بسم الله الرحمن الرحيم
” وماتوفيقى إلا بالله عليه توكلت
وإليه أنيب“
Bernard Giani

جامعة المنصـــــــــورة
كلية الزراعة
قسم الحشرات الإقتصادية

مقرر
تقسيم حشرات

إعداد
أ.د/عادل حسن عبدالسلام

المحاضرة الأولى

Taxonomic characters الصفات التقسيمية

- الصفة التى يمكن بواسطتها تمييز الحشرة أو الجماعة المتماثلة من الحشرات عن غيرها ممن تتبع مرتبة تقسيمية أخرى
- الصفة التى به تتشابه هذه الحشرة مع غيرها من نفس المرتبة التقسيمية

معرفة الاختلافات الظاهرة فى الحشرات

توضيح نقـــاط التشابه بينهما

الصفات التقسيمية لها وظيفة مزدوجة هى

تمثل دلائل للصفات المتباينة فى الحشرات

ترمز فى نفس الوقت إلى العلاقة بين هذه الحشرات

- أنواع الصفات التقسيمية

الصفـات المورفولوجية Morphological Characters

الصفـات الفسيولوجية Physiological Characters

الصفــات الإيكولوجية Ecological Characters

صفات السلوك والغرائز Ethological Characters

الصفـــات الجغرافية Geographical Characters

Morphological Characters الصفات المورفولوجية

التركيب العام والخارجى للحشرات

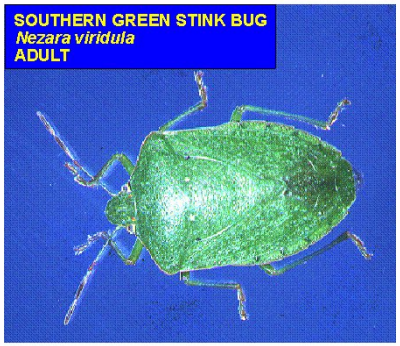
General and External Morphology :

اللون : مثل *Earis insulana*

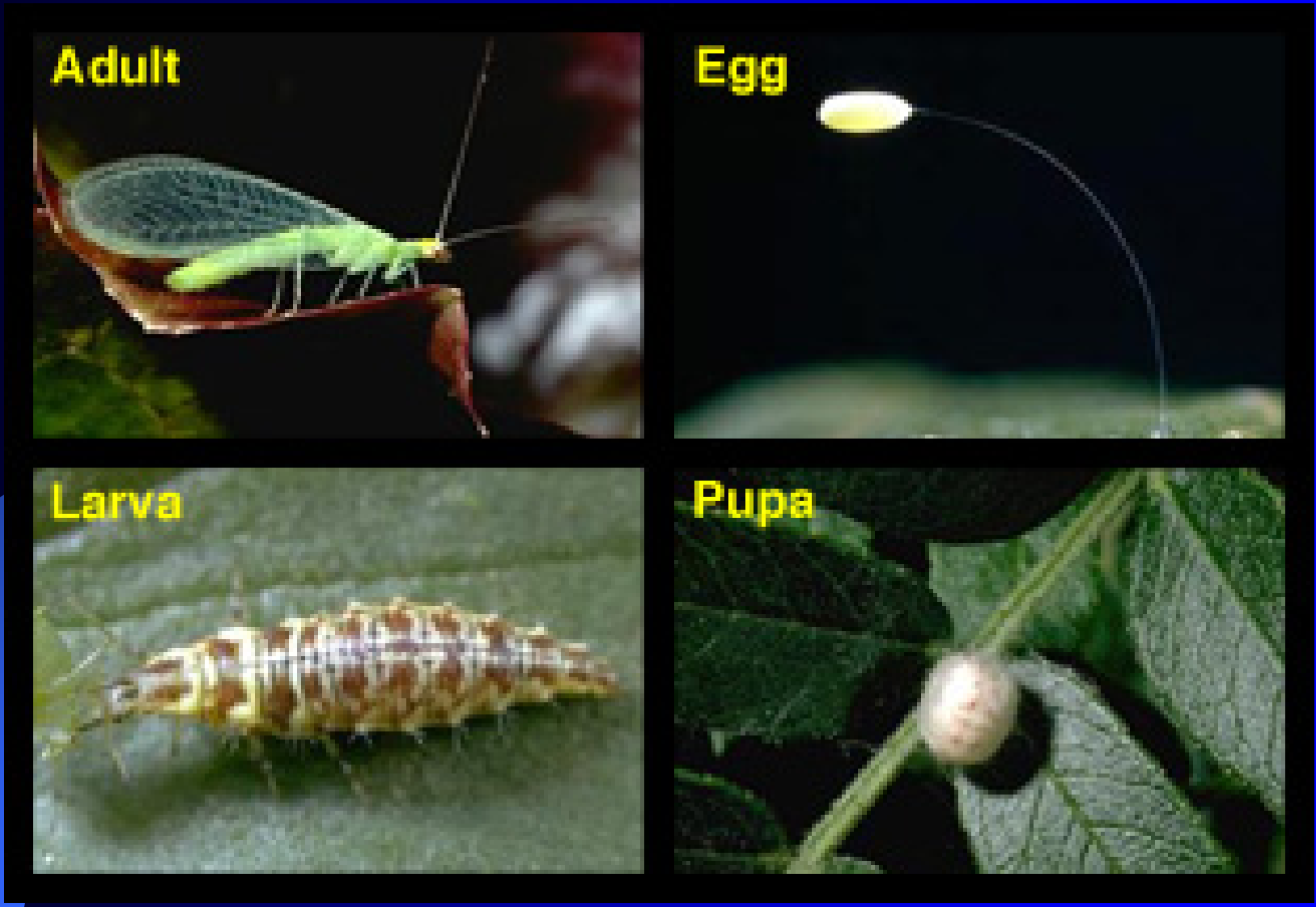
الشكل العام : للحشرة الكاملة وأطوارها كالبيضة واليرقة والعذراء

الحجم : طول وعرض الجسم ومناطقه المختلفة كالرأس والصدر والبطن ، وطول قرن الاستشعار.

