

## التشريح الداخلي للحشرات

لغرض تشريح الصرصر الامريكي يحتاج الى بعض ادوات التشريح الدقيقة وهي :

١- مقص دقيق ٢ - مشرط ٣- ملاقط ٤ - فرشاة ٥ - دبابيس

٦- صحن تشريح صغير يمكن عمله بوضع شمع في طبق بتري

أما خطوات التشريح فهي:

١- نأخذ نموذج من الصراصير المقتولة حديثا بواسطة الايثر ونقطع الاجنحة والاطراف واللوامس.

٢- نضع الحشرة في صحن التشريح بحيث تكون الناحية الظهرية للأعلى.

٣- نثبت النموذج بواسطة دبابيس نضع احد الدبابيس في مقدمه الرأس بعد

سحبها والآخر في نهاية البطن بعد سحبها قليلا ونضع دبوسا في كل

جانب على ان تكون الدبابيس موجه دائما الى الخارج لكي لاتعيق

عملية التشريح.ثم نغمره بالماء .

٤- نقطع بين الصفائح الظهرية والبطنية في مؤخرة الحشرة ونستمر بالقطع الى الامام حتى

الحلقة البطنية الاولى ونعمل قطع مماثل على الجانب الآخر ثم باعتناء نرفع الصفائح الظهرية للحلقات البطنية.

٥- نستمر في شق الجسم على كل جانب الى الامام باتجاه الصدر ونحتاج هنا الى قوة مع

اعتناء لوجود مناطق عضلية ومناطق متصلبة من الكيوتكل ونرفع الصفائح الصدرية ونضعها جانبا ثم ننظف النموذج بالقطارة ونزيع القطع وفتات التشريح وندرس الاجهزة التالية:

## ١ . الجهاز الهضمي : تتكون القناة الهضمية من ثلاث اجزاء هي

أ. القناة الهضمية الامامية وتتكون من :

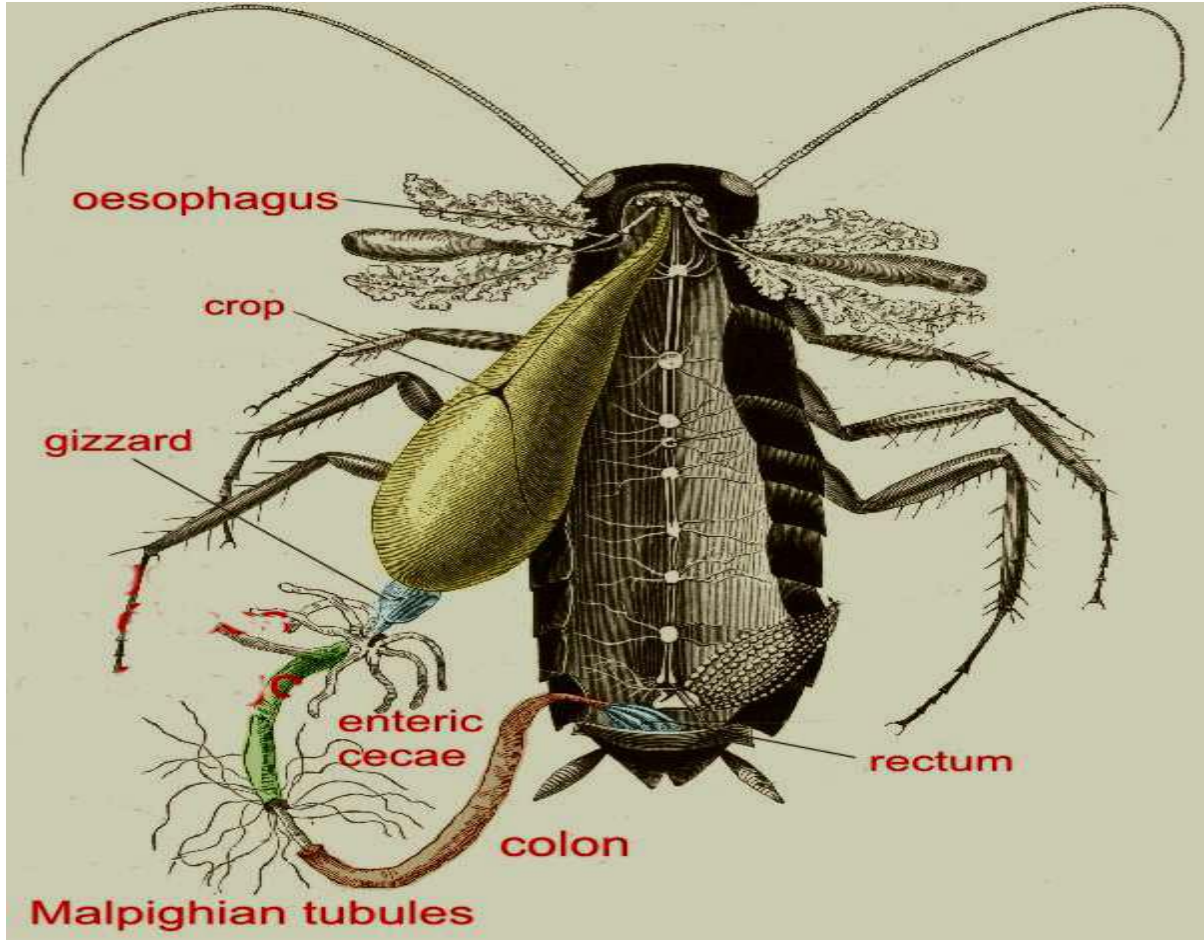
١- تجويف الفم ٢- البلعوم ٣- المريء ٤- الحوصلة وظيفتها خزن الغذاء بشكل مؤقت

