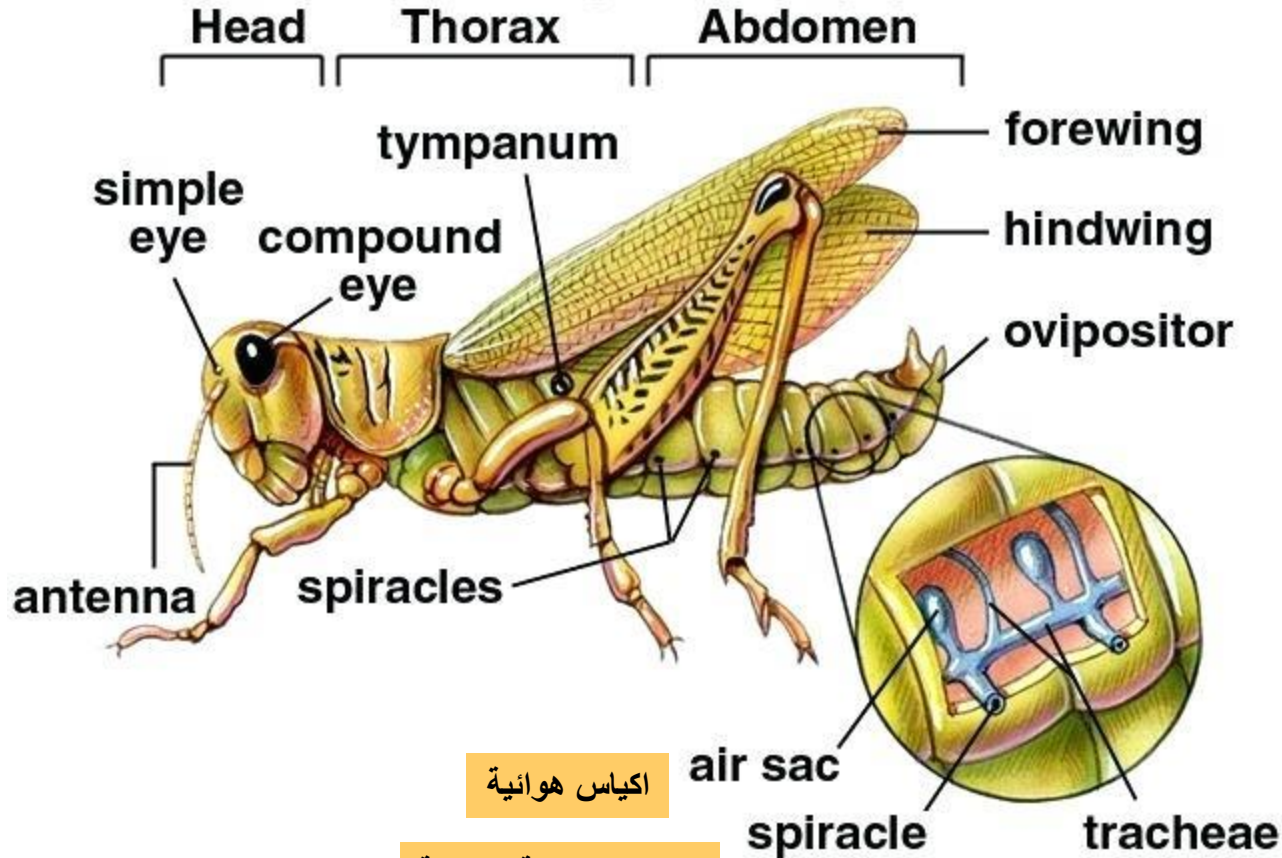


# الـجهاز التنفسي :-

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

## Female grasshopper

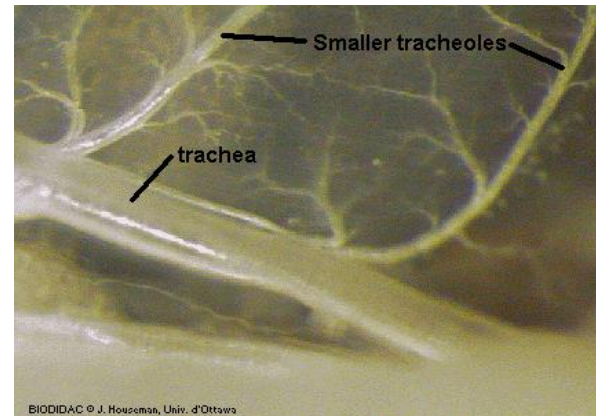
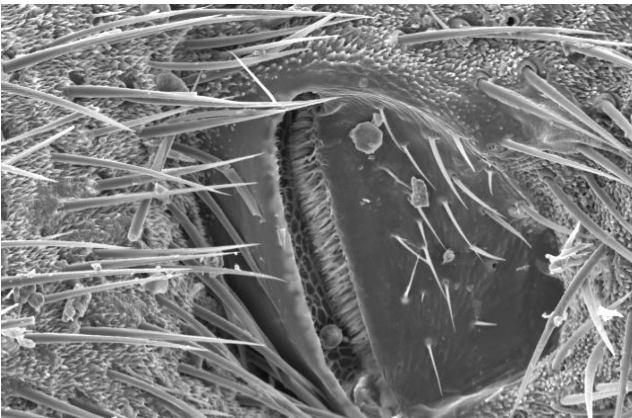
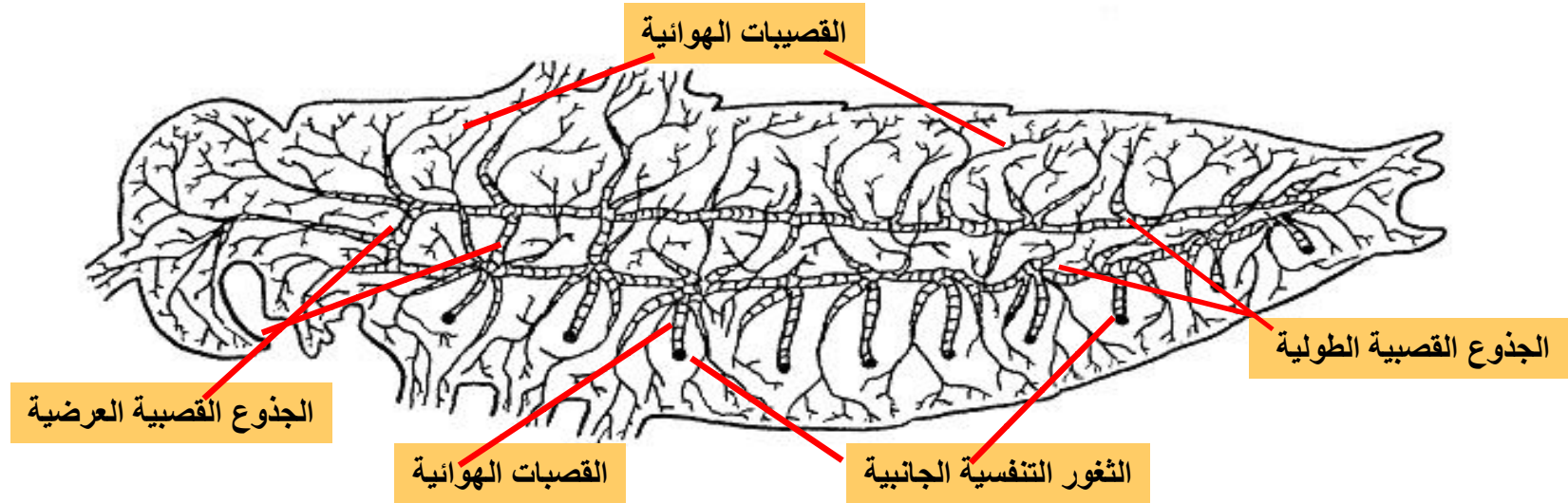