UC Statewide IPM Project
© 2000 Regents, University of California


SOUTHERN GREEN STINK BUG
Nezara viridula
ADULT

UC Statewide IPM Project
© 2000 Regents, University of California


Adult
Egg
Larva
Pupa

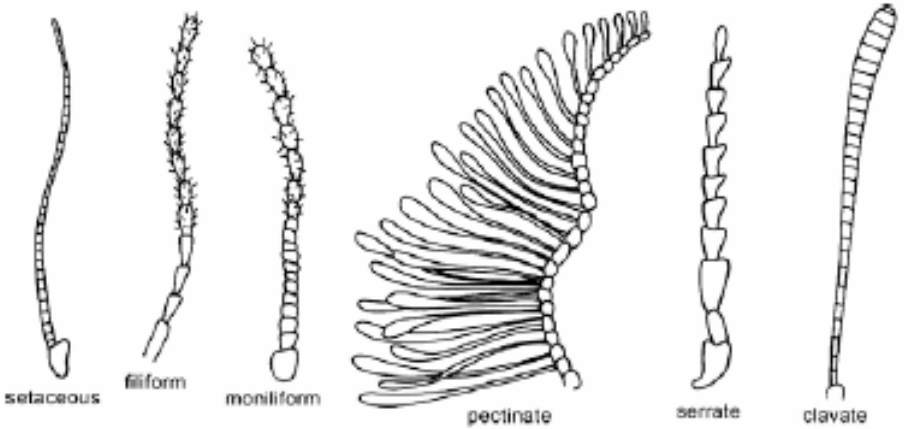
Adult
Egg
Larva,
unknown species
Large hoverfly larva
Pupa

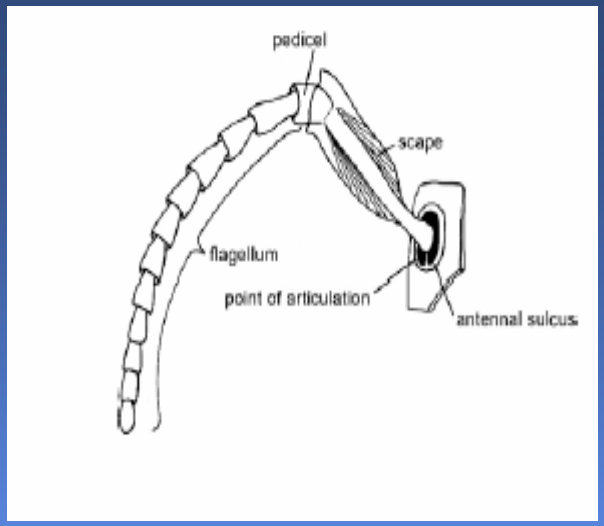
منطقة الرأس

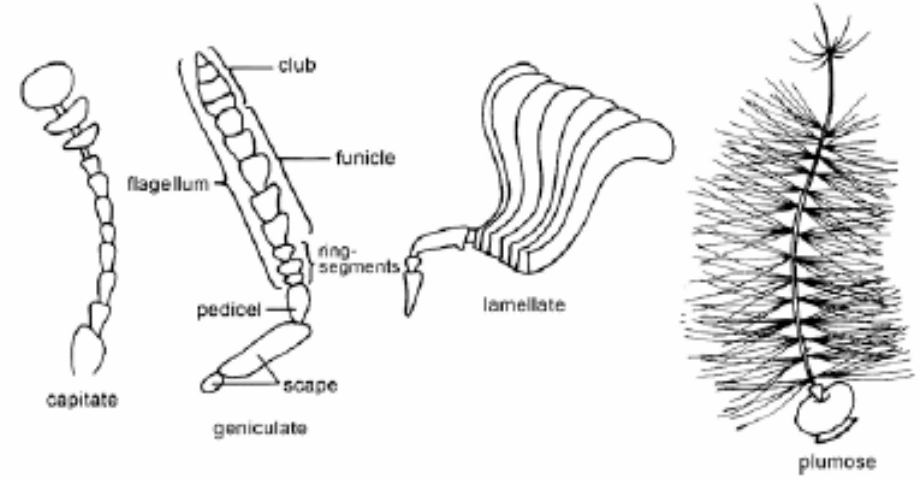
صفائح الرأس (Head Selerites)

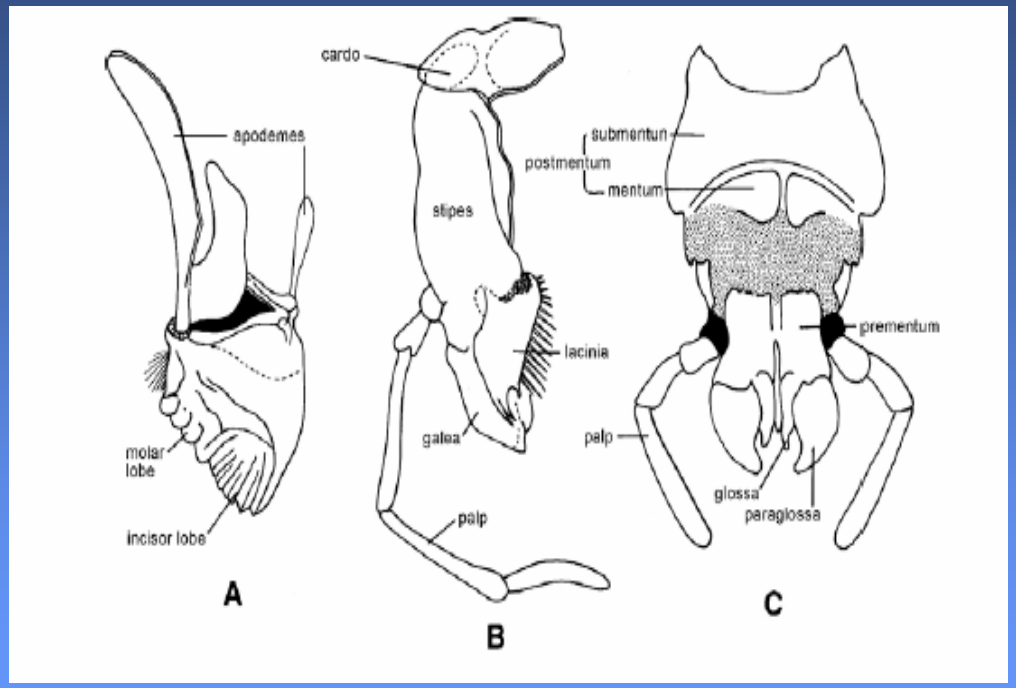
تحديدالدروز (Sutures)