٥- القانصة وبها تتحدد النهاية الخلفية للقناة الهضمية الأمامية.

ب- القناة الهضمية الوسطية وتحدها من الامام في منطقة اتصالها بالقناة الهضمية الامامية الزوائد المعوية ومن الخلف في منطقة اتصالها بالقناة الهضمية الخلفية انابيب مالبجي.

ت- القناة الهضمية الخلفية وتتكون مما يلي :

١- اللفائف ٢- القولون ٣- المستقيم ٤- المخرج



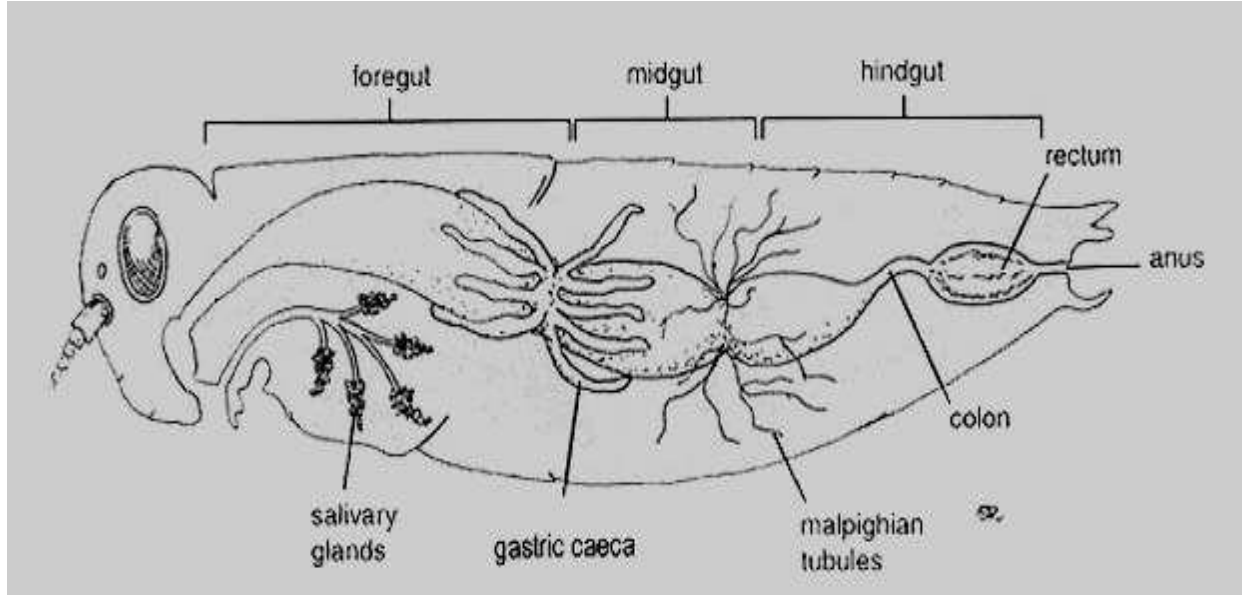
### الغدد والزوائد المتصلة بالقناة الهضمية :

١- الغدد اللعابية : وتوجد على جانبي المريء وهي عبارة عن زوج من المخازن يكون كل منها على جهة وعليه زوج من الغدد اللعابية التي تصب اللعاب بواسطة قناة الغدة في المخزن وتتكون القناة المشتركة من التقاء قناة المخزن الايمن مع قناة المخزن الايسر وتفتح هذه القناة المشتركة فوق اللسان.

