

• الحشرات والكائنات القريبة منها

شعبة:
Phylum
مفصليّة الارجل: Arthropoda

صف
Trilobitomorpha

Trilobites

كائنات منقرضة

صف
Myriapods
عديدات الاقدام

ذوات المائة قدم
Centipedes
ذوات الالف قدم
Millipedes

صف
Arachnids
العنكبوتيات

العنكبوت Spider
القراد ticks
عقارب
Scorpions

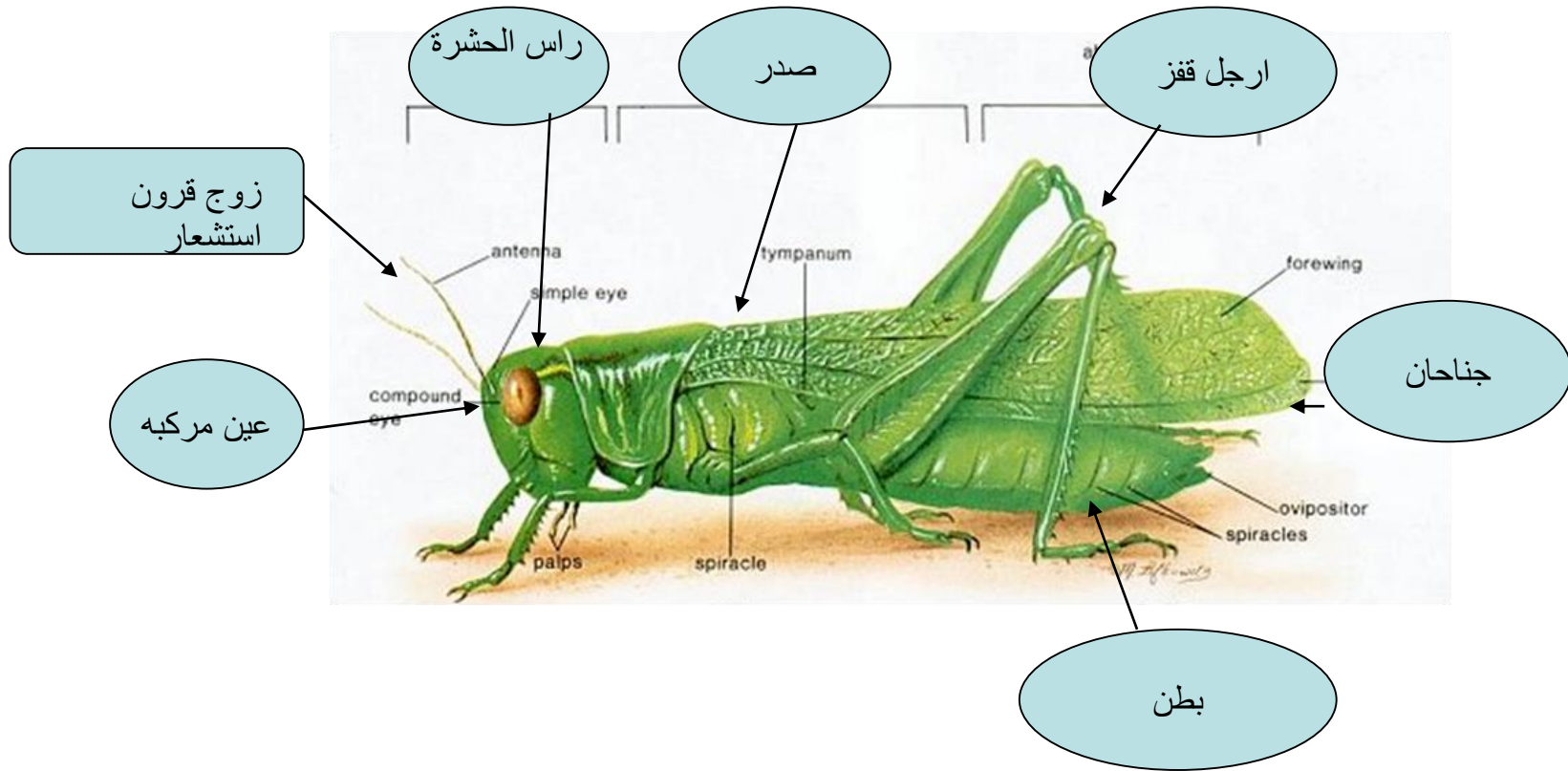
صف
Hexapoda
سداسية الارجل

الحشرات Insect
(الخنفاص و beetles
الفراشات Butterflies
و العث moths
وغيرها)