اكياس هوائية

الثغور التنفسية الجانبية

القصبات الهوائية

# ♦♦ الجهاز التنفسي :-



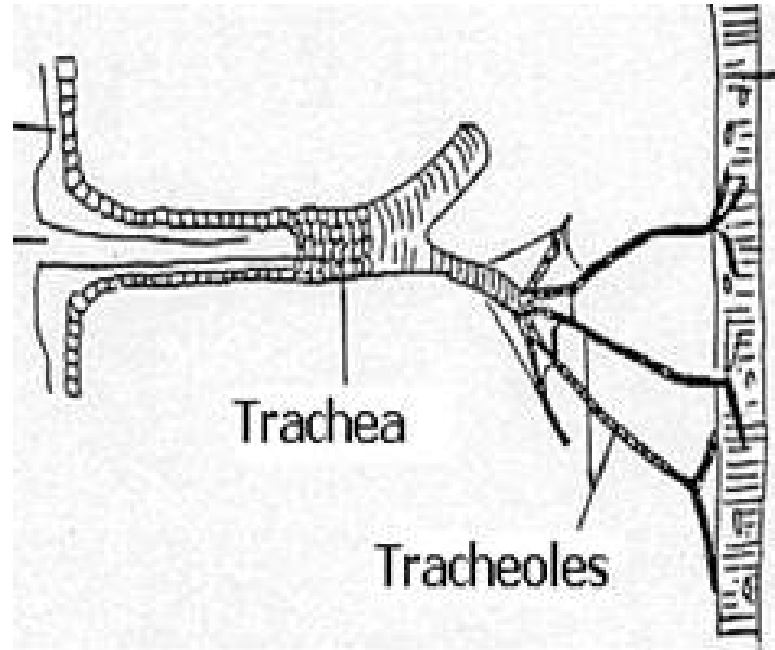
Spiracles

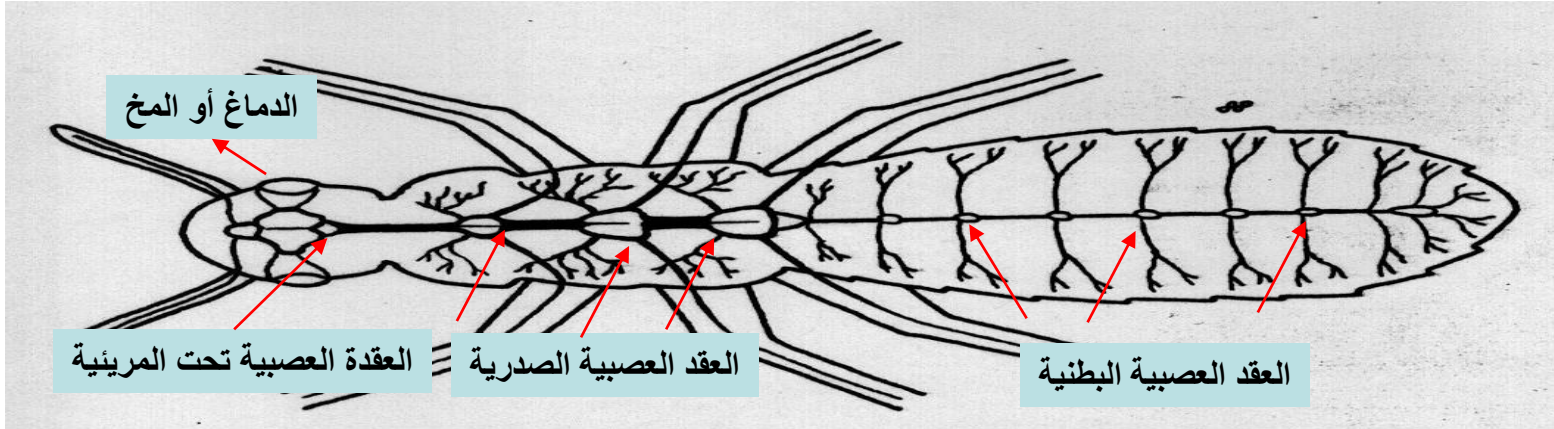


Tomato Horn Worm



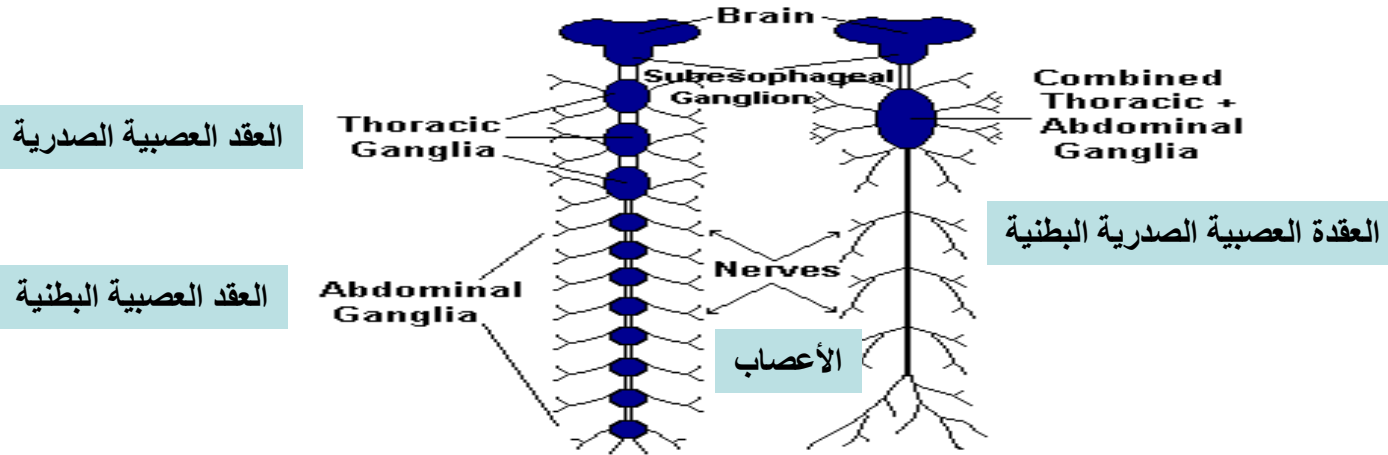
## الوظيفية : ارسال الاوكسجين الى خلايا الجسم