٢- الزوائد المعوية (الاعورية) - وعددها ثمانية وتكون بشكل انابيب مسدودة النهاية

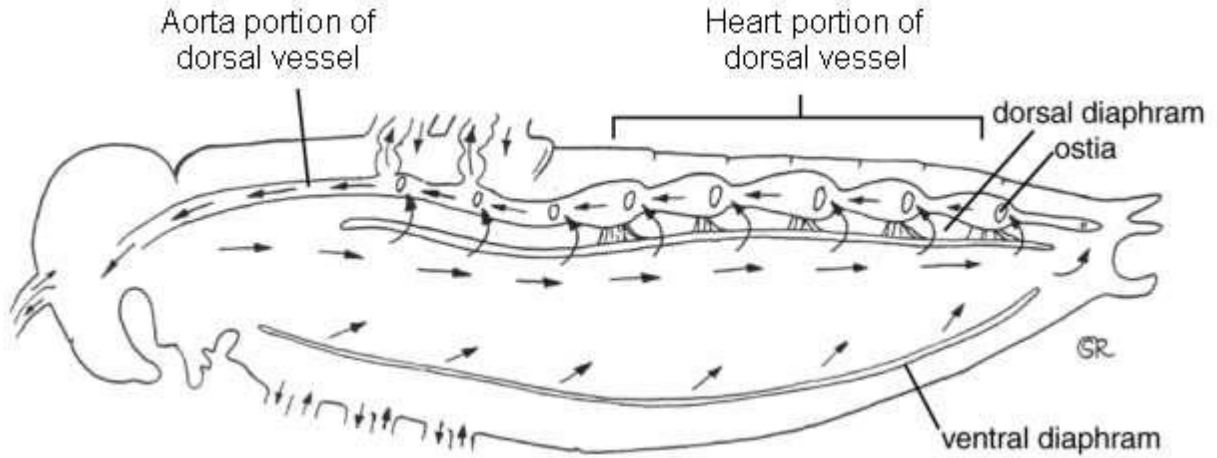
٣- انابيب مالبجي : وعددها من ٦٠-٧٠ أنبوب ووظيفتها اخراجية (التخلص من الفضلات النايتروجينية)

٤- الغدد المستقيمية : وتوجد على سطح المستقيم وهي ذات فائده في اعاده امتصاص الماء والاملاح المفيدة.



## ٢ - جهاز الدوران

ويتكون من وعاء دموي وحيد هو الوعاء الدموي الظهري ويتكون الوعاء الدموي الظهري من القلب والابهر. القلب أنبوب ذو ثلاث عشرة حجرة اثنان منها في الصدر (الوسطي والخلفي) و ١١ بالبطن . ويوجد بين كل حجرتين فتحتين لدخول الدم تسمى الفتحات الاذينية . ينتهي القلب بالابهر وهو عبارة عن امتداد امامي للوعاء الدموي الظهري وهو انبوبة رقيقة غير مقسمة ويبدأ من حلقة الصدر الأولى وينتهي في الرأس قرب المخ ولا توجد فيه فتحات أذينية ولكنه مجهز بزوج من الصمامات الابهريّة عند اتصاله بالقلب. ويثبت القلب في موضعه بواسطة زوج من عضلات مروحية الشكل تعرف بالعضلات الجناحية وهي متطابقة في العدد مع غرف القلب ومع ازواج الفتحات الاذينية وتتصل قاعدتها العريضة بالاجزاء السفلية الجانبية من غرف القلب بينما تتصل اطرافها الرفيعة بترجات حلقات البطن من الجانبين وهي تساعد القلب على الانقباض.



٣- الجهاز العصبي: ويتألف من ثلاث اجهزة عصبية مرتبطة مع بعضها وهي:

١-الجهاز العصبي المركزي

٢-الجهاز العصبي المحيطي

٣-الجهاز العصبي العطوف

يتكون الجهاز العصبي المركزي من الدماغ والحبل العصبي البطني.

