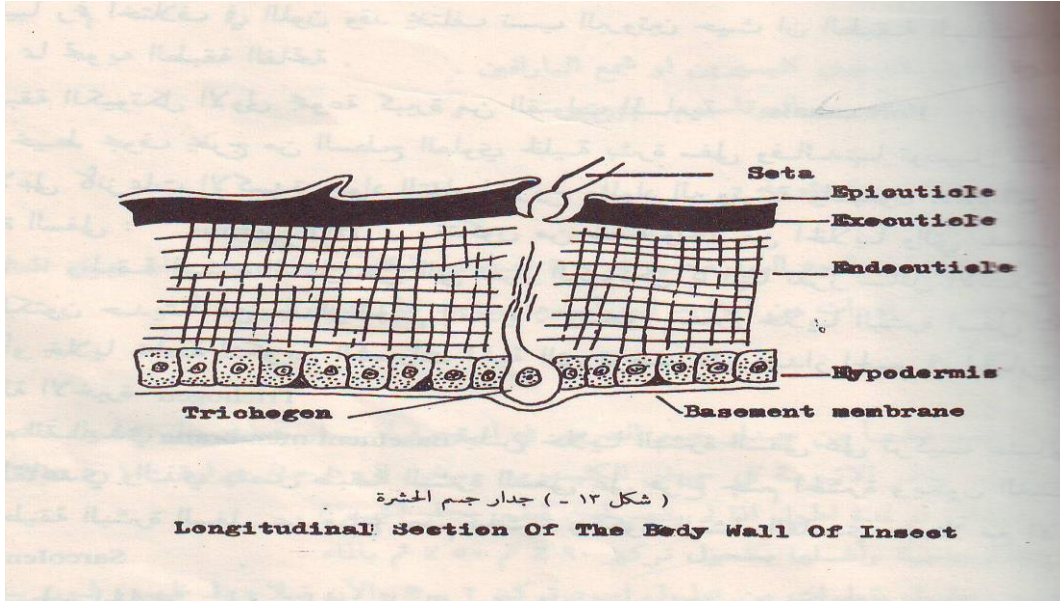


جدار الجسم Body wall

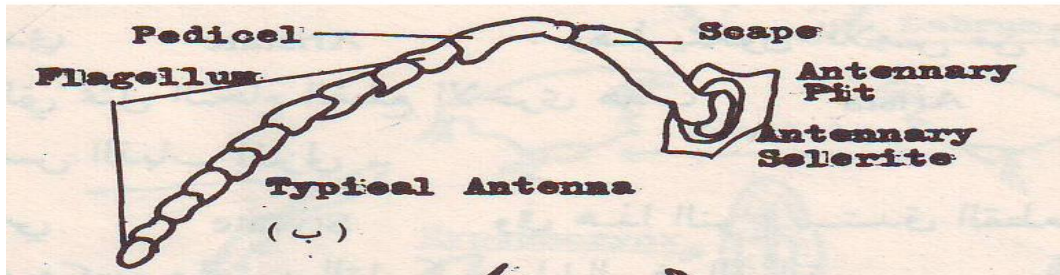
يتكون من ثلاث طبقات من الخارج إلى الداخل :-

- ١- الكيوتكل Cuticle البشرة السفلى Hypodermis ٢- الغشاء القاعدي Basement membrane ٣- الكيوتكل الفوقي Epicuticle
- ب- الكيوتكل الخارجي Exocuticle ج- الكيوتكل الداخلي Endocuticle



قرون الاستشعار (اللوامس) Antennae

تتكون من ثلاث مناطق هي ١- الجزء القاعدي (الأصل) Scape ٢- الحامل (العذق) Pedicel من قطعة واحدة ٣- السوط (الشمروخ) Flagellum ويتكون من عدة عقل أو عقلة واحدة . توجد العقلة القاعدية في حفرة خاصة في الرأس تدعى حفرة اللامس (Antennal socket (Pit) ويمتد من حافة هذه النقرة إلى مركزها نتوء صغير مدبب الطرف يدعى حامل اللامس Antennifer وتكون قمته المدببة ملاصقة لأول عقلة من عقل اللامس .



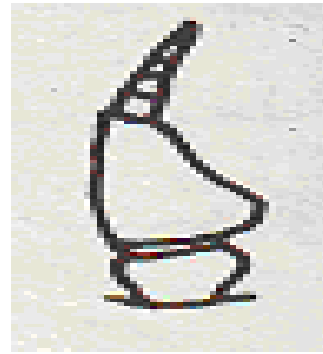
أنواع اللوامس Types of antennae

- ١- اللامس الشعري Setaceous antenna :- وتوجد في الصرصر الأمريكي Cockroach تستدق حلقات السوط باتجاه نهايته البعيدة حتى يتخذ اللامس شكل الشعرة
- ٢- اللامس الخيطي Filiform antenna :- وتوجد في الجراد Grasshopper عقله مستطيلة ومتساوية الأطوال والأقطار وهو أما طويل جداً أو قصير .
- ٣- اللامس العقدي (القلادي) Moniliform antenna :- وتوجد في الأرضة Termites العقل مستديرة ومتساوية في الحجم وتشبه خرز القلادة .
- ٤- اللامس المشطي Pectinate antenna :- وتوجد في بعض أنواع الخنافس ، لكل عقلة نتوء طويل رفيع يشبه سن المشط .
- ٥- اللامس المشطي المضاعف Bipectinate antenna :- يوجد في ذكر فراشة الحرير Bombyx mori لكل عقلة نتوان يبرزان على الجانبين .