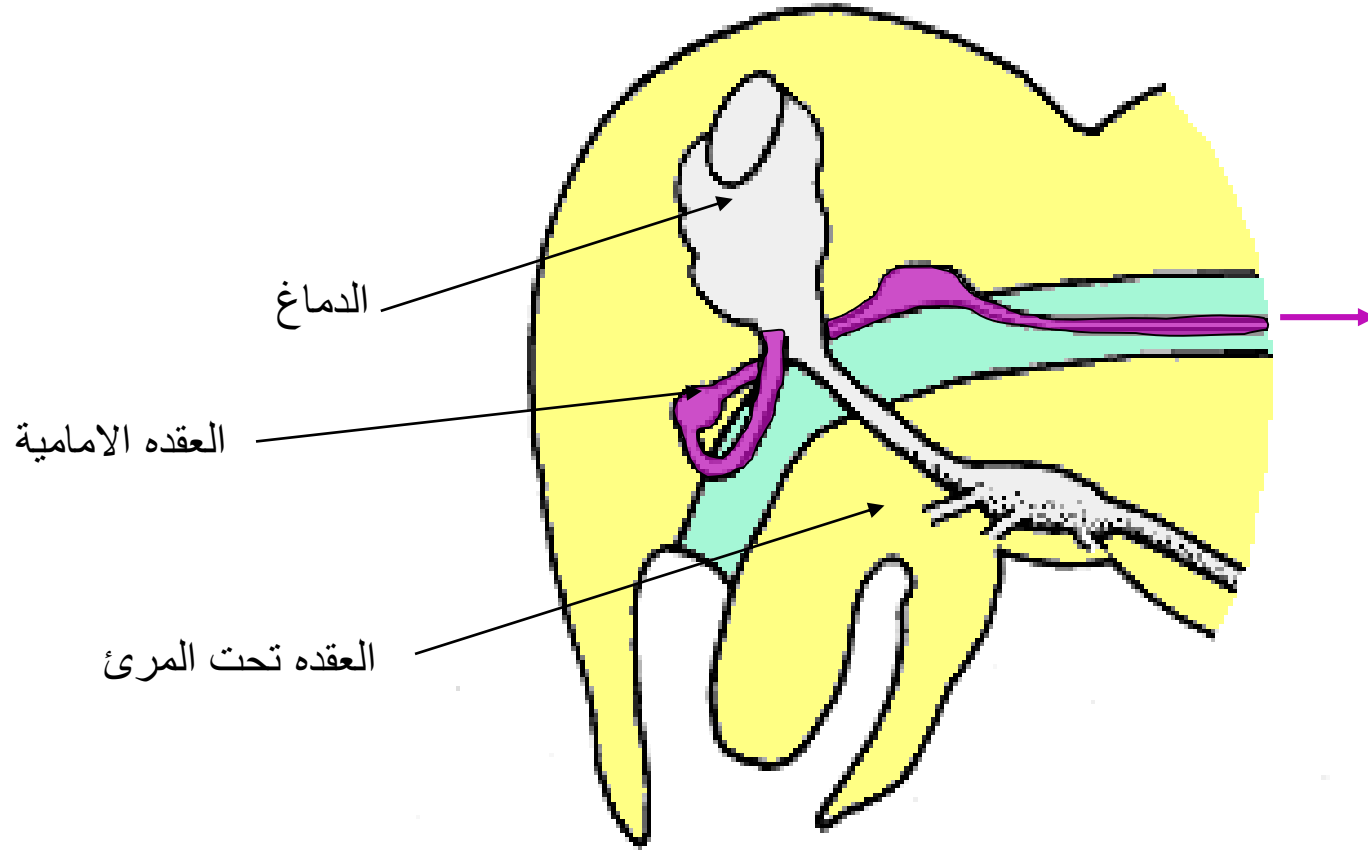


الجهاز العصبي في حشرة نموذجية

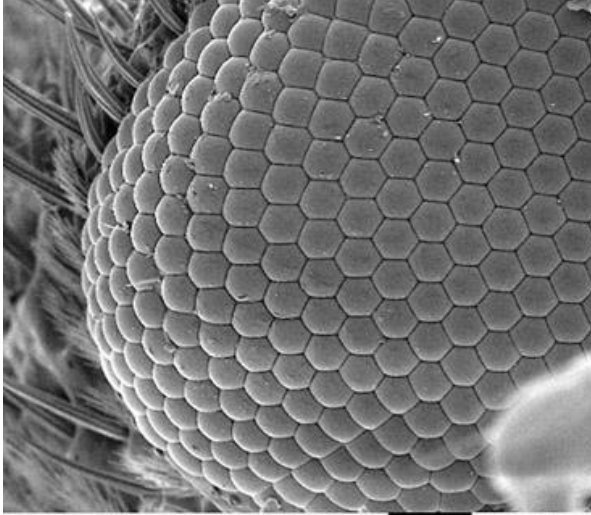
الدماغ أو المخ



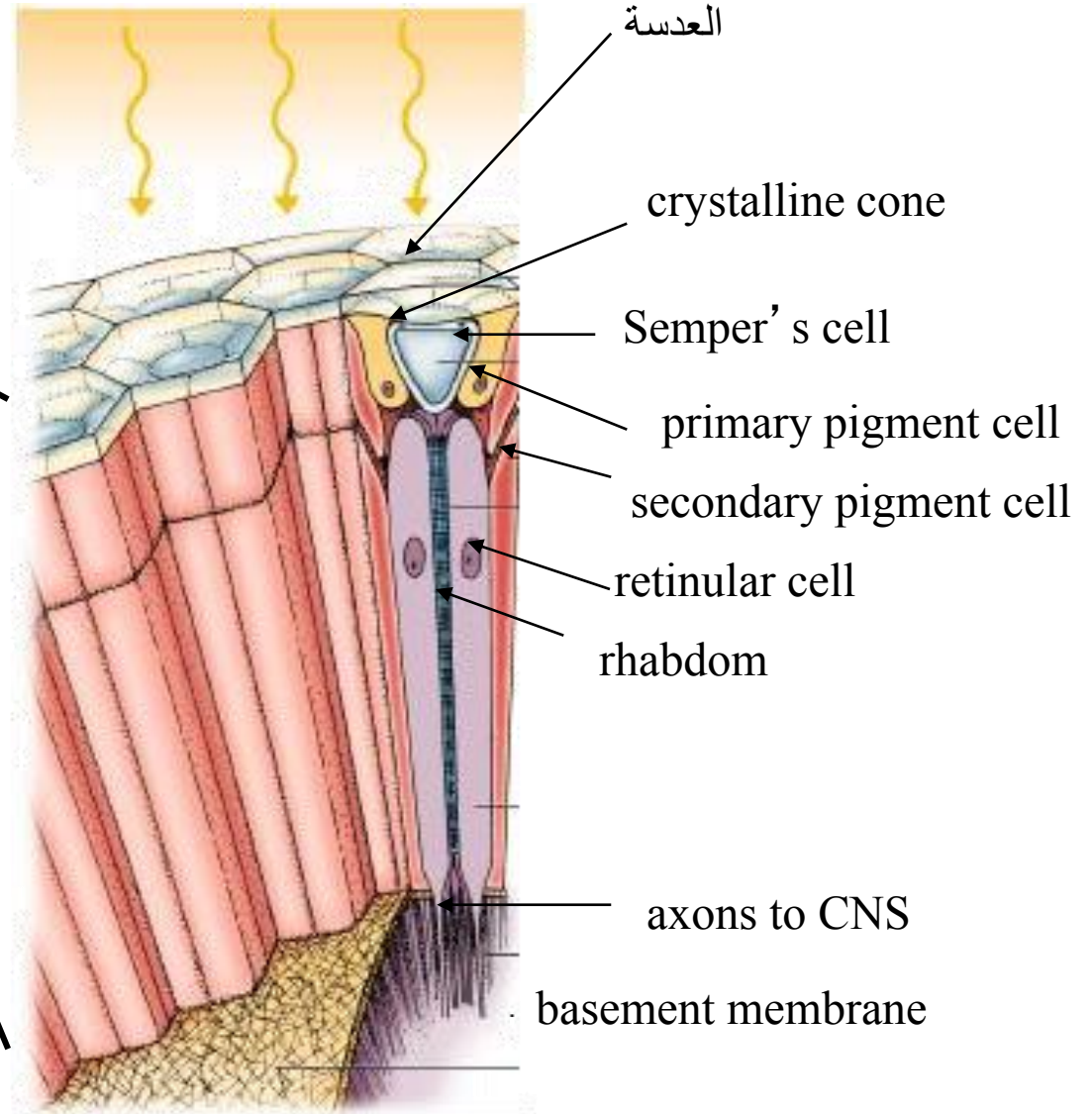
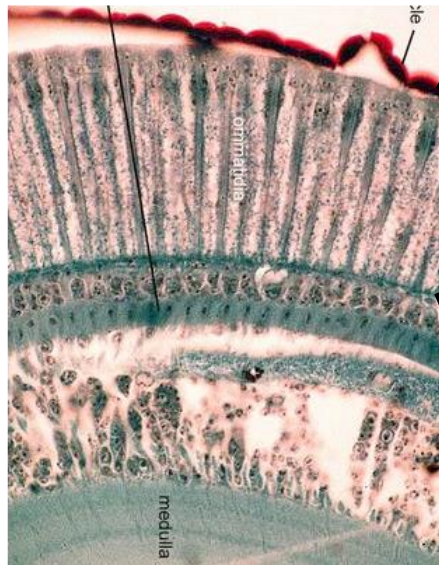
تحور الجهاز العصبي في الذباب | السمك الفضي



