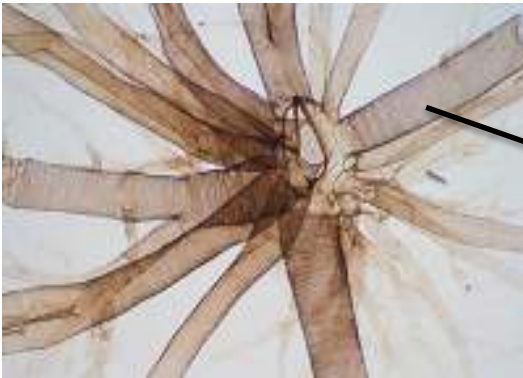
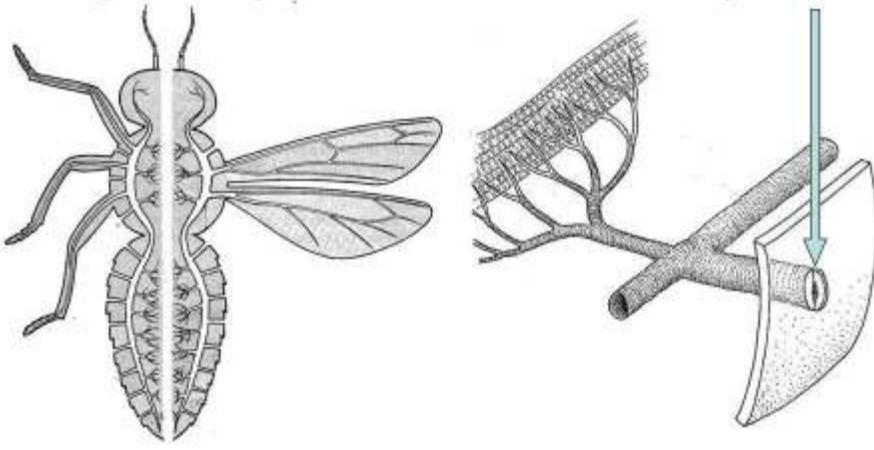


Circulatory system جهاز الدوران

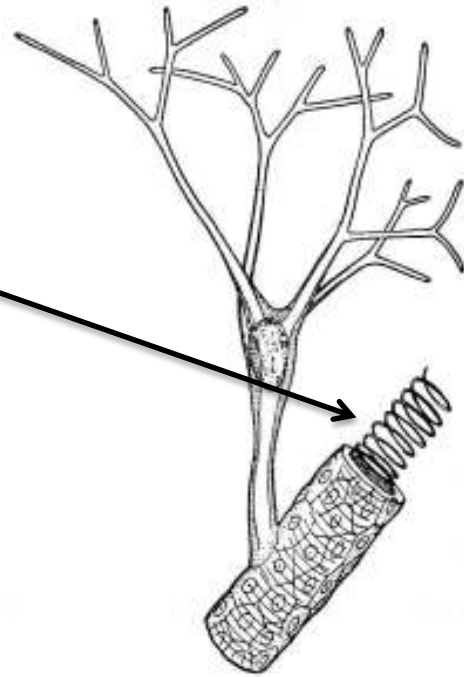
Cockroach



Spiracle



Tracheal trunk جذع قصبي

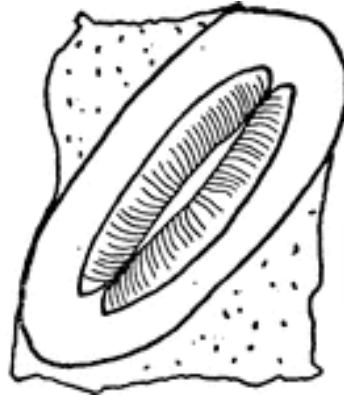


Taenidia (spiral cuticle) الكيوتكل الحلزوني

Respiratory system (القصبي) الجهاز التنفسي

Cockroach

Types of Spiracles أنواع الفتحات التنفسية للحشرات



Lipped Sp. الفتحة الشفوية
الصدر الوسطي والخفي في الجراد



Sieve Sp. الفتحة المنخلية
يرقة الخنافس الجمالية
Scarabaeidae



Digitate Sp. الفتحة الاصبعية
الفتحة الامامية ليرقة الذبابة المنزلية



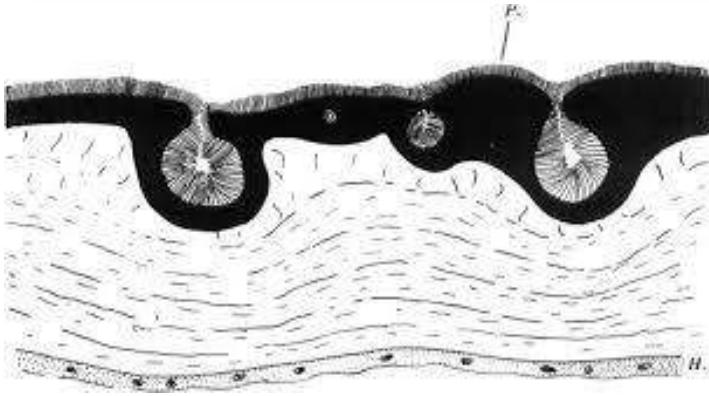
Simple Sp. الفتحة البسيطة
يرقة حرشفية الاجنحة **Lepidoptera**



Sinus Sp. الفتحة الجيبية
الفتحة الخلفية ليرقة الذبابة المنزلية

Types of respiration in aquatic insects

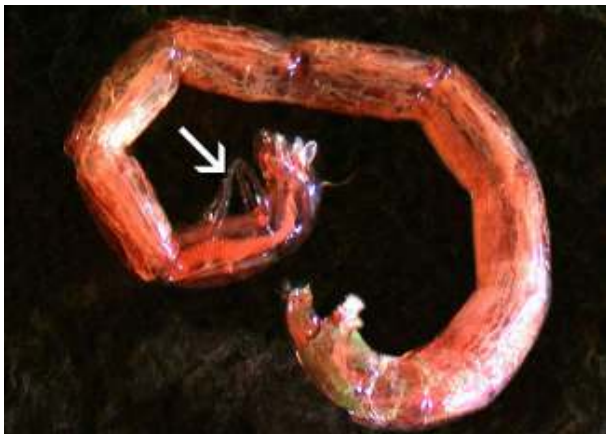
أنواع التنفس في الحشرات المائية



Cutaneous respiration

التنفس بواسطة جدار الجسم في يرقة الهموش

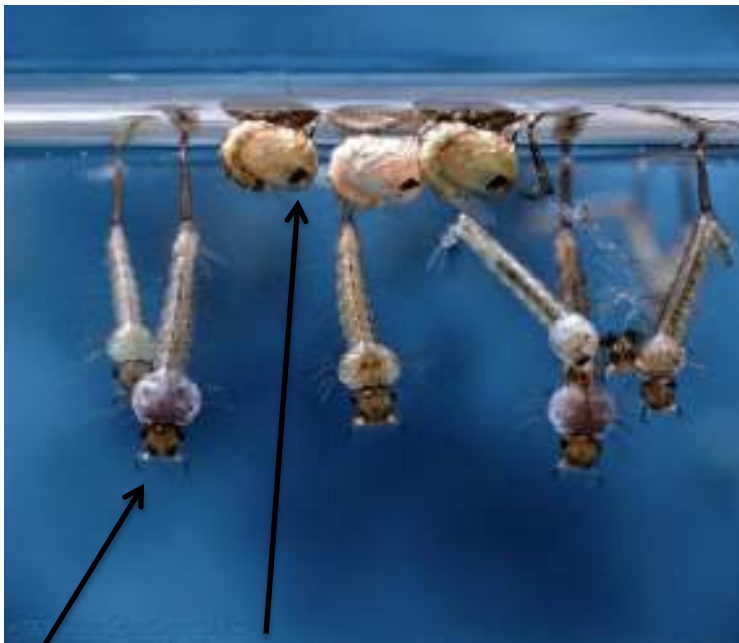
Larva of F. Chironomidae



Respiration by blood gills

التنفس بواسطة الغلاصم الدموية في يرقة الهموش

Larva of F. Chironomidae



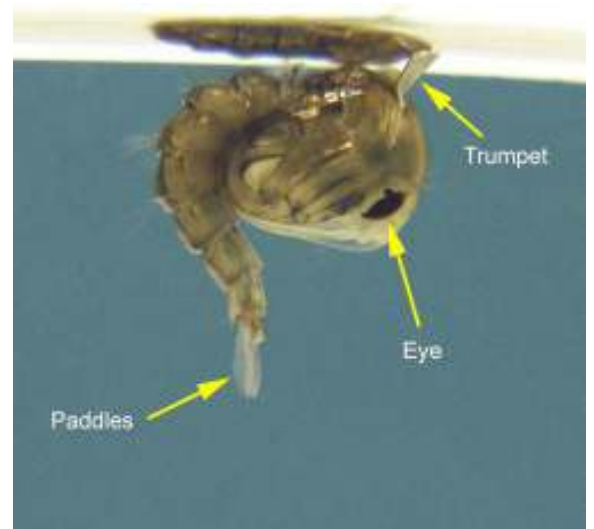
Larva

Pupa

Respiration by air tube

التنفس بواسطة انبوب الهواء في يرقة وعذراء البعوض

Larva & pupa of Mosquito





Respiration by tracheal gills

التنفس بواسطة الغلاصم القصيبية في حورية

الرعاش الكبير Naiad of Dragon fly



Respiration by air sac

التنفس بواسطة اكياس الهواء في الخنافس

الغواصة Diving beetles F. Dytiscidae

جامعة بغداد

كلية التربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم

قسم علوم الحياة

علم الحشرات (العملي)

طلبة المرحلة الثالثة



اشراف

أ.م.د. نوال صادق مهدي

اعداد

م.م. مهند محمود آغا

البيولوجي محمد عبد الباري