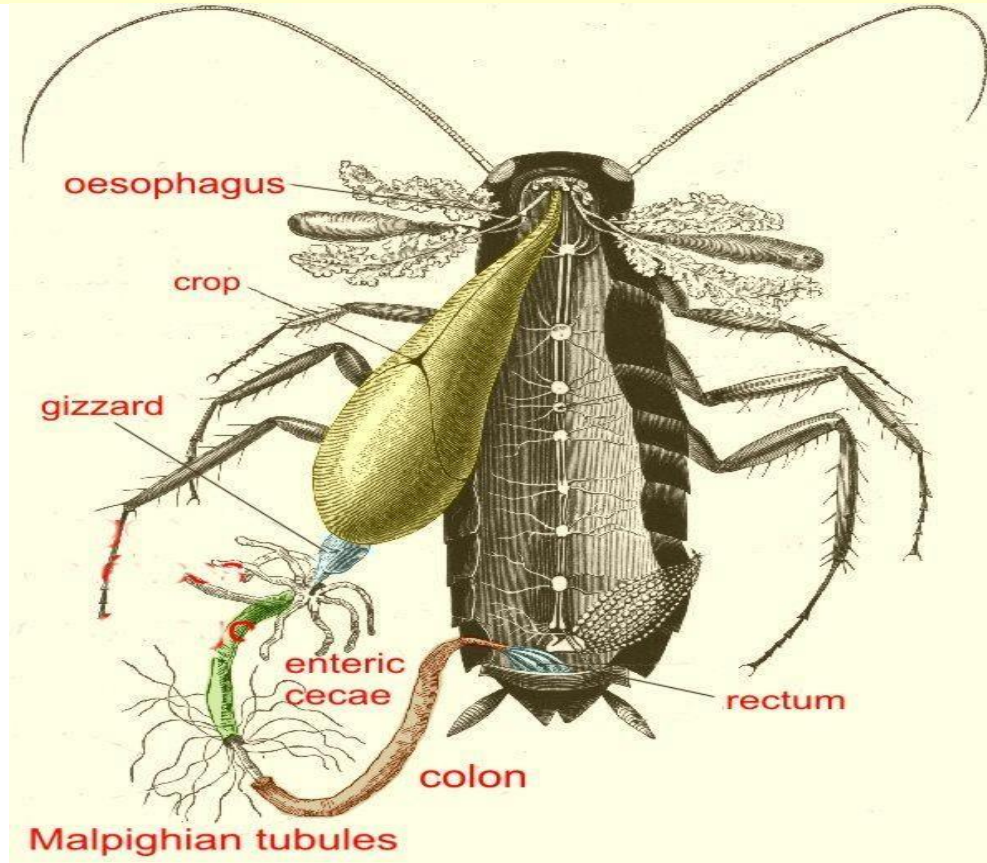
صف: Class
Crustacea
القشريات

السرطان crabs
lobsters
الروبيان Shrimp

جسم الحشرة



المحاضرة الثانية : التشريح الداخلي للحشرة النموذجية



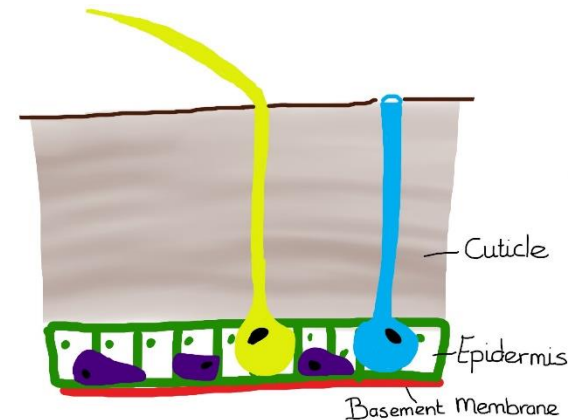
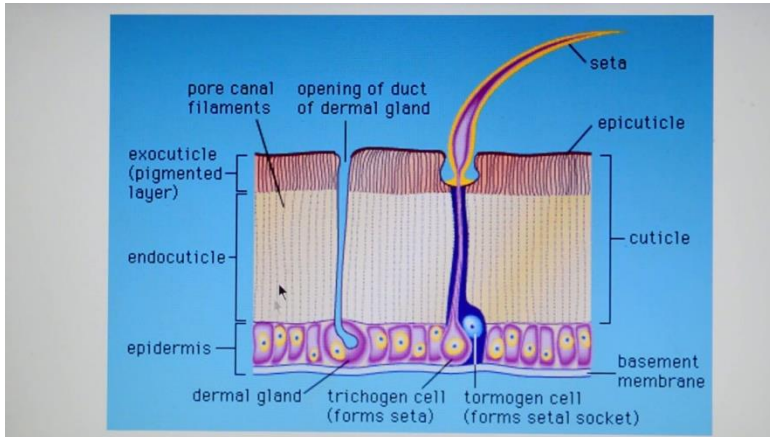
اولا :التشريح او التركيب الخارجي:

جدار الجسم في الحشرلت : يتركب من ثلاث طبقات رئيسة هي :

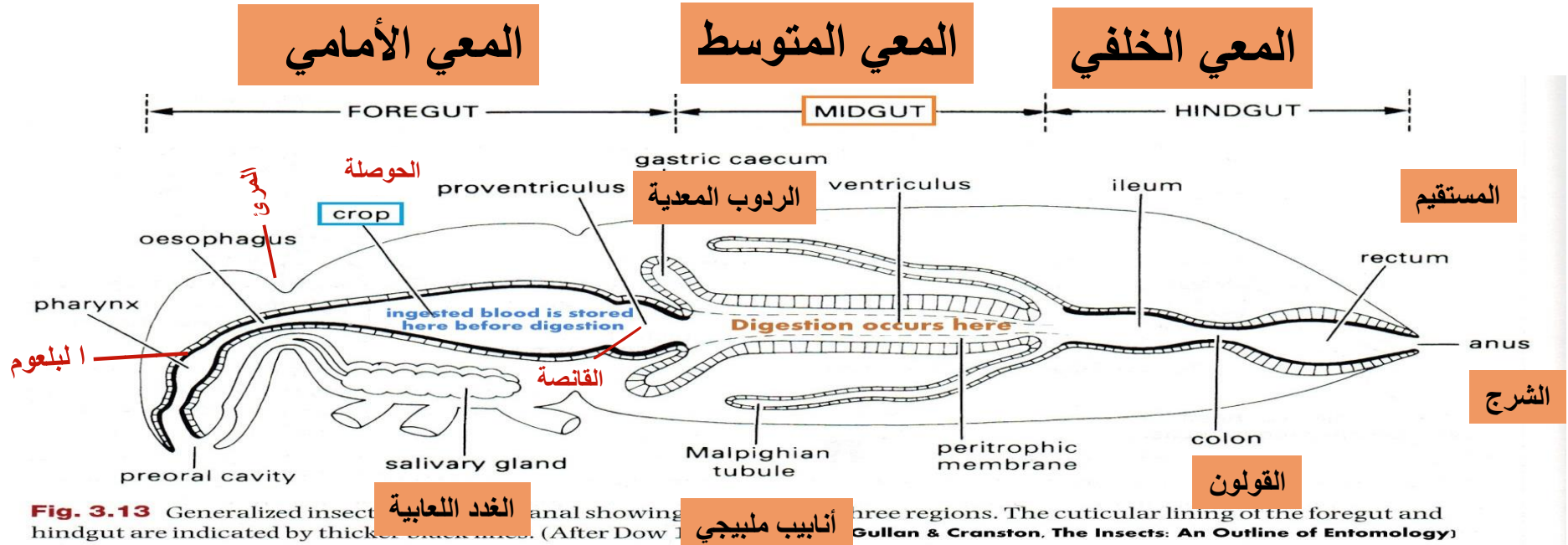
1- Cuticle الكيوتكل: يتكون من مادة الكايتين (يعطي الجسم الصلابة ويكون الهيكل الخارجي للجسم) ومركبات اخرى بروتينية اودهنية يمنع خروج الماء او دخول الجراثيم.