# عيون الحشرة

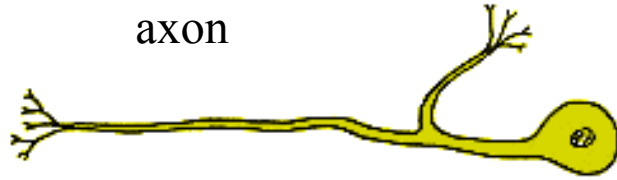


# مقطع في عين الحشرة





# انواع الخلايا العصبية



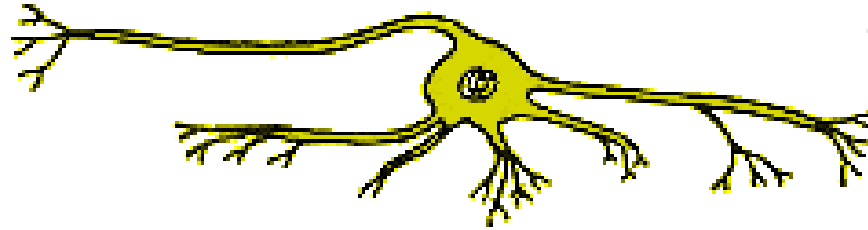
**unipolar**

احادية القطب



**bipolar**

ثنائية القطب

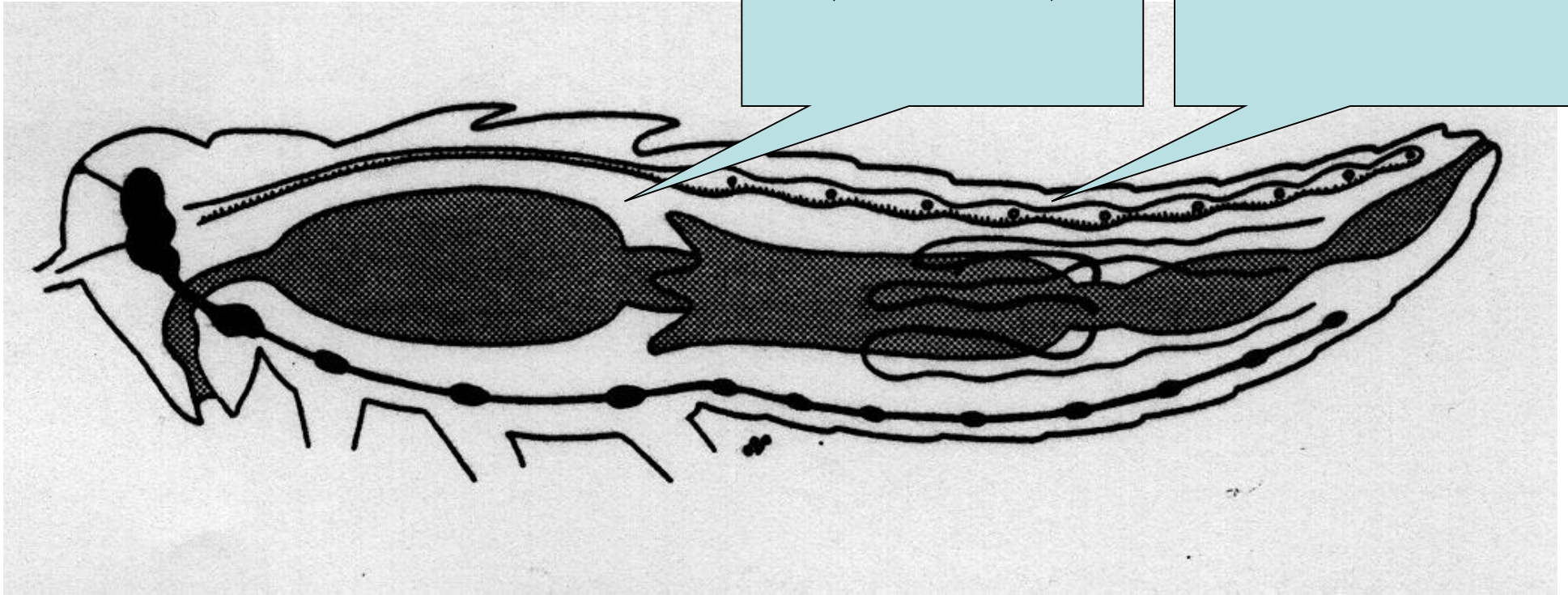


**multipolar**

متعددة الاقطاب

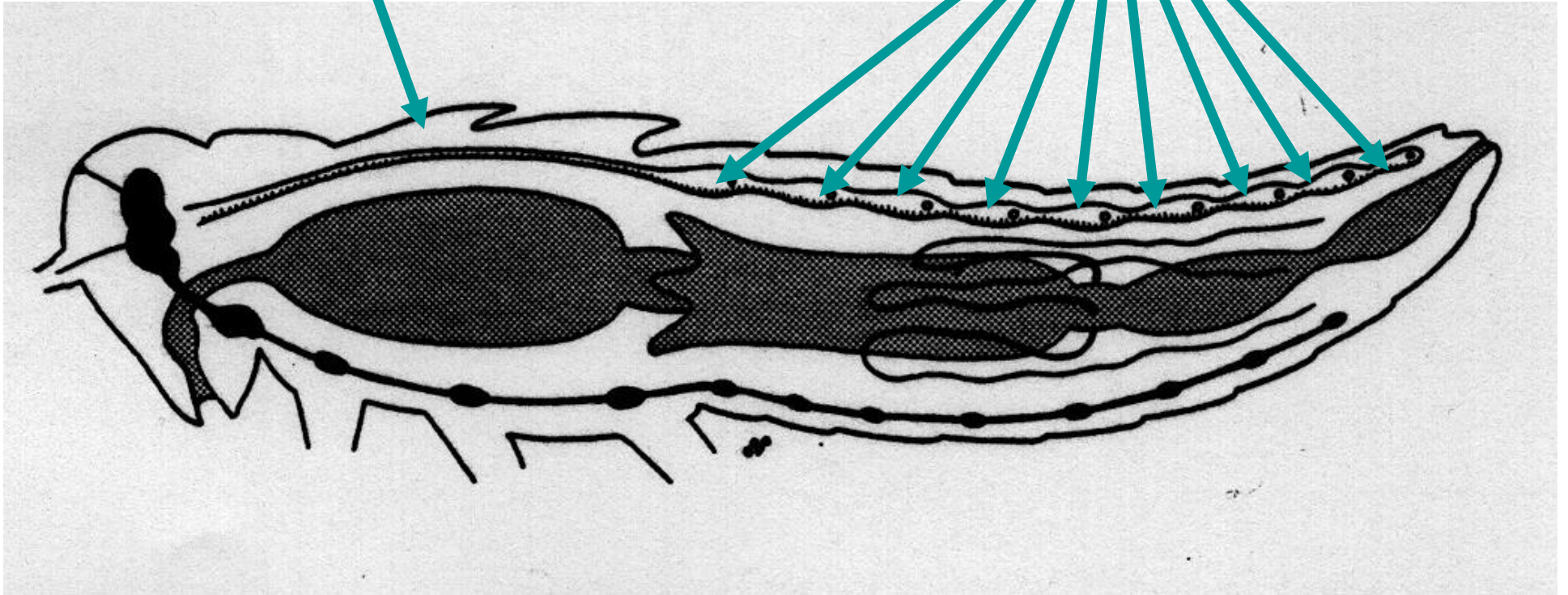
الفراغ الجسمي  
(Hemocoel)