Brain-A

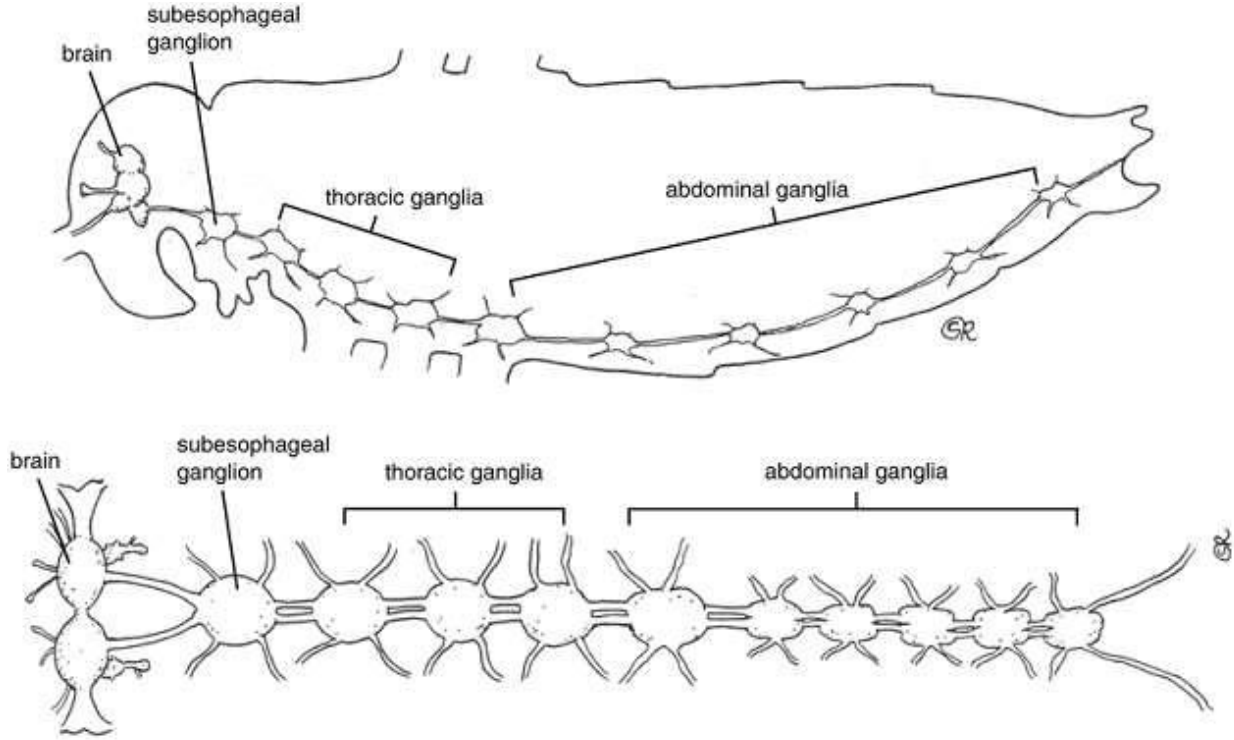
موقعه في الرأس ويتكون من العقد العصبية لحلقات الرأس المندمجة ويبدو بشكل عقد عصبية كبيره فوق مريئية وعقد عصبية اصغر منها ترتبط العقدة فوق المريئية و تحت مريئية بحزام عصبي رابط على الجانبين.

The ventral nerve cord -B

ويتألف من حبل مزدوج يفتح في حلقات الجسم الصدرية وبعض الحلقات البطنية مكونا العقد العصبية وهي:

١- العقد العصبية الصدرية وهي العقد الصدرية الأمامية والوسطية والخلفية وتكون نسبياً كبيرة وتعطي اعصاب على الجانبين لجدار الجسم واعضاء الحركة (الأرجل والأجنحة)

٣- العقد العصبية البطنية عددها ستة وهي أصغر العقد العصبية الصدرية حجماً وتعطي اعصاب اقل على الجانبين عدا العقدة السادسة وهي الاخيرة والتي تكون متوسطة الحجم وتعطي الى الخلف مجموعة العقد البطنية الخلفية.



#### ٤- الجهاز التنفسي : ويتكون من

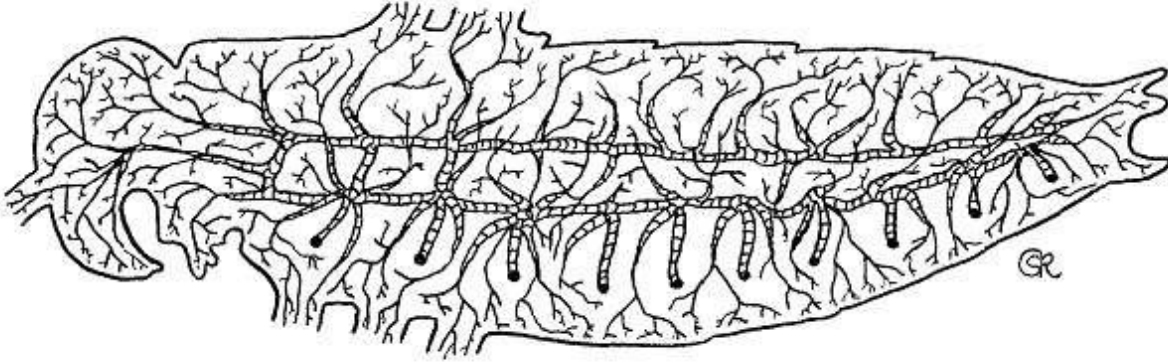
١- الثغور التنفسية :- تنتظم بشكل أزواج على جانبي الصدر والبطن وعددها الكلي هو زوجان في الصدر وثمانية أزواج في البطن ، يفتح الثغر الى الخارج بفتحة تنفسية (واقعة على جدار الجسم وتؤدي الفتحة التنفسية الى القصبة الهوائية مباشرة أو قد تكون متصلة بأنبعاغ داخلي من جدار الجسم ويكون بشكل حجرة واسعة تعرف بالدهليز الثغري.

٢-القصبات الهوائية:- تتفرع الى عدة فروع تنتشر الى اعضاء مختلفة من الجسم وهذه الفروع تدعى بالقصيبات .

٣-القصيبات الهوائية :- وتتفرع بدورها الى فروع ادق تنتشر في انسجة الجسم حتى تدخل الخلايا وتبطن هذه القصيبات والقصبات من الداخل مادة كاييتينية تأخذ شكل تشخات حلزونية تدعى وظيفتها جعل القصبات والقصيبات مفتوحة دائما لتسمح بمرور الهواء بحرية بداخلها

وينعدم وجود المادة الكايتينية في النهايات الدقيقة للقصببات ويتم فيها تنافذ الغازات عبر الأغشية حيث يحدث التنفس.

\*الجذوع القصبية: ويوجد جذعان قصبين طوليان يمتدان على طول جانبي الجسم ويتصل بهذه الجذوع قصببات مستعرضة تنحدر من اتجاهات مواقع الفتحات التنفسية.



#### 4- الجهاز التناسلي :

\* الجهاز التناسلي الذكري: ويتكون من التراكيب التالية

١- الخصى :- ويوجد زوج منها وتتكون كل منها من حويصلات وتكون مدفونة في الاجسام الدهنية.

٢- القناة المنوية : تمتد من كل خصية الى الخلف على جانبي الجسم.

٣-الكيس المنوي : وهذه عبارة عن جزء منتفخ من القسم الخلفي للقناة المنوية على كل جانب.

٤- الغدة العرھونية : من اكثر التراكيب وضوحا وتتكون من عدد كبير من الزوائد الاصبعية تتحد القناتان المنويتان ويدخلان الغدة العرھونية كقناة مشتركة وتتركها مشكلة القناة القاذفة

- ٥- القناة القاذفة : تركيب انبوبي يستمر الى الخلف ليصل الى العضو الذكري الخارجي .
- ٦- الغدة البيضوية (المكببة) : وهي غدة صغيرة متطاولة تقع الى الناحية البطنية من الغدة العرونية.

**\* الجهاز التناسلي الانثوي : يتكون من التراكيب التالية**

- ١- المبايض: يوجد زوج منها وكل مبيض يتعلق بخيط طرفي ويتحد الخيطان ليكونان خيط واحد يتعلق بالمبيضين في الجوف ويتكون كل مبيض من عدد من الفروع المبيضية.
- ٢- قنوات البيض : يتصل كل مبيض بقناة تتحد مع مثيلتها لتكون قناة مشتركة.
- ٣- المهبل: يتكون من توسع قناة البيض المشتركة ويفتح في استرنة الحلقة التاسعة.
٤. الكيس المنوي :- يوجد في السطح الظهري للمهبل كيس صغير يقوم بخزن الحيوانات المنوية الاتية من الذكر ، يحوي الكيس المنوي استطالة صغيرة تدعى غدة المخزن المنوي وهي تفرز سائل يحفظ الحيامن اثناء خزنها.
- ٥- الغدة الكتلية :تفتح بشكل مستقل على السطح الظهري للمهبل ، يعتقد انها تفرز مادة متخثرة تكون كيس البيض وازافة الى ذلك تفرز مواد للصق البيض مع بعضه البعض او على الاجسام التي يوضع عليها.