2- Epidermis البشرة: صف من الخلايا الحية ولها العديد من الوظائف تساعد في الانسلاخ والتأم الجروح والحس .

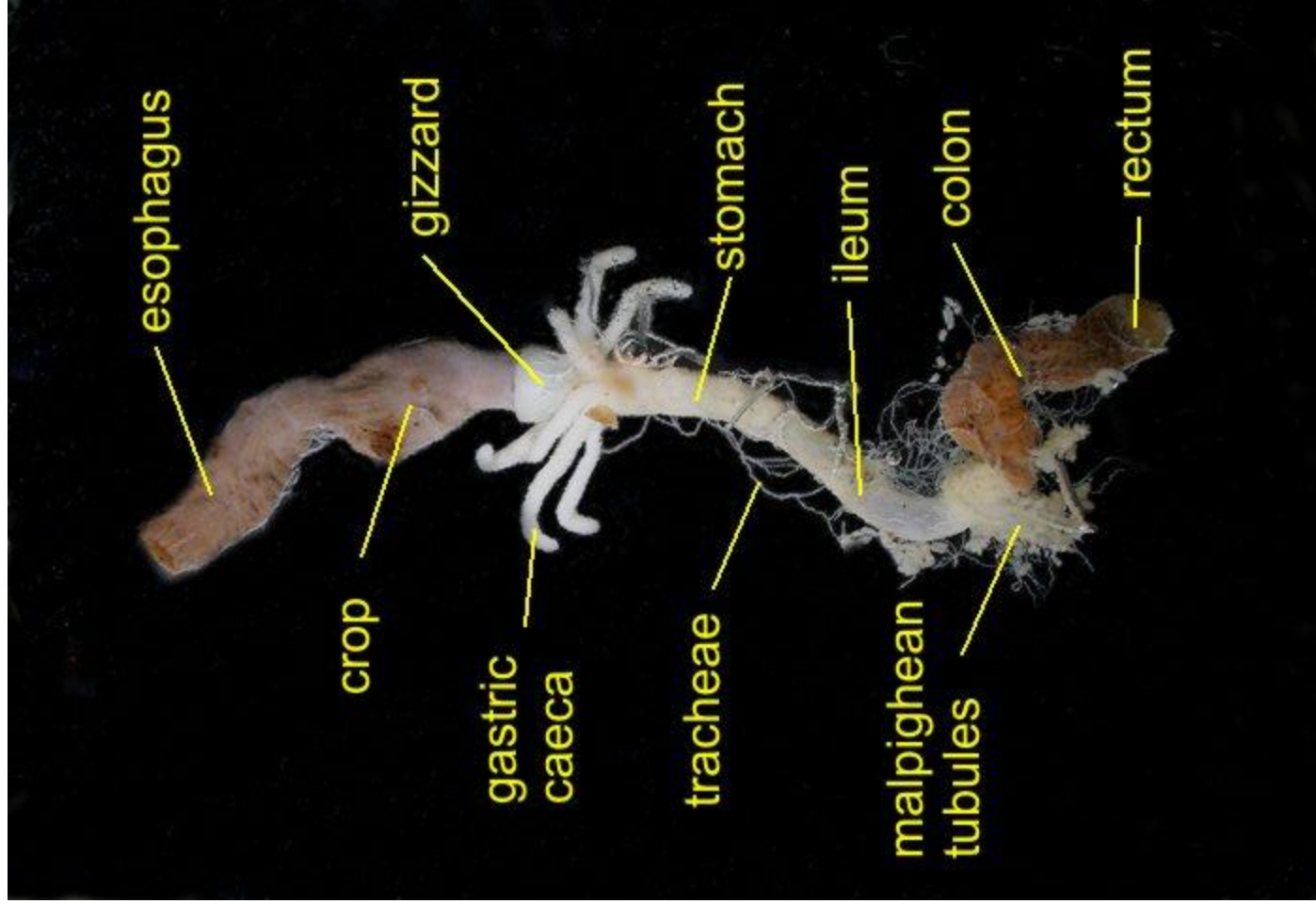
3- Basement membrane الغشاء القاعدي: يقع تحت طبقة البشرة ويفصلها عن الاحشاء الداخلية ويغلف العضلات.