الوعاء الـدموي الـظهري

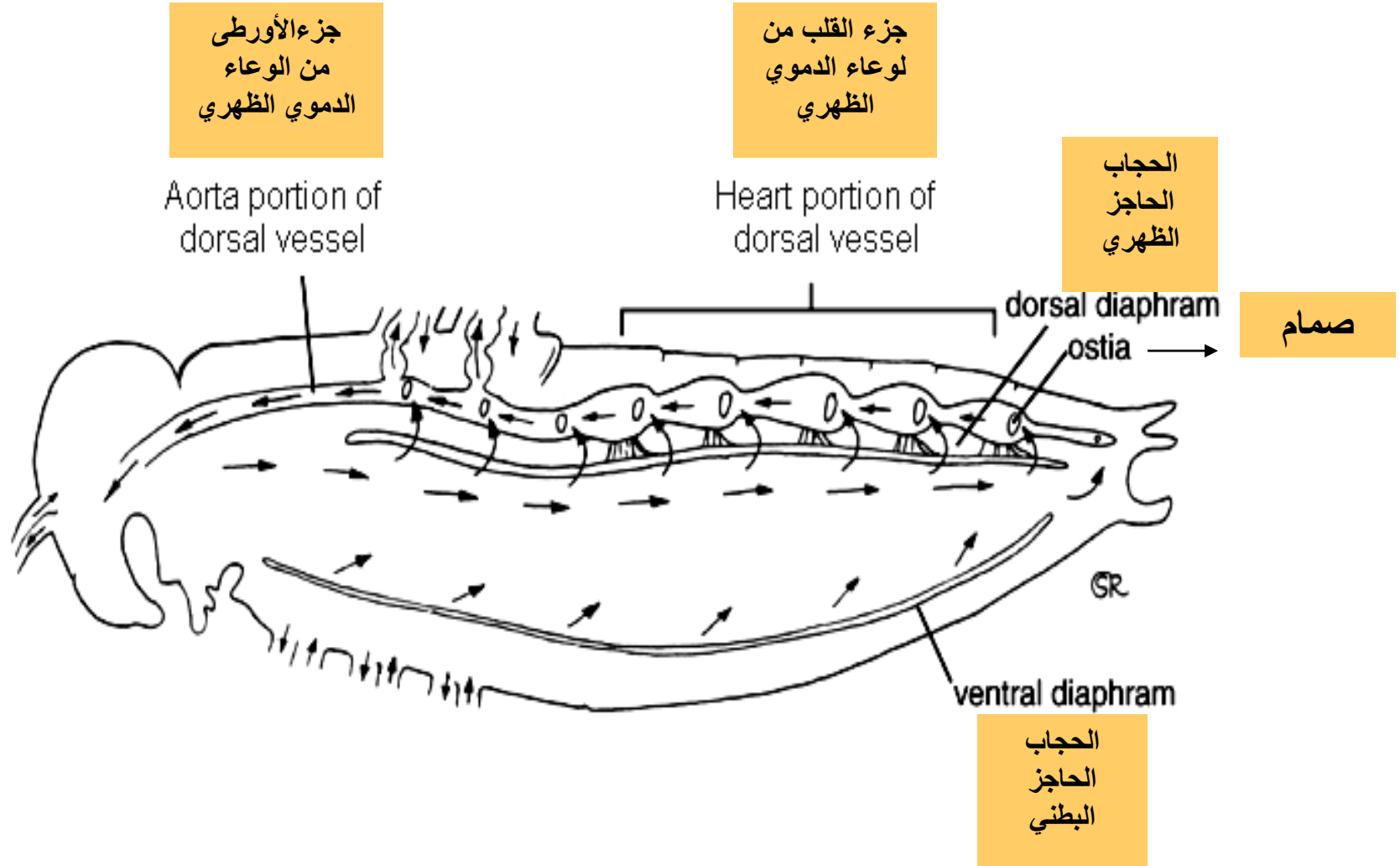


الجزء الاورطي

القلب

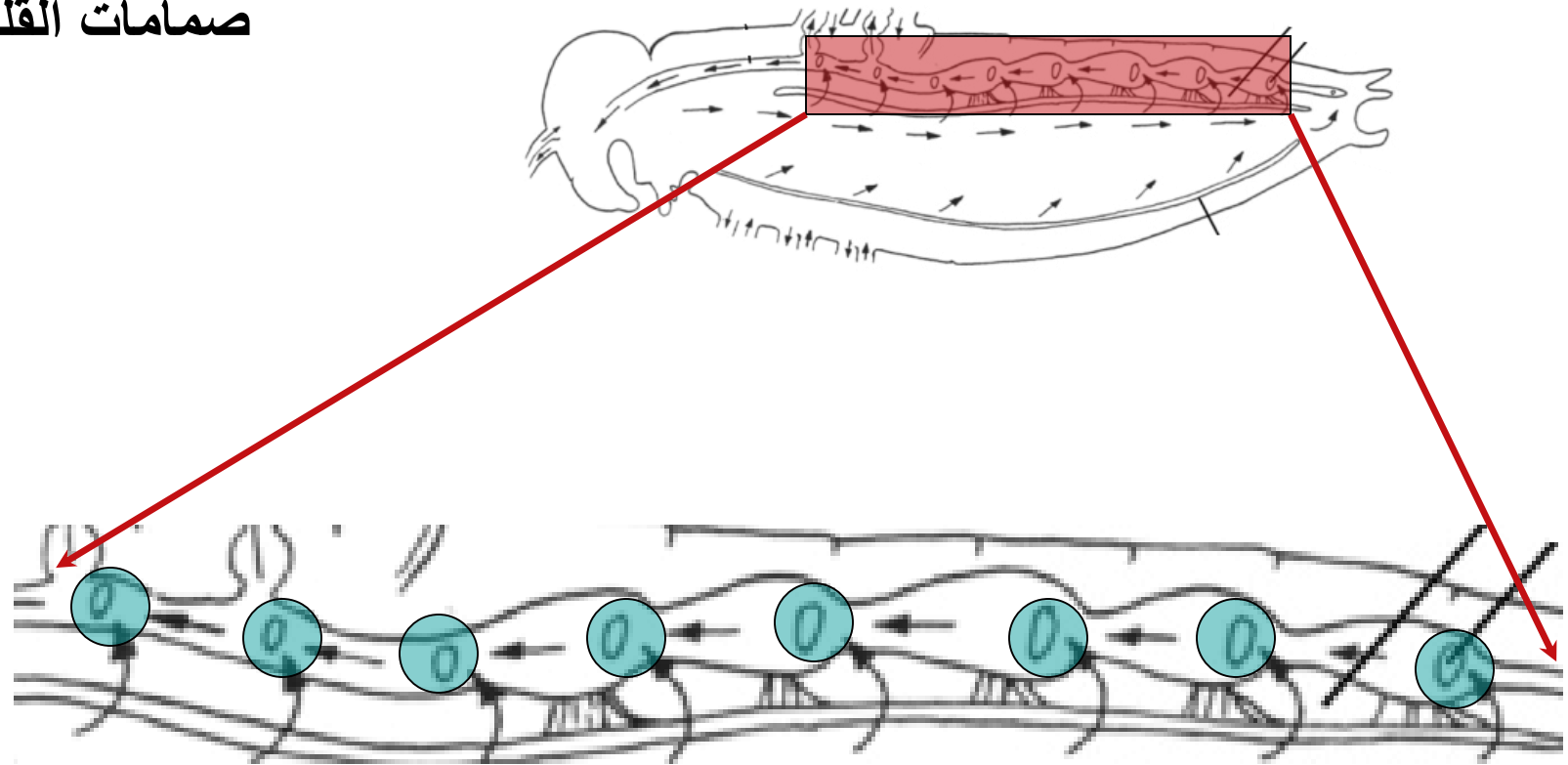


# الاجهاز الدوري :-



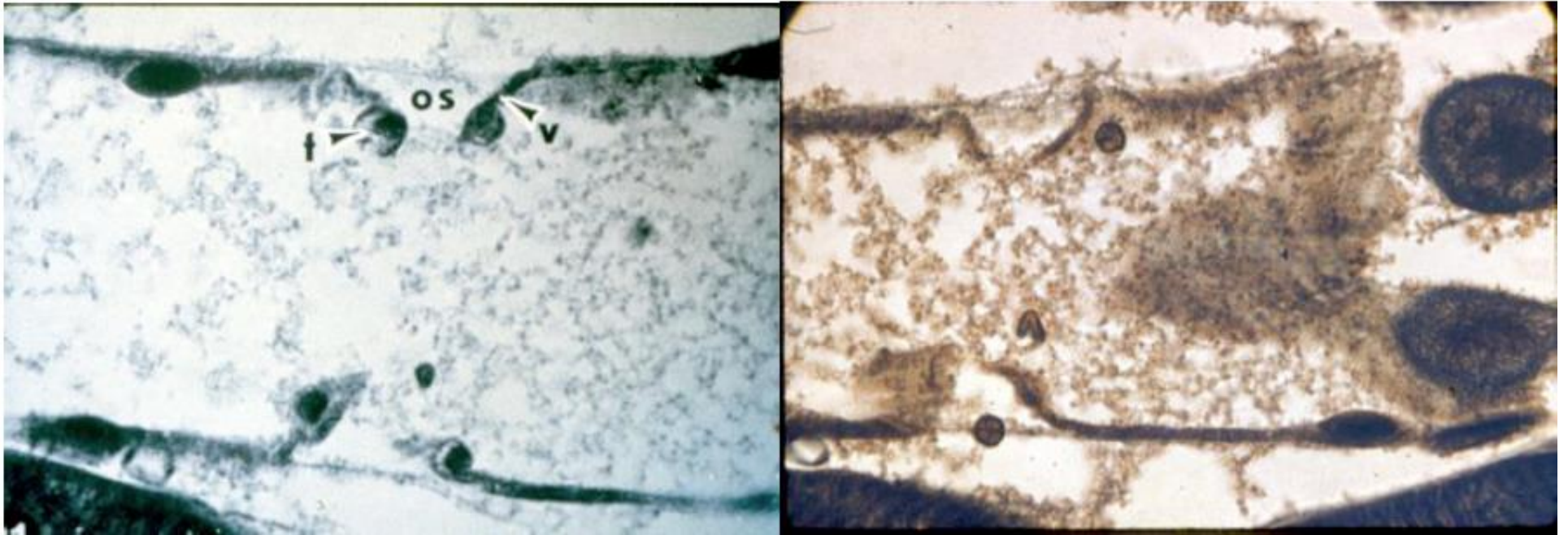


## صمامات القلب

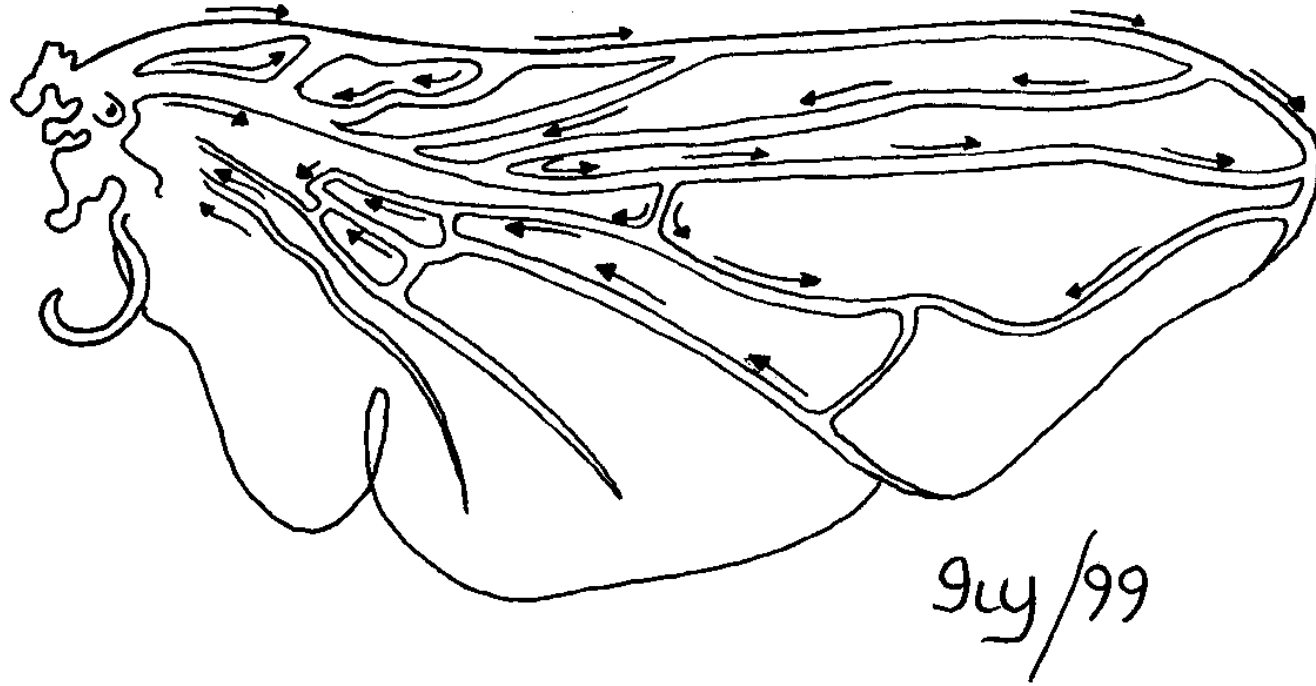