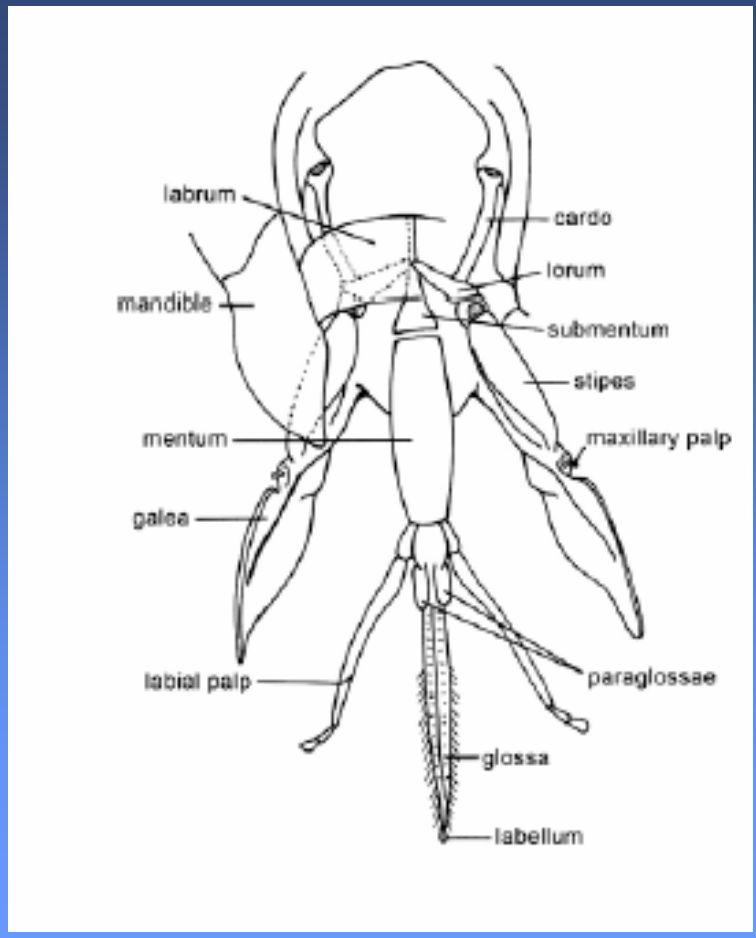
نوع قرن الاستشعار (موضع خروجه من الرأس وعدد عقله وما تحمل هذه العقل من شعيرات مميزة أو تراكيب خاصة)


setaceous
filiform
moniliform
pectinate
serrate
clavate


pedicel
scape
flagellum
point of articulation
antennal sulcus


club
funicle
flagellum
ring-segments
pedicel
scape
capitate
geniculate
lamellate
plumose


apodemes
molar lobe
incisor lobe
A
cardo
stipes
lacinia
galea
palp
B
submentun
postmentum
mentum
prementum
palp
glossa
paraglossa
C


labrum
cardo
lorum
mandible
submentum
stipes
mentum
maxillary palp
galea
labial palp
paraglossae
glossa
labellum

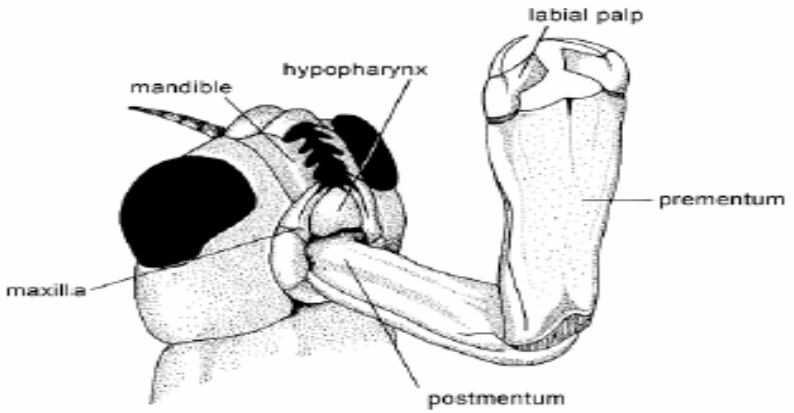
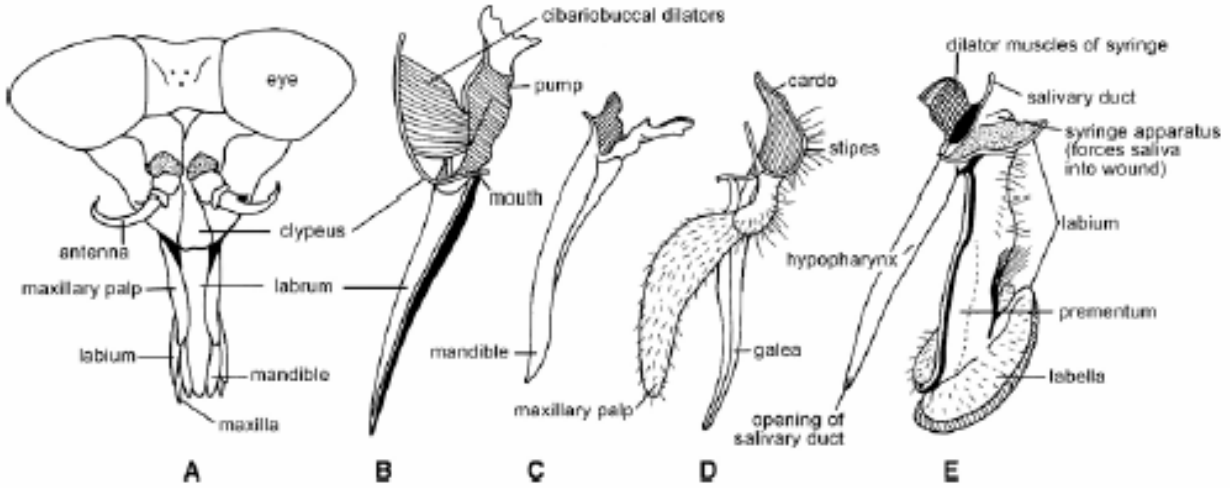


FIGURE 6.8. Lateroventral view of head of dragonfly larva showing mask. [After A. D. Imms, 1957, *A General Textbook of Entomology*, 9th ed. (revised by O. W. Richards and R. G. Davies), Methuen and Co.]



الأعين المركبة والبسيطة إن وجدت

أجزاء الفم

منطقة الصدر

دراسة حلقات هذه المنطقة (شكل ومدى ظهـــور صفائح الصـــــــدر المختلفة (Tergites , Sternites, Pleurites)

دراسة الأجنحة

دراسة الأرجل -عدد وشكل عقل الرسغ (تراكيب خاصة كالاخفاف Pads) - فحـــــص الرسغ الاقصى (Pretarsus) لبيان عدد المخالب Claws والوسائد (Arolia & Pulvilli) .

يعتبر الرسغ الأقصى من أهم الأجزاء التى يعتمد عليها فى تفريق الأنواع والأجناس والعائلات المختلفة من الحشرات ، لذلك يلزم دراستها فى جميع أطوار الحشرة الواحدة ..