الجهاز الهضمي :-



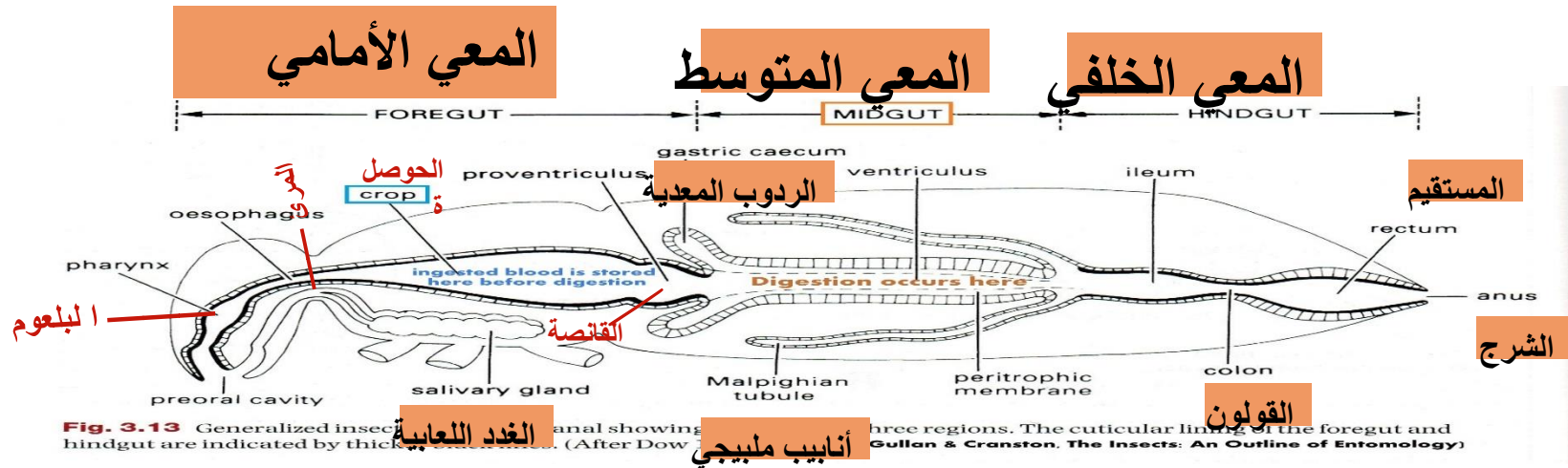
◆ الجهاز الهضمي :-



وظائف المعى الامامي:

1. منطقة الاستلام

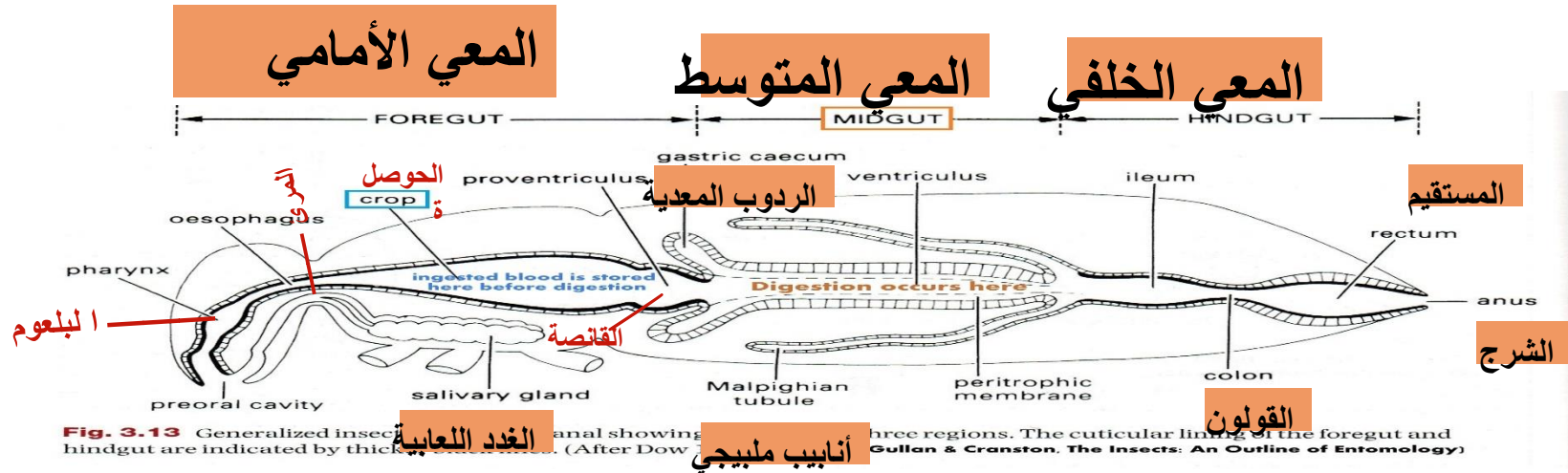
- تضم الفم والبلعوم والغدد اللعابية
- اللعاب عادة يحتوي على الانزيمات التي تساعد في عملية التغذية (انزيمات مانعة تخثر الدم ويسهل جريان الدم كما في البعوض او انزيم الاميليز الذي يساعد في تحطيم النشا) والسموم التي تساعد في تخدير الفريسه في حالة الحشرات المفترسة.



الجهاز الهضمي

وظائف المعى الامامي:

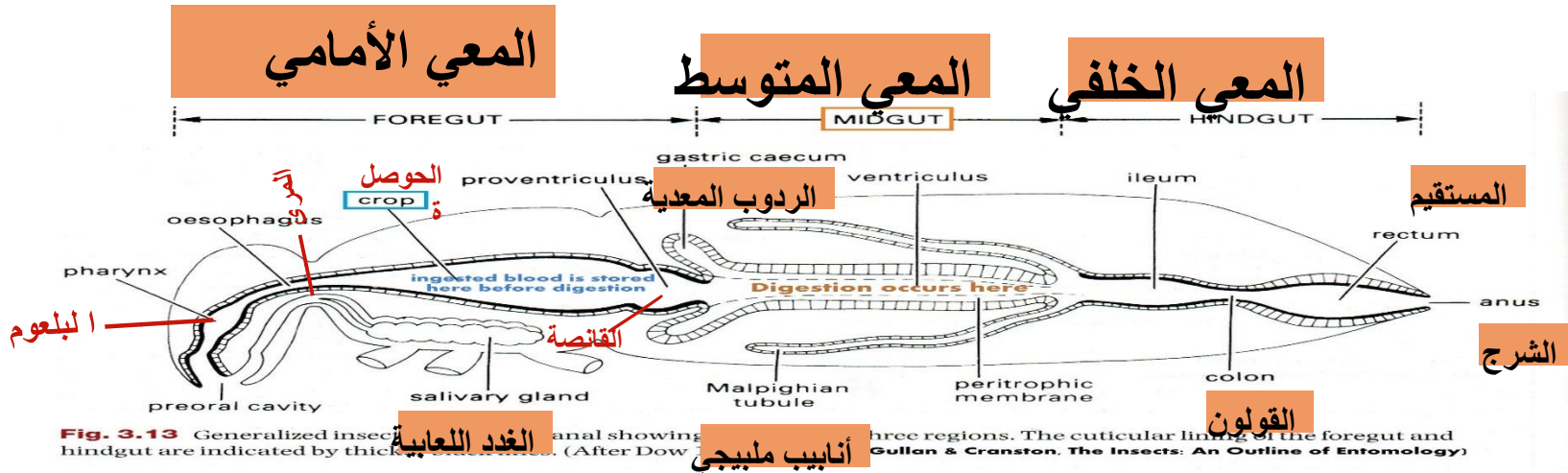
- 2- تمرير الغذاء الى المعى الوسطي وتخزين الغذاء في الحويصله.
- 3 – الطحن والتكسير في منطقة القانصة بواسطة الاسنان الكايتنية.
- 4- هضم مبكر لبعض العناصر الغذائية في بعض الحشرات في منطقة الردوب المعويه Gastric Caeca



الجهاز الهضمي

وظائف المعى الوسطي: افراز الانزيمات وهضم وامتصاص العناصر الغذائية.

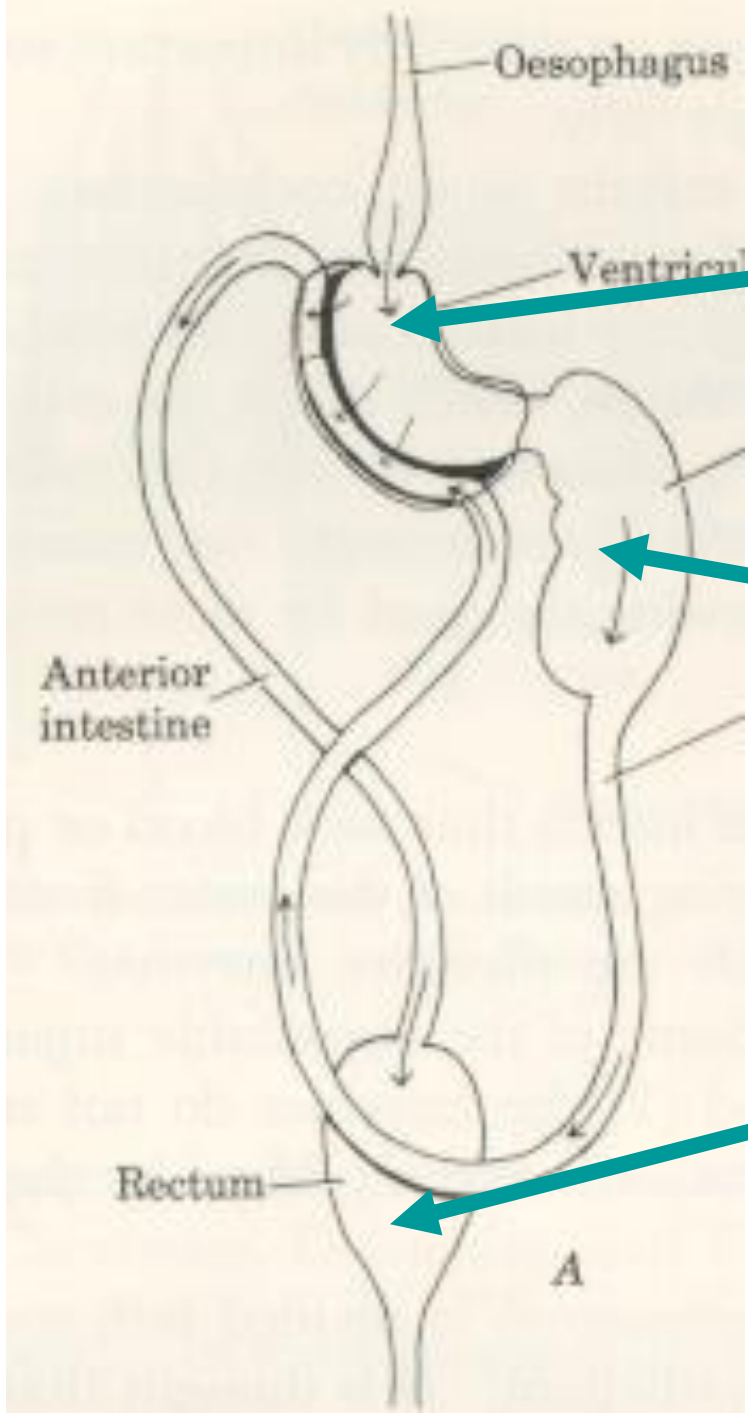
وظائف المعى الخلفي: نقل مخلفات و اعادة امتصاص الماء والتخلص من حامض اليوريك.