## صمام باتجاه واحد

# صمام القلب

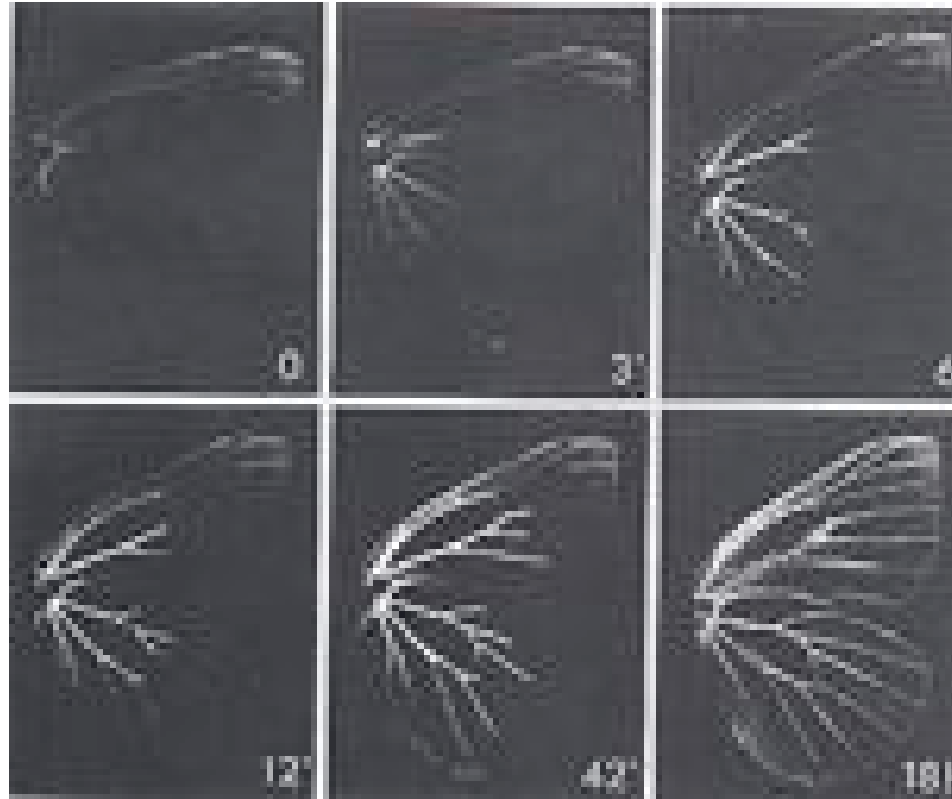


# جريان الدم في الجناح



Livingstone © BIODIDAC

# جريان الدم في الجناح



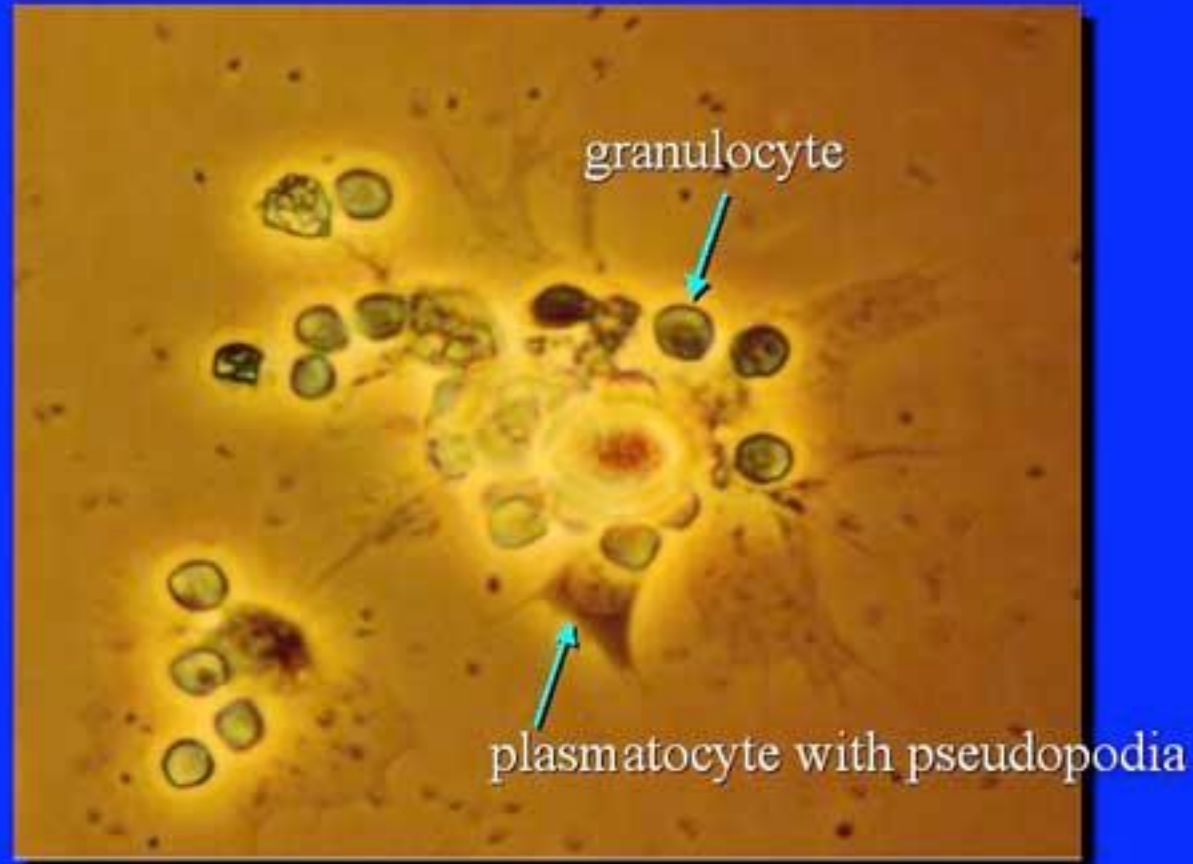


## وظيفة جهاز الدوراني:

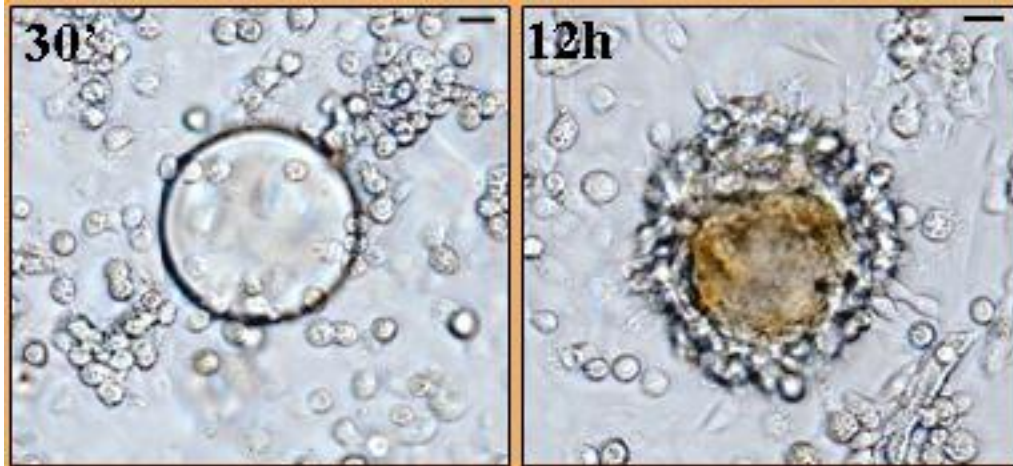