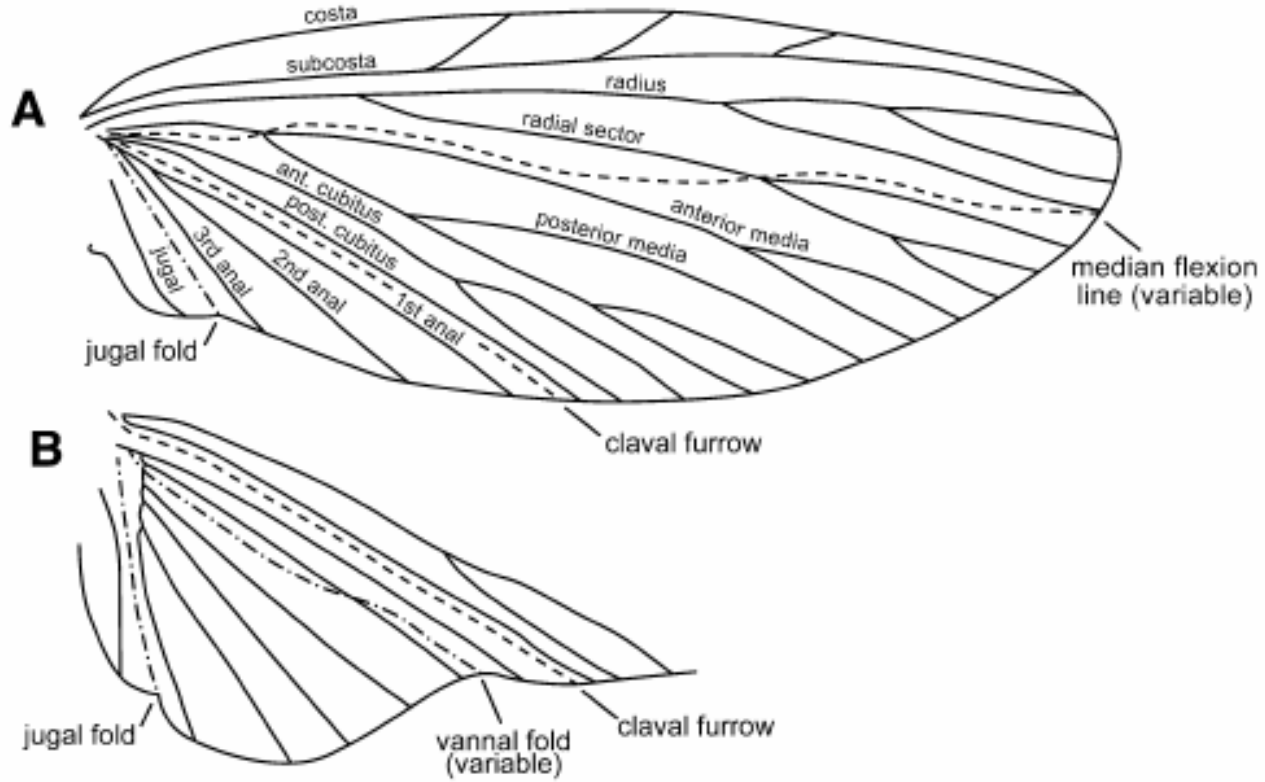


FIGURE 3.26. Basic scheme of wing venation, flexion lines and folding lines. (A) Fore wing or hind wing without vannus; and (B) vannal area of hind wing. [After R. J. Wootton, 1979, Function, homology and terminology in insect wings, *Syst. Entomol.* 4:81–93. By permission of the Royal Entomological Society.]

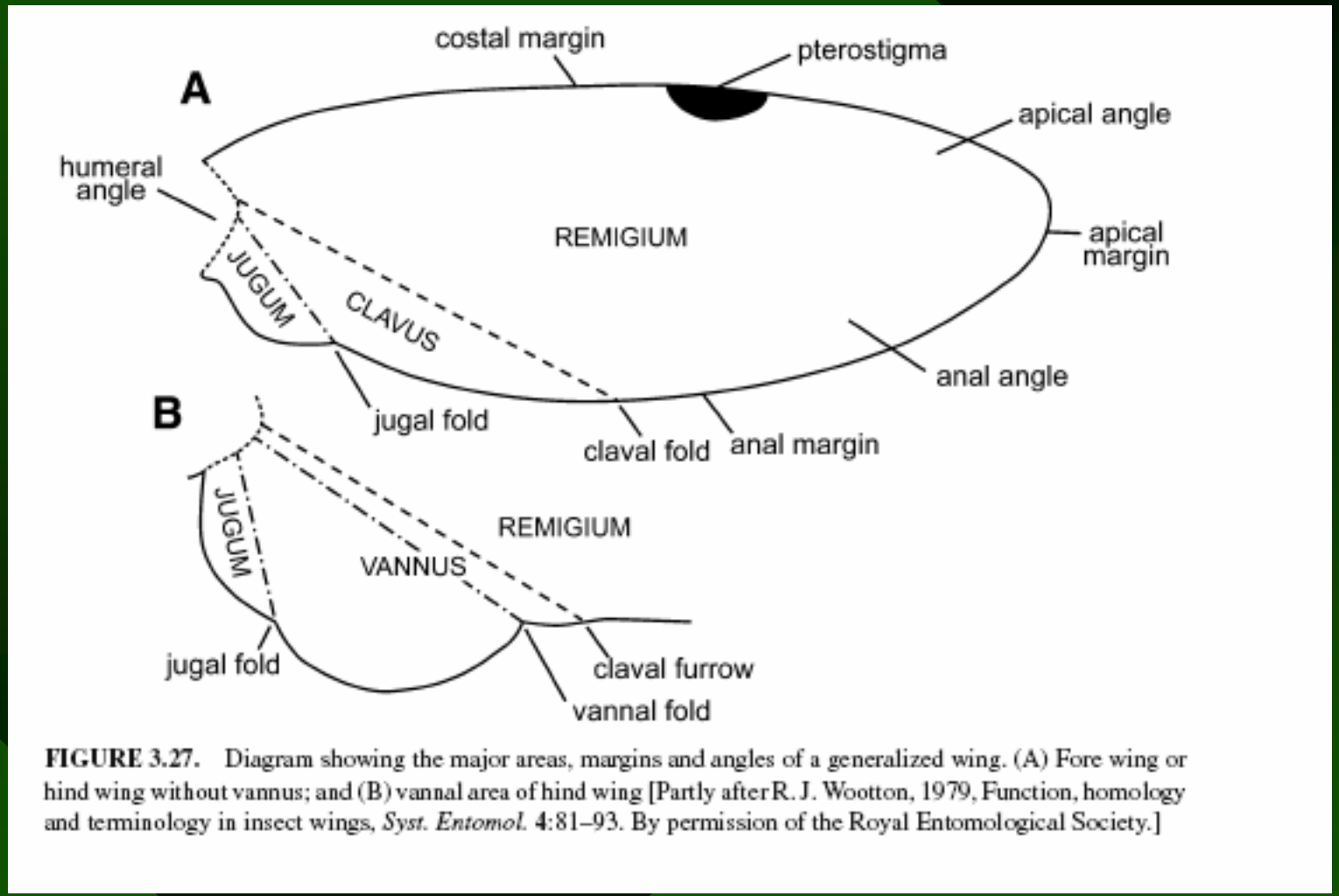
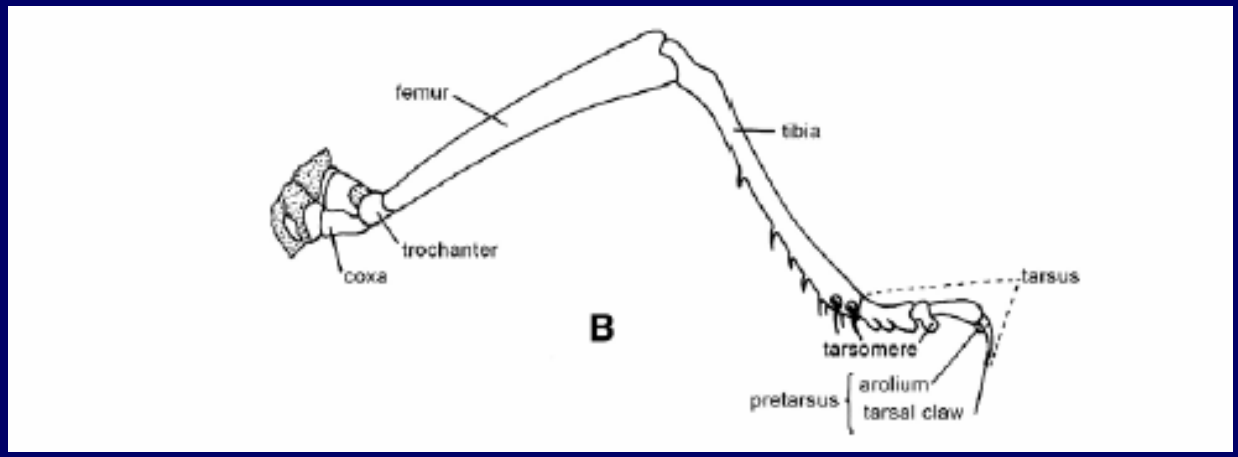


FIGURE 3.27. Diagram showing the major areas, margins and angles of a generalized wing. (A) Fore wing or hind wing without vannus; and (B) vannal area of hind wing [Partly after R. J. Wootton, 1979, Function, homology and terminology in insect wings, *Syst. Entomol.* 4:81–93. By permission of the Royal Entomological Society.]



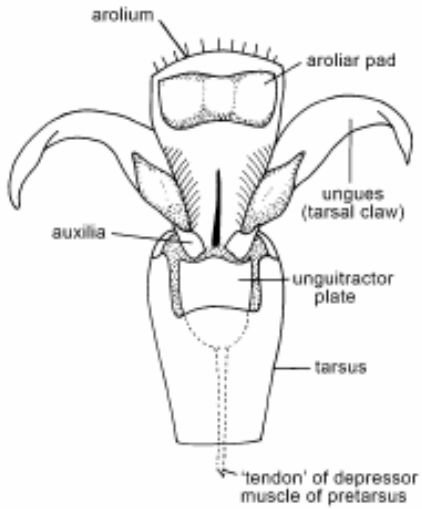


FIGURE 3.23. Distal part of a leg showing the arolium and claws. [From R. E. Snodgrass, *Principles of Insect Morphology*. Copyright 1935 by McGraw-Hill, Inc. Used with permission of McGraw-Hill Book Company.]

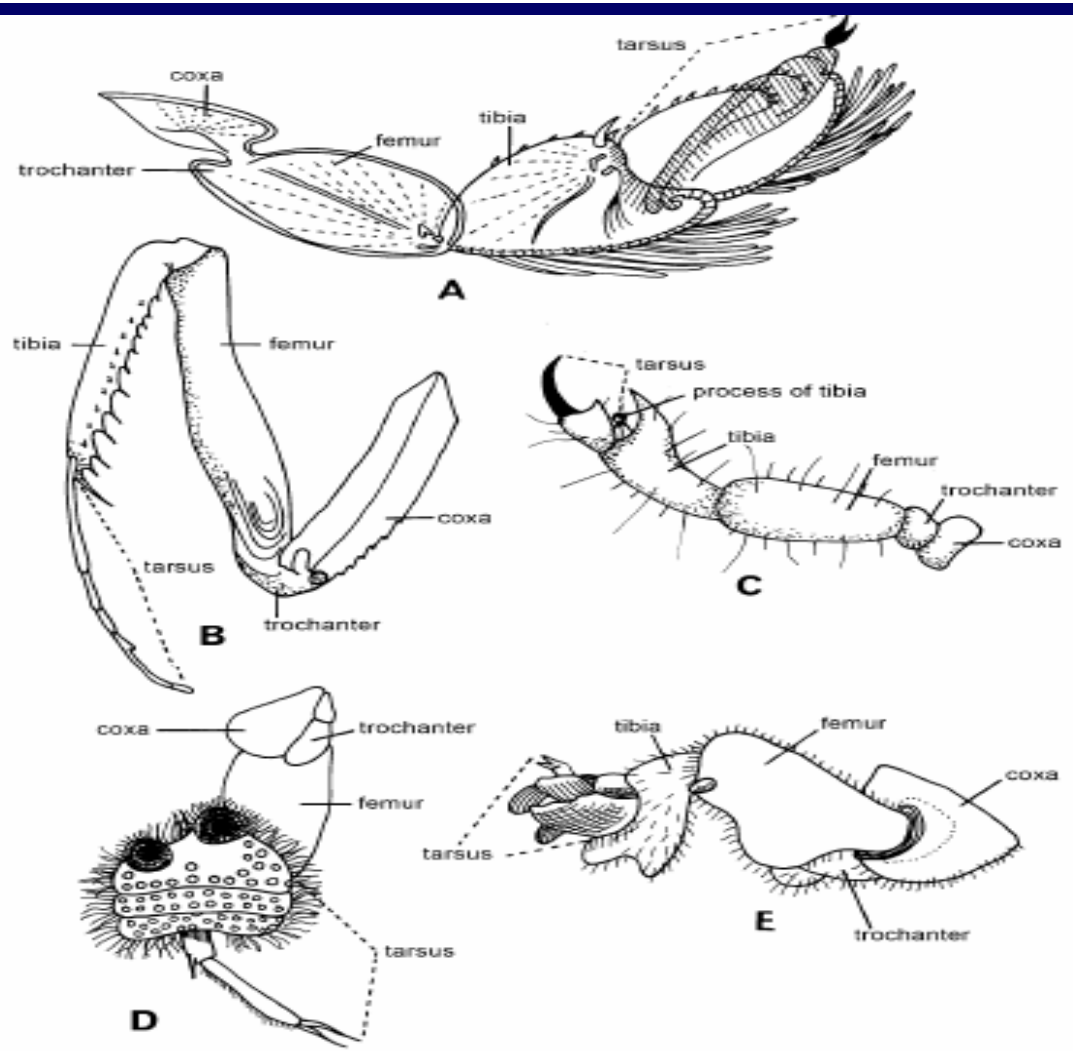


FIGURE 3.24. Leg modifications. (A) Hindleg of *Gyrinus* (swimming); (B) foreleg of a mantis (grasping prey); (C) foreleg of a louse (attachment to host); (D) foreleg of *Dytiscus* (holding onto female); and (E) foreleg of a mole cricket (digging). [A, after L. C. Miall, 1922, *The Natural History of Aquatic Insects*, published by Macmillan Ltd. B, D, E, after J. W. Folsom, 1906, *Entomology: With Special Reference to Its Biological and Economic Aspects*.]

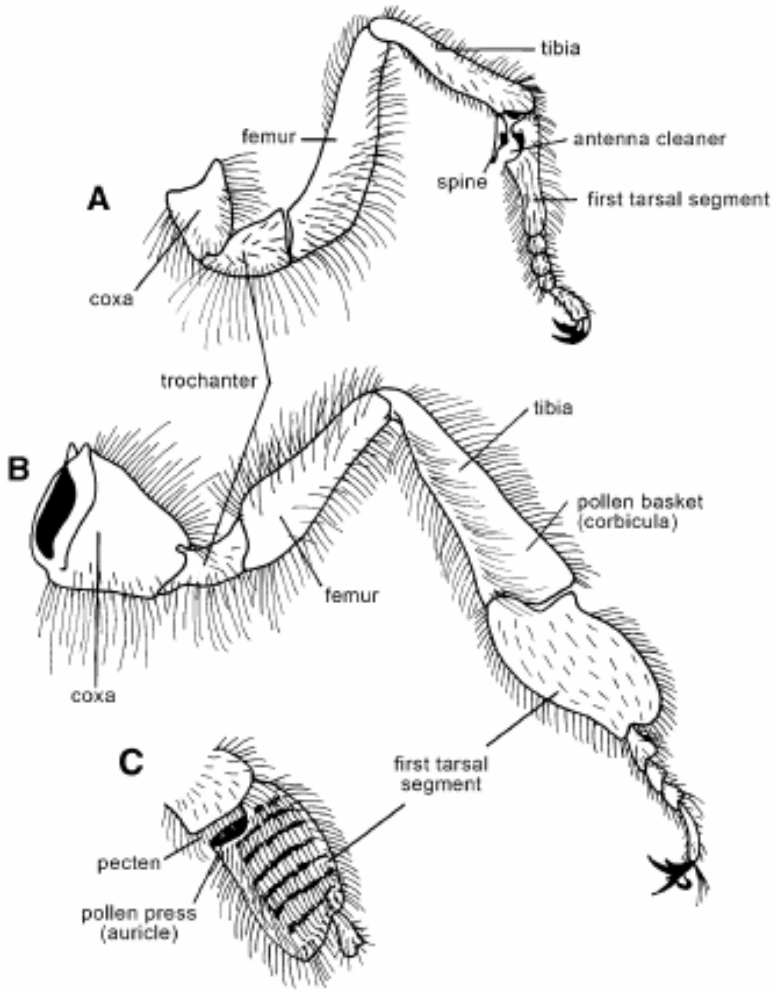


FIGURE 3.25. Leg modifications in the worker honey bee. (A) Foreleg showing the cleaning notch, (B) outer surface of hindleg showing the pollen basket, and (C) inner surface of hind tarsus and tip of hind tibia showing rake and pollen press. [After R. E. Snodgrass, 1925. *Anatomy and Physiology of the Honey bee*, McGraw-Hill Book Company.]

منطقة البطن

عدد حلقات البطن الظاهرة

كيفية اتصال الأعضاء التناسلية الخـارجية (آلة السفاد Male Genitalia وآلة وضع البيض Ovipositor)

معرفة أنواع الزوائد التى تتصل بالبطن

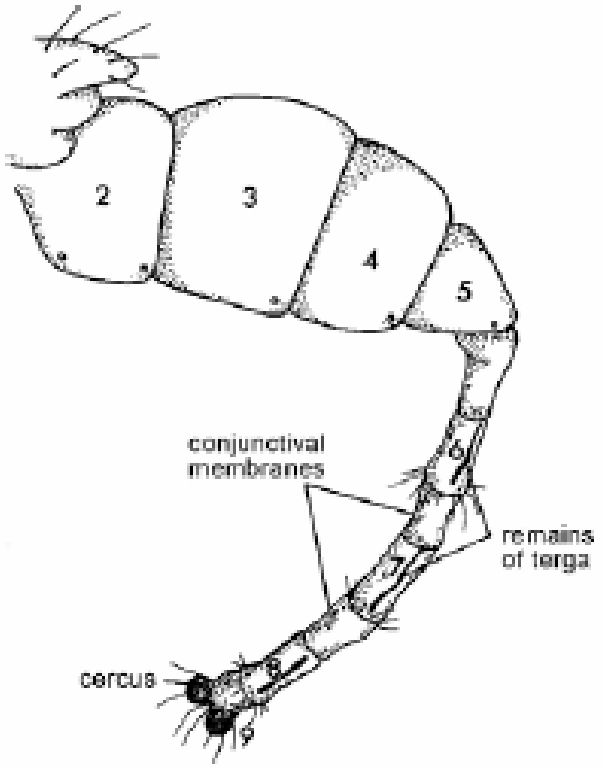


FIGURE 3.29. Abdomen of the house fly extended. The segments are numbered. [From L. S. West, 1951, *The Housefly*, Comstock Publishing Co., Inc.]

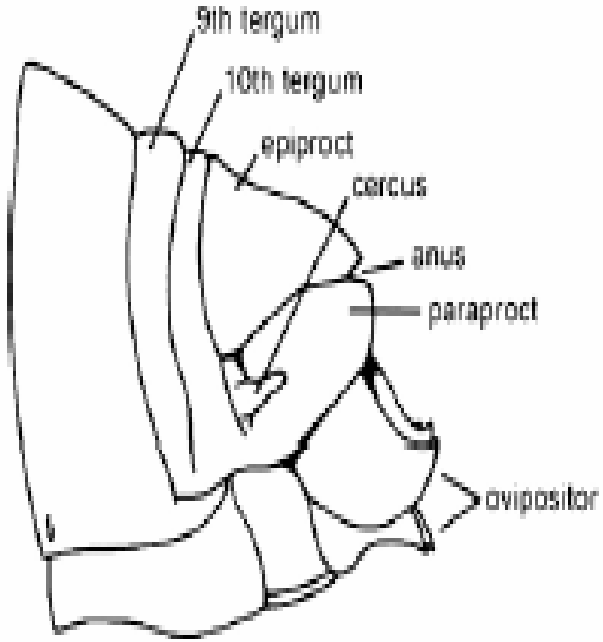


FIGURE 3.30. Postgenital segments of a female grasshopper. [From R. E. Snodgrass, *Principles of Insect Morphology.* Copyright 1935 by McGraw-Hill, Inc. Used with permission of McGraw-Hill Book Company.]

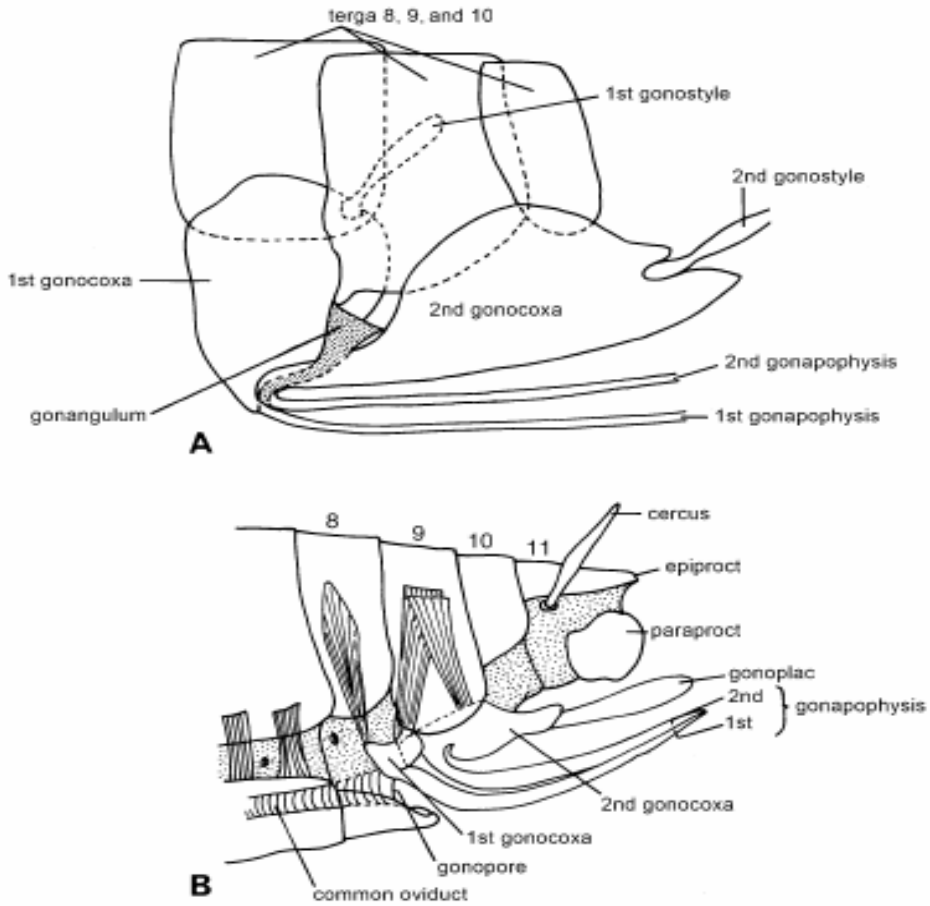


FIGURE 3.31. Structure of the ovipositor. (A) *Lepisma* (Zygentoma); and (B) a typical pterygote insect. [A, after G. G. E. Scudder, 1961, The comparative morphology of the insect ovipositor, *Trans. R. Entomol. Soc. Lond.* **113**:25–40. By permission of the Royal Entomological Society. B, from R. E. Snodgrass, *Principles of Insect Morphology*. Copyright 1935 by McGraw-Hill, Inc. Used with permission of McGraw-Hill Book Company.]

ترتيب شعيرات الجسم Chaetotaxy

عدد وكيفية توزيع شعيرات الجسم وخاصة الطويلة المتحركة (Setae) (تقسيم جماعات الذباب)

طريقة توزيع الشعور الكثيفة Clothing hairs وأماكن وجودها

الشعيرات المتحورة كالحراشيف Scales والشعيرات الغدية Glandular setae والمتفرعة .

الأعضاء الخارجية ذات الوظائف الخاصة

أعضـــاء الحس الواضحة منها على جدار الجسم

مثل أعضاء احداث الصوت والسمع

الثغور التنفسية

نظام توزيع هذه الثغور على الجسم فى العائلات المختلفة

التراكيب الخاصة والأشكال المعينة (المستديرة والبيضاوى أو الهلالى)

قد يكون لكل ثغر فتحة واحدة أو عدد فتحات

قد يغطى الثغر شفيات خاصة(Lips) أو شعيرات أو زوائد

قد تكون هذه الثغور عاملة فى حلقة وغير عاملة أى مقفلة

الصفات الجنسية الثانوية Secondary sexual character

تظهر أحيانا خارجيا على مناطق مختلفة من جسم الحشرة ويعتمد عليها فى التعرف على الذكر والأنثى فى النوع الواحد .

دراسة أجهزة التناسل الخارجية Structures Genetalic

آلة السفاد فى الذكر وآلة وضع البيض فى الانثى فى تفريق المجموعات المختلفة من الحشرات الى مستوى أدنى هو مرتبة النوع .

آلة السفاد (شكل خاص - كيفية اتصالها بمؤخرة البطن وامتدادها منهما - بطول وشكل القضيب (Penis) والقابضان (Claspers) وما يتصل بهما من زوائد أخرى مثل الزوائد الجانبية (Parameres)

آلة وضع البيض (أشكال مميزة مثل النوع الأنبوبى البسيط أو متحورة إلى آلة لسع أو آلة حفر وقد تكون قصيرة أو طويلة.