تحورات الجهاز الهضمي في الحشرات الماصة

مثل البعوض وحشرات المن





غرفة الترشيح في المعى الاولي

استطالة المعى الوسطي
لإعادة امتصاص العناصر الغذائية

Rectum

عمليات الهضم

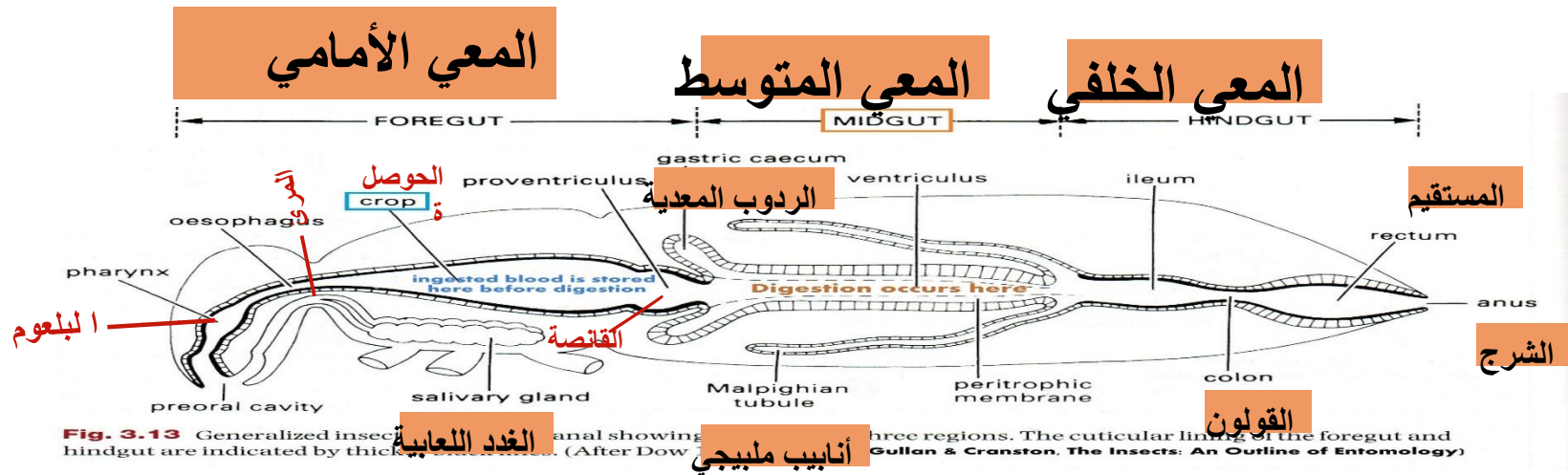
- الهضم الداخلي : في الحالة الطبيعي
- الهضم الخارجي: تفرز بعض الحشرات اللعاب الخارج الجسم على المواد الغذائية لتحليله ومن ثم امتصاصه.
- بمساعدة البكتيريا: بعض الحشرات (مثل الارضة) لا تحتوي انزيم السيليلوز المهم في عملية تحطيم الخشب فتعيش protozoa نوع من البكتيريا معيشة تكافلية مع الارضه لتحلل الخشب وتسهيل امتصاصه من قبل الارضه.

◆ الجهاز الاخراجي :-

وظيفته: تخلص جسم الحشرة من الفضلات والمحافظة على البيئة الداخلية لجسم الحشرة

يتكون من:

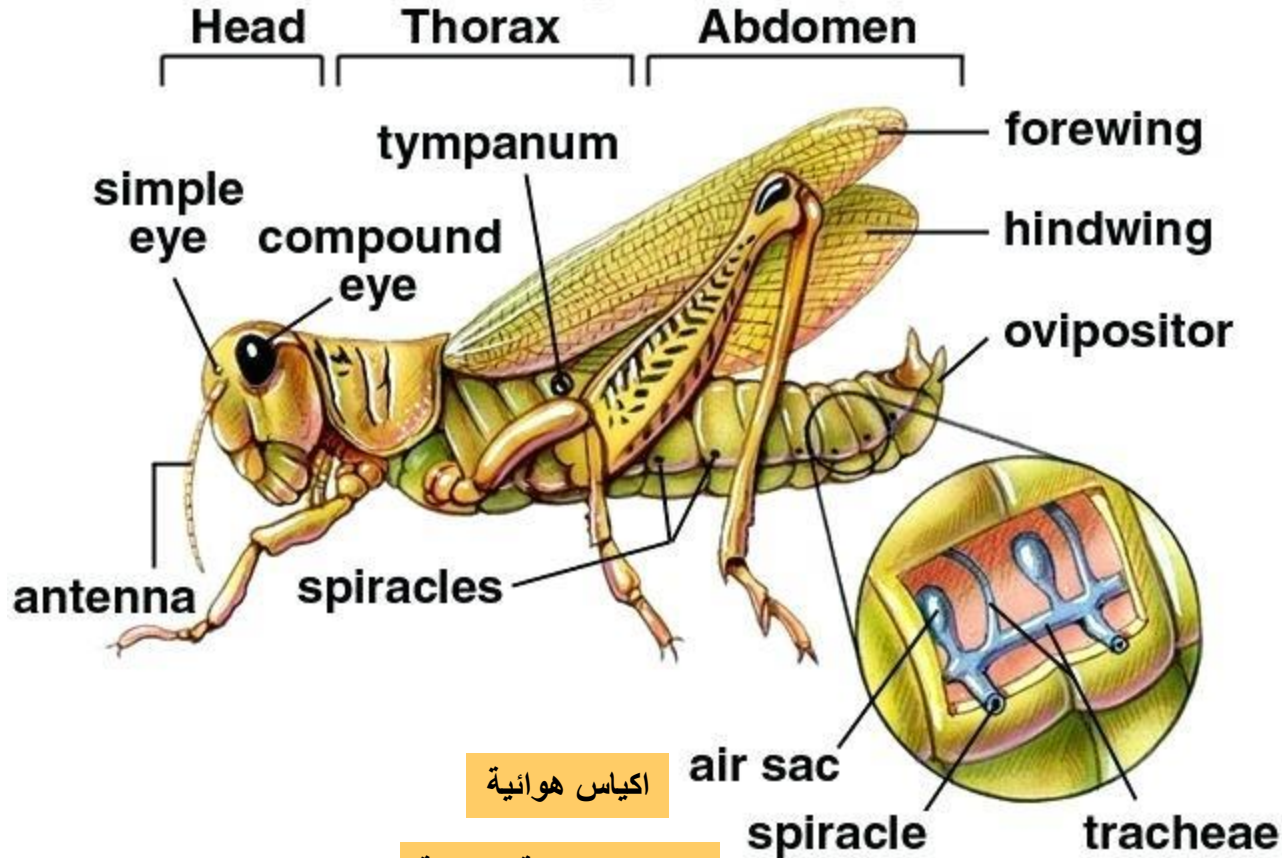
- 1- انابيب مالبيجي : تخلص الدم من المخلفات النتروجينية.
- 2-المعي الخلفي:ينظم التركيز الملحي داخل الجسم ويخلص الجسم من Uric Acid و الماء الزائد.