- نقل العناصر الغذائية
- حماية الحشرة من الجراثيم والاطفيليات ( جهاز مناعي)
- يساهم في تمدد الاجنحة بعد خروج البالغات من الشرنقة
- تنظيم حرارة جسم الحشرة



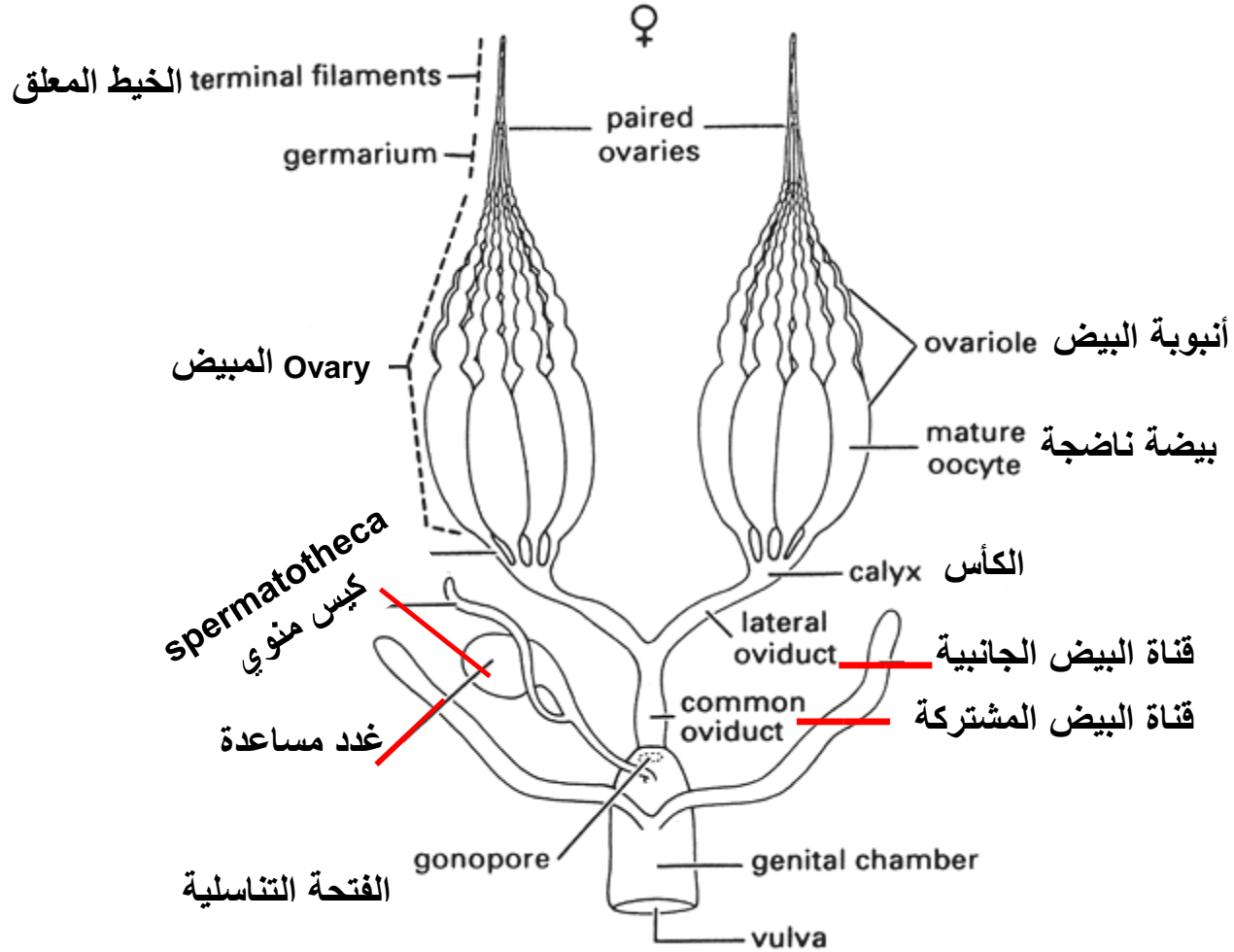
• حماية الحشرة من الجراثيم عن طريق دور خلايا الدم



