

المختبر الرابع

الجهاز العصبي Nerous system

للحشرة جهاز عصبي كامل التكوين شكل (1) يتحكم في تنظيم وتعاون جميع الانسجة المختلفة في جسم الحشرة بحيث تؤدي جميع الوظائف الحيوية من حركة وتغذية وهضم وحس في تناسق يؤدي الى استمرار حياة الحشرة

يتتركب الجهاز العصبي في الحشرات من جهاز عصبي مركزي وجهاز عصبي حشوي وجهاز عصبي سطحي كما يلي

أولاً - الجهاز العصبي المركزي

يتتركب أساساً من مجموعة من العقد العصبية المزدوجة التركيب تمتد من مقدم الجسم الى مؤخر البطن وهذه العقد تلتحم احداها بالأخرى برباط عرضي وقد يكون الالتحام شديداً لدرجة أن العقدتين تظهران كعقدة واحدة ويشمل الجهاز العصبي المركزي المخ ، عقدة تحت المرئ ، والحبل العصبي

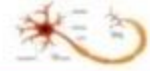
1- المخ

يقع داخل فراغ الجمجمة أعلى المرئ وفتحة الفم ، ولذلك يعرف بالعقد فوق المرئ ويتكون من اندماج ثلاث ازواج من العقد العصبية .

2- عقدة تحت المرئ .

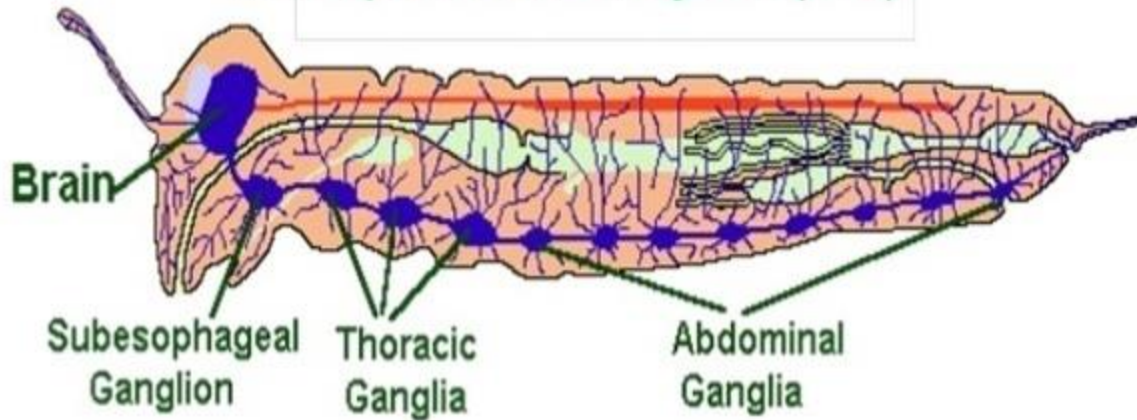
توجد هذه العقدة أسفل المرئ وتتكون من اندماج ثلاث عقد عصبية جنينية وهي عقدة الفك العلوي وعقدة الفك السفلي ويخرج منهما اعصاب زوجية لتلبية الفكين العلويين والفكين السفليين ، أما العقدة الثالثة فهي عقدة الشفة السفلى ويخرج منها اعصاب زوجية لتلبية الشفة السفلى .