الـجهاز التنفسي :-

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

Female grasshopper

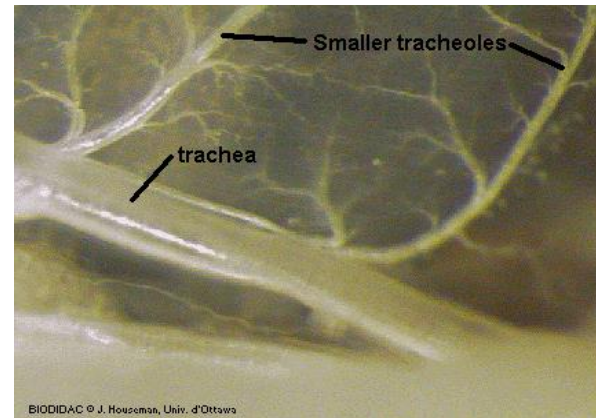
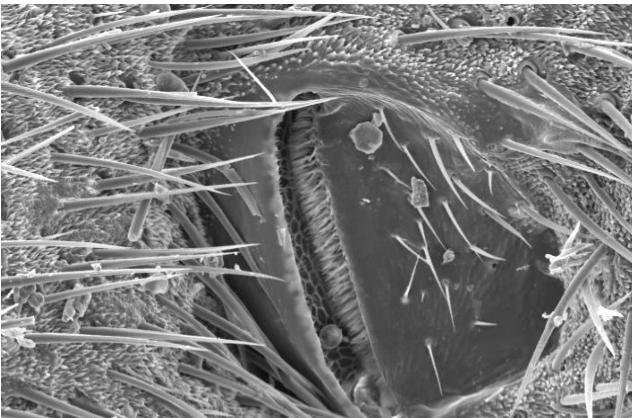
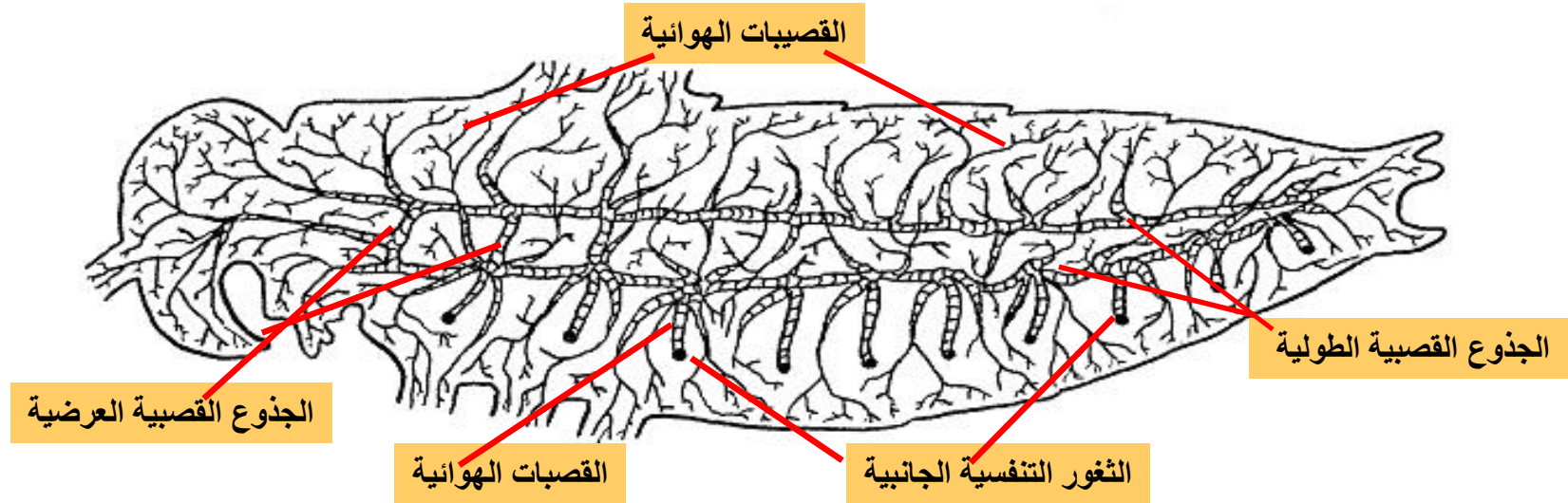


اكياس هوائية

الثغور التنفسية الجانبية

القصبات الهوائية

الـجهاز التنفسي :-

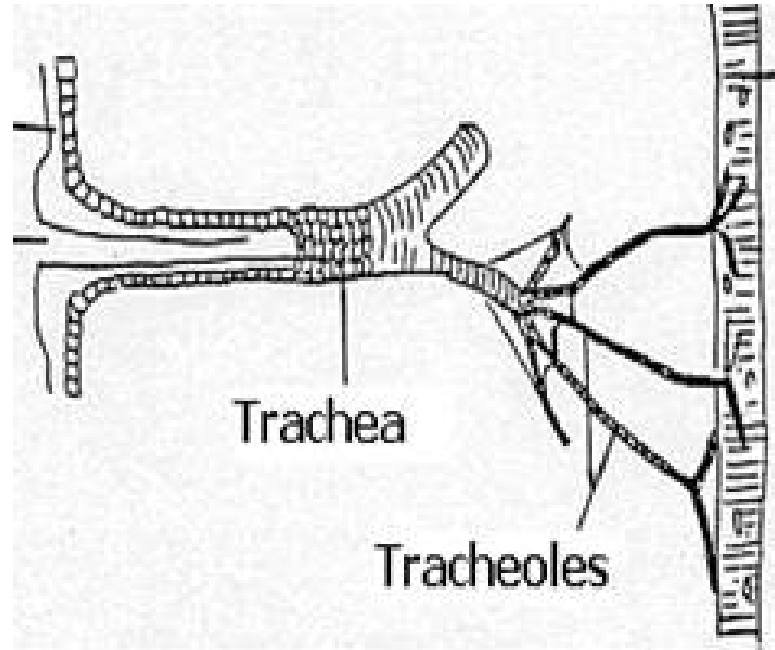


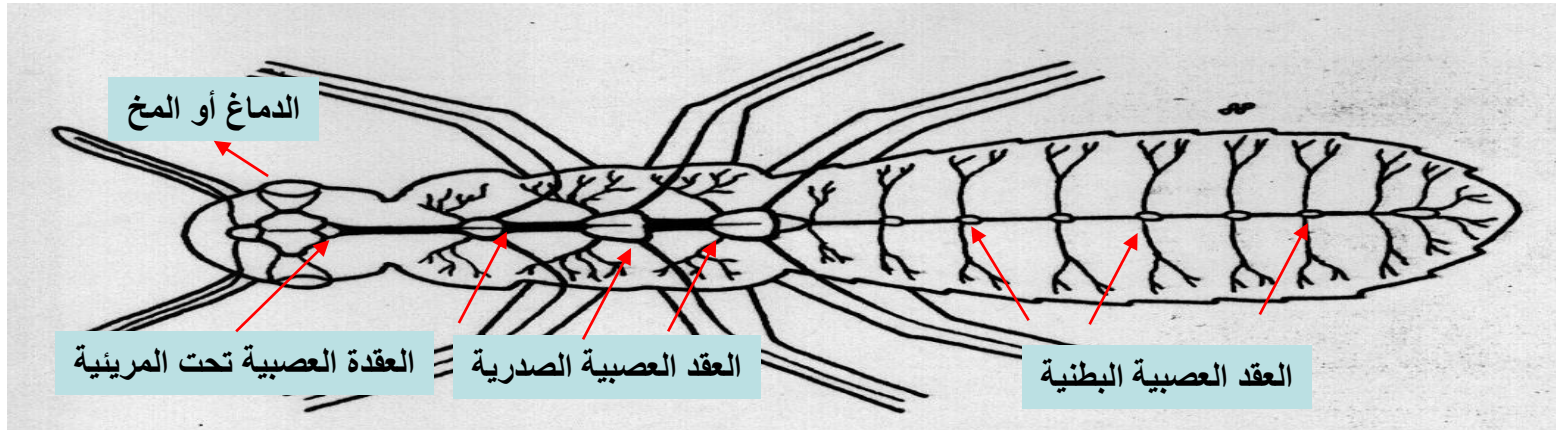
Spiracles



Tomato Horn Worm

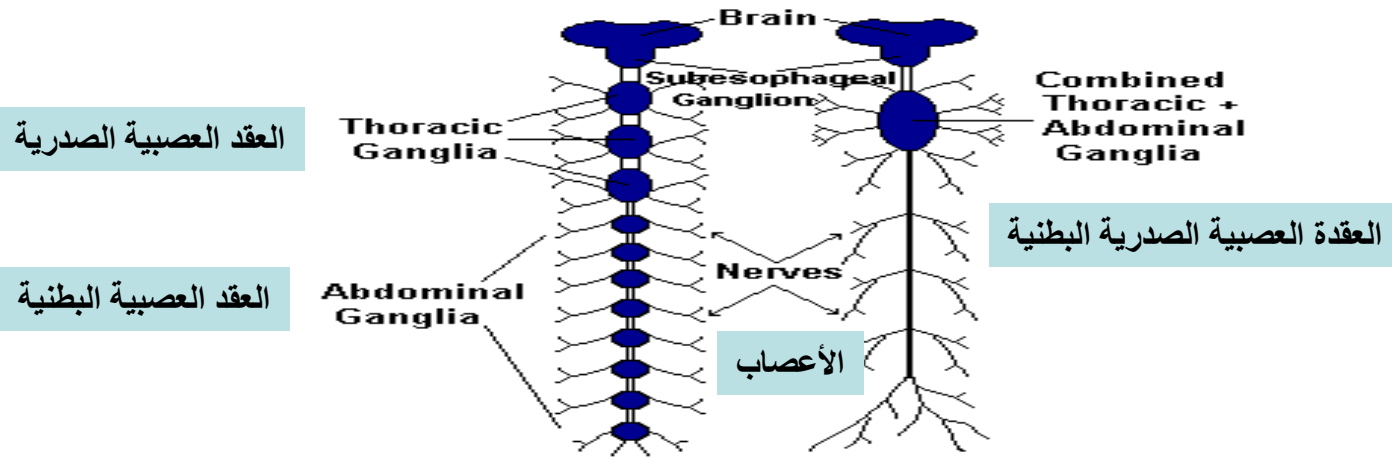
الوظيفية : ارسال الاوكسجين الى خلايا الجسم





الجهاز العصبي في حشرة نموذجية

الدماغ أو المخ



تحور الجهاز العصبي في الذباب | السمك الفضي