• حماية الحشرة من الجراثيم عن طريق عملية الكبسلة

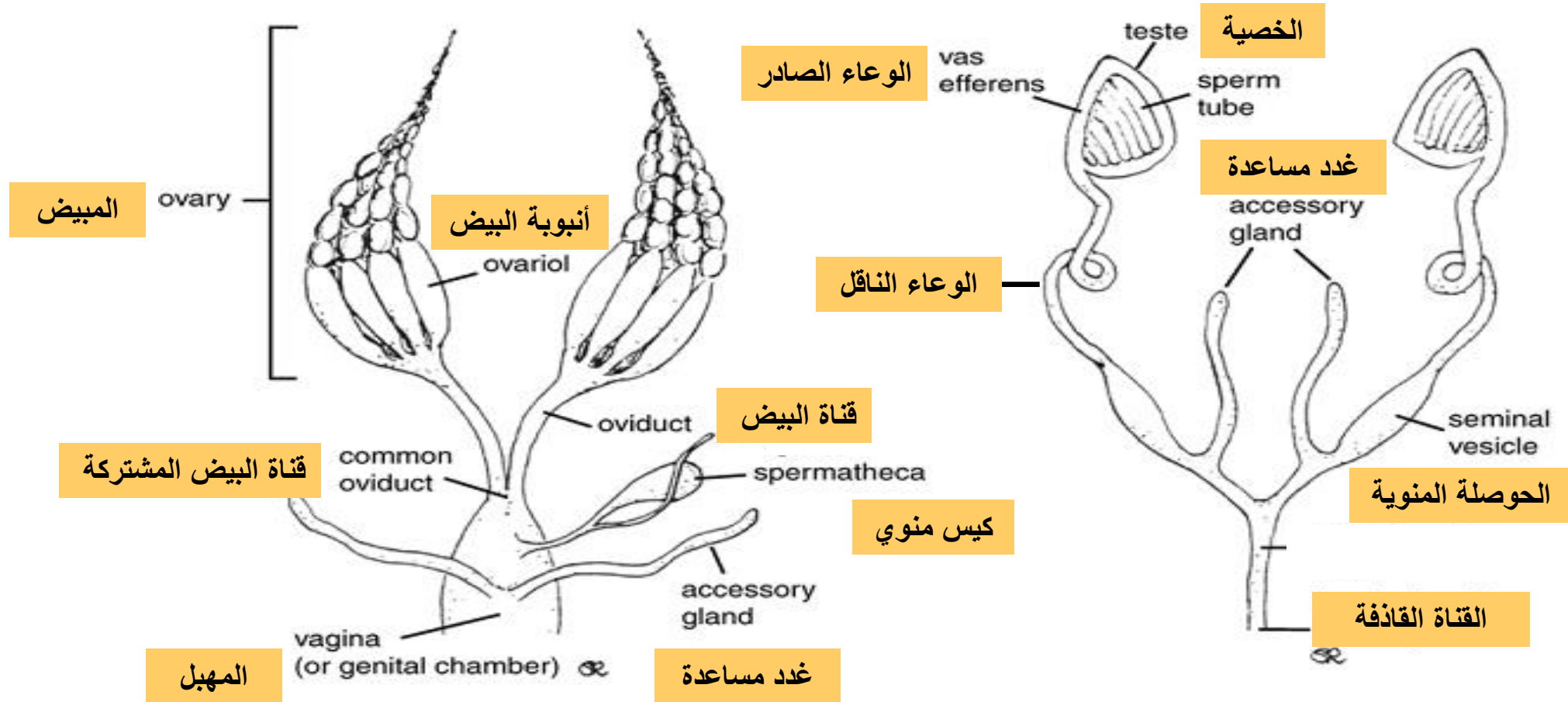


# الاجهاز التناسلي للأنثى :-





# الاجهاز التناسلي :-

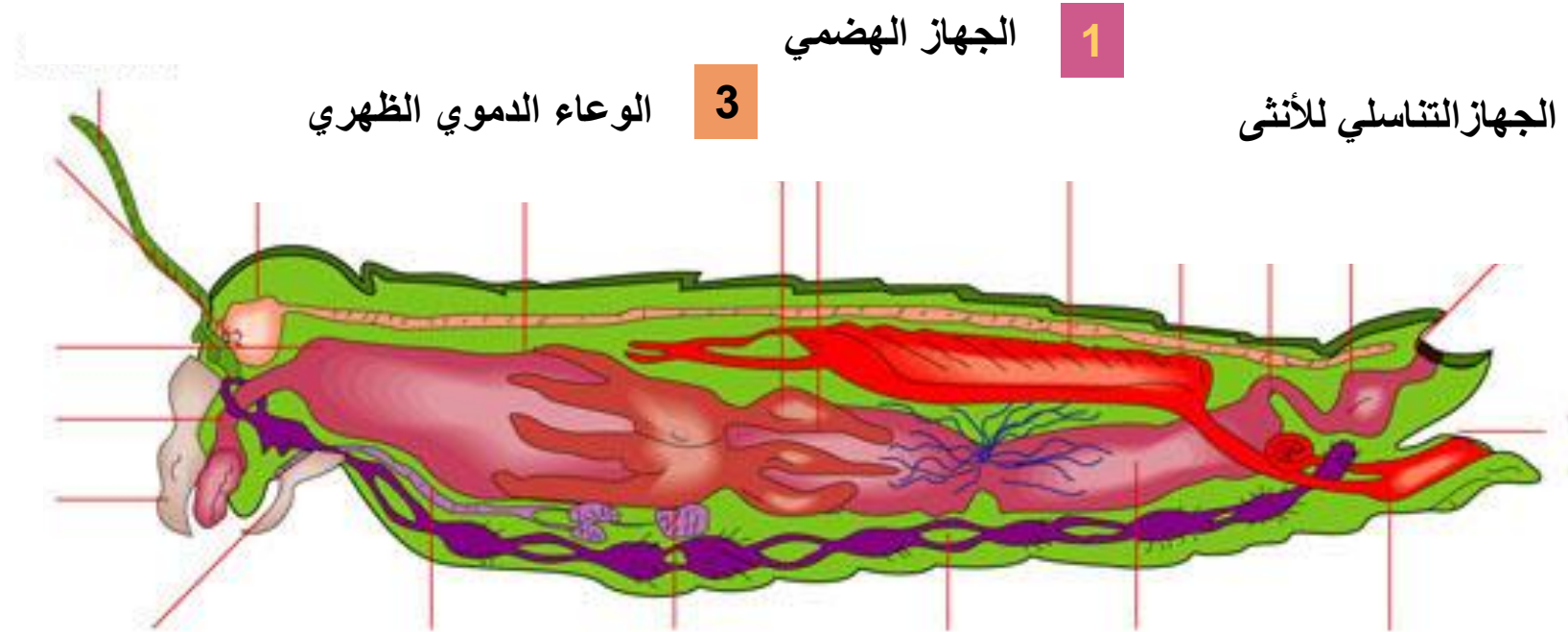


الأنثى

الذكر

# التشريح الداخلي للحشرة النموذجية

أجزاء الأجهزة الداخلية وفقاً للأرقام الموضحة في الشكل التخطيطي التالي



4 الجهاز العصبي البطني