INSECT NERVOUS SYSTEM



Nervous system divided in to three major sub-systems

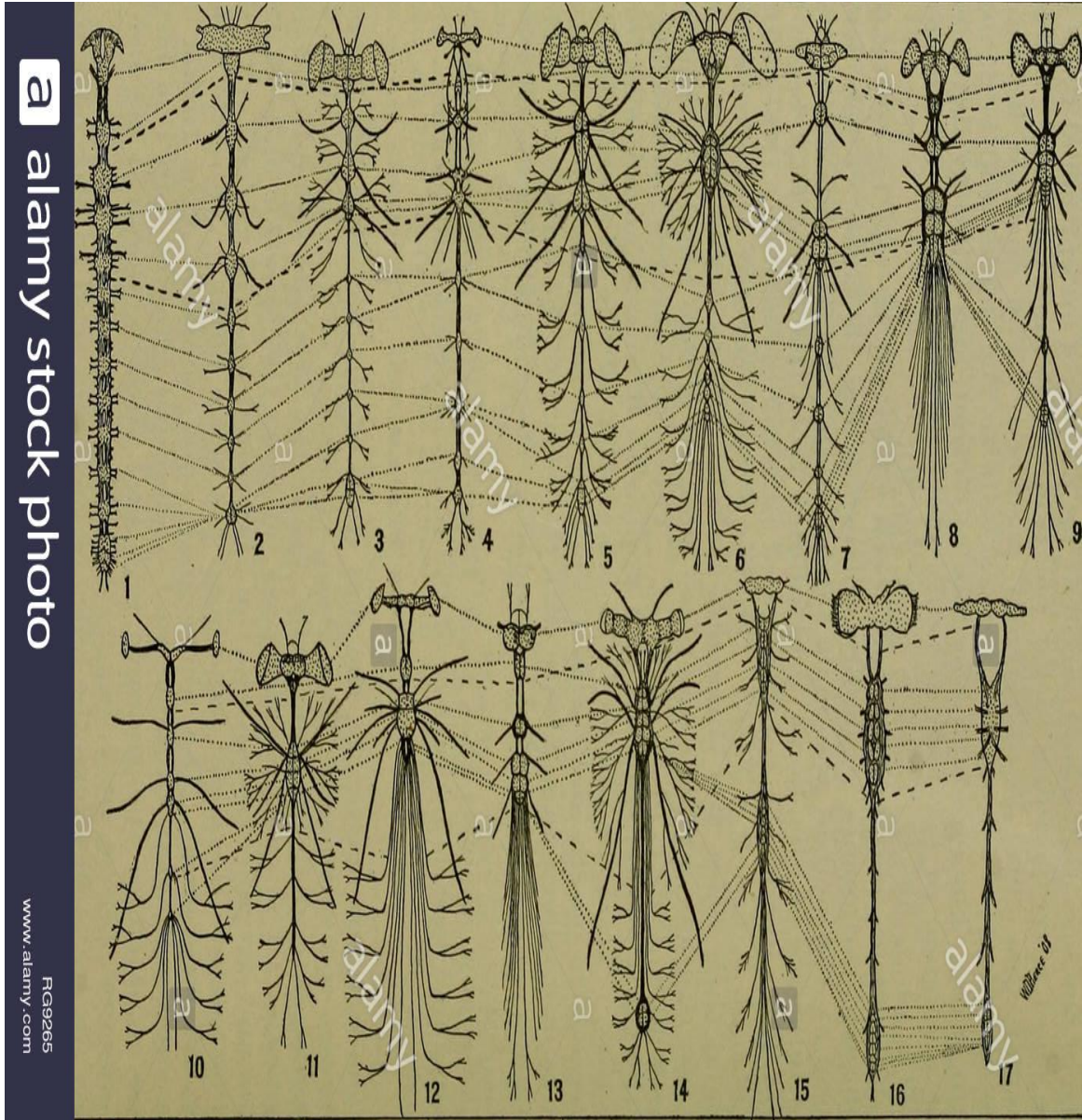
- i. Central nervous system (CNS)
- ii. Visceral nervous system (VNS)
- iii. Peripheral nervous system (PNS)