دراسة التشريح الداخلى Internal Morphology

شكل خاص تتميز به قناتها الهضمية (Alimentary tract)

مثل الغدد اللعابية والزوائد الأعورية Enteric coecae وأنابيب ملبيجى

شكل جهازها العصبى المركزى وخاصة فى عدد العقد العصبية الصدرية والبطنية ومدى اندماج هذه العقد ببعضها لتكون مراكز عصبية

شكل وعدد حجرات القلب وشكل الاعضاء النابضة

القصبات الهوائية الرئيسية وفروعها والتحورات الخاصة بعضها خارجى كالخياشـــيم (Tracheal gills) والآخر داخلى كالأكياس الهوائية

- عدد فروع المبيض (Ovarioles)
- عدد أنابيب الخصية (Testicular Follicles) وشكل المبيض والخصية والأنابيب المتصلة كقنوات المبيض والمهبل فى الأنثى والحويصلات المنوية والأوعية الناقلة والقناة القاذفة فى حالة الذكر والغدد الإضافية (Accessory glands) بأشكالها فى كلا الجنسين من المميزات التقسيمية الهامة فى الحشرات
- أنواع وأشكال الغدد الافرازية المختلفة مثل الغدد المفرزة للشمع (Wax glands) والاخرى المفرزة للسم (Poisen glands)

دراسة الاجنة Embryology

انقسام البيضة وتكوين الطبقـــات الجنينية والاغلفة الجنينية

الانقسام الكامـــل لبيضـة الكولومبـــــولا صفة تعزلها بثغرة واضحة عن غيرها من الرتب الاخرى باستثناء الحشرات المتطفلة من رتبة غشائية الاجنحة والتى يتميز بيض حشراتها بخلوه جزئيا أو كليا من المح Yolk.

الدراسات السيتولوجية Cytological Studies

معرفة عدد الكروموسومات بواسطة تحضير الاغشية أو بطريقة التفتيت للخصية على شريحة زجاجية وفحصها ميكروسكوبياً

أمكن تقسيم عائلة Lygaeidae وهى من رتبة تصفية الأجنحة(Hemiptera) الى أجناسها وأنواعها عن طريق فحص الكروموسومات

ترتيب الجينات على الكروسومات قد استغل فى تحديد مجموعات الدروسوفيلا والأنوفيليس والهاموش

الصفات الفسيولوجية Physiological Characters

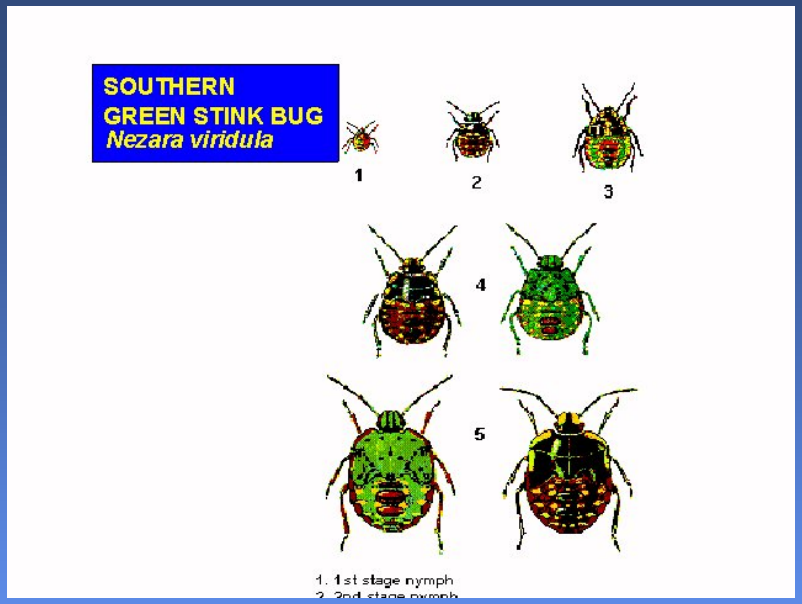
الإعتماد على عينات حية من الحشرات ولمدة تسمح بدراساتها من الوجهة الفسيولوجية

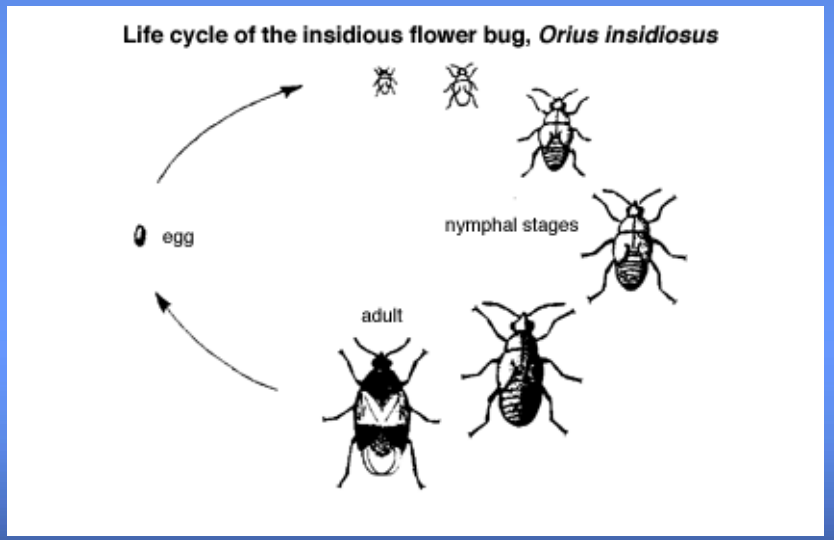
قصر دورة الحياة (من طور البيضة إلى طور الحشرة الكاملة) ملائمة لمثل هذه الدراسات لأن هذا يسمح بإجراء التجارب وتدوين الملاحظات بسهولة داخل المعمل .

معدلات فقس البيض ومعدلات النمو وعلاقة هذه المعدلات بدرجات الحرارة والرطوبة

افراز الحشرات لمواد مختلفة مثل الشمع فى حالات البق الدقيقى والحشرات القشرية

مواد مهيجة للنباتات والتى يعتمد كثيراً على مظهر هذه الإفرازات فى تقسيم الحشرات


SOUTHERN
GREEN STINK BUG
Nezara viridula
1
2
3
4
5
1. 1st stage nymph


Life cycle of the insidious flower bug, Orius insidiosus
egg
nymphal stages
adult

Eggs

Larva

Pupa

UC Statewide IPM Project
© 2000 Regents, University of California

©Marlin Rice

Thank you