شكل (1) الجهاز العصبي المركزي في الحشرات

3- الحبل العصبي البطني

عبارة عن سلسلة عقد مزدوجة شكل (2) تتصل الواحدة بالأخرى بحبل مزدوج يظهر واضحا في الصدر ويوجد من هذه العقد ثلاثة في الصدر واحدة في كل حلقة صدرية يمتد منها اعصاب زوجية لتلبي عضلات الحلقة نفسها والرجلين والجناحين اذا وجدا . وقد يوجد يوجد في الصدر عقدة عصبية صدرية واحدة كبيرة كما في الذبابة المنزلية ، اما العقدة العصبية البطنية فعددها صلا ثمان ولاكن قد يلتحم بعضها ببعض فيظهر العدد اقل من ذلك كما الصرصر الامريكي حيث يوجد به ست عقد عصبية بطنية . وتشترك العقدة البطنية الاخيرة في تنبيه الامعاء الخلفية اما العقد البطنية الاخرى فتعمل على تنبيه الثغور التنفسية البطنية وكذلك الجهاز التناسلي في الانثى والذكر

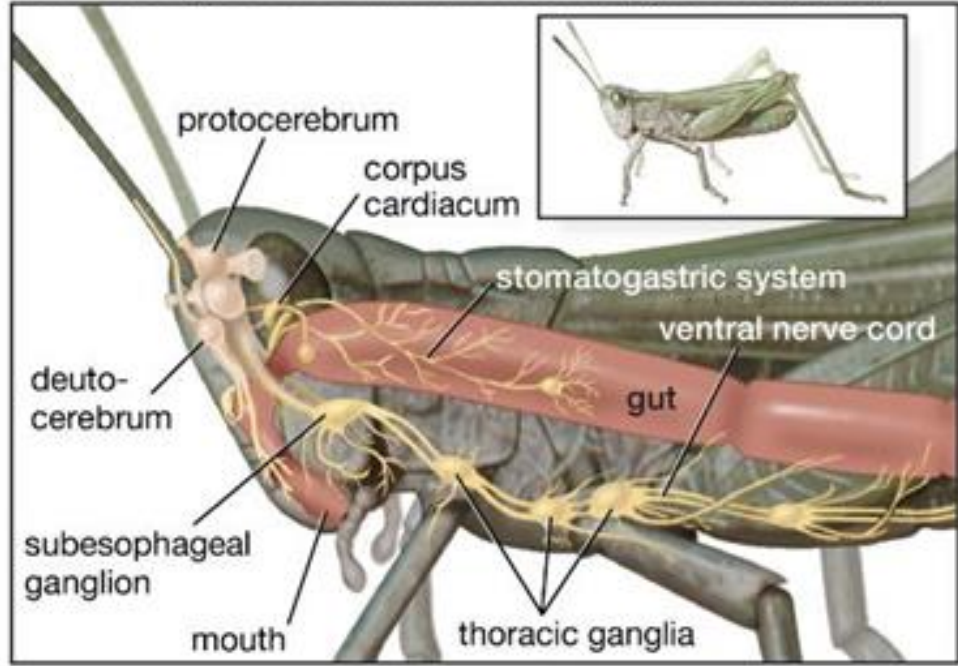


شكل (2) يوضح العقد العصبية

ثانياً – الجهاز العصبي الحشوي .

يتصل هذا الجهاز بالمخ مباشرة ويقع فوق القناة الهضمية الأمامية ويخرج منه أعصاب كثيرة تعمل على تلبية الاحشاء الداخلية في الأمعاء الأمامية والوسطى وكذلك القلب ، ويتكون الجهاز العصبي الحشوي من العقدة العصبية الأمامية التي توجد فوق المرئ أمام المخ شكل (3) .

Nervous system of the arthropod (grasshopper)



شكل (3) الجهاز العصبي الحشوي والمركزي في الحشرات

ثالثاً – الجهاز العصبي السطحي :

تنشع من العقد العصبية للجهازين المركزي والحشوي أعصاب تتجه نحو جدار جسم الحشرة حيث تتصل بخلايا صلبة تستقر عند قواعد بعض زوائد جدار الجسم كي تجعلها تحس بالوثرات المختلفة المحيطة بالحشرة ، ومن ثم يطلق على هذه الزوائد أعضاء الحس sense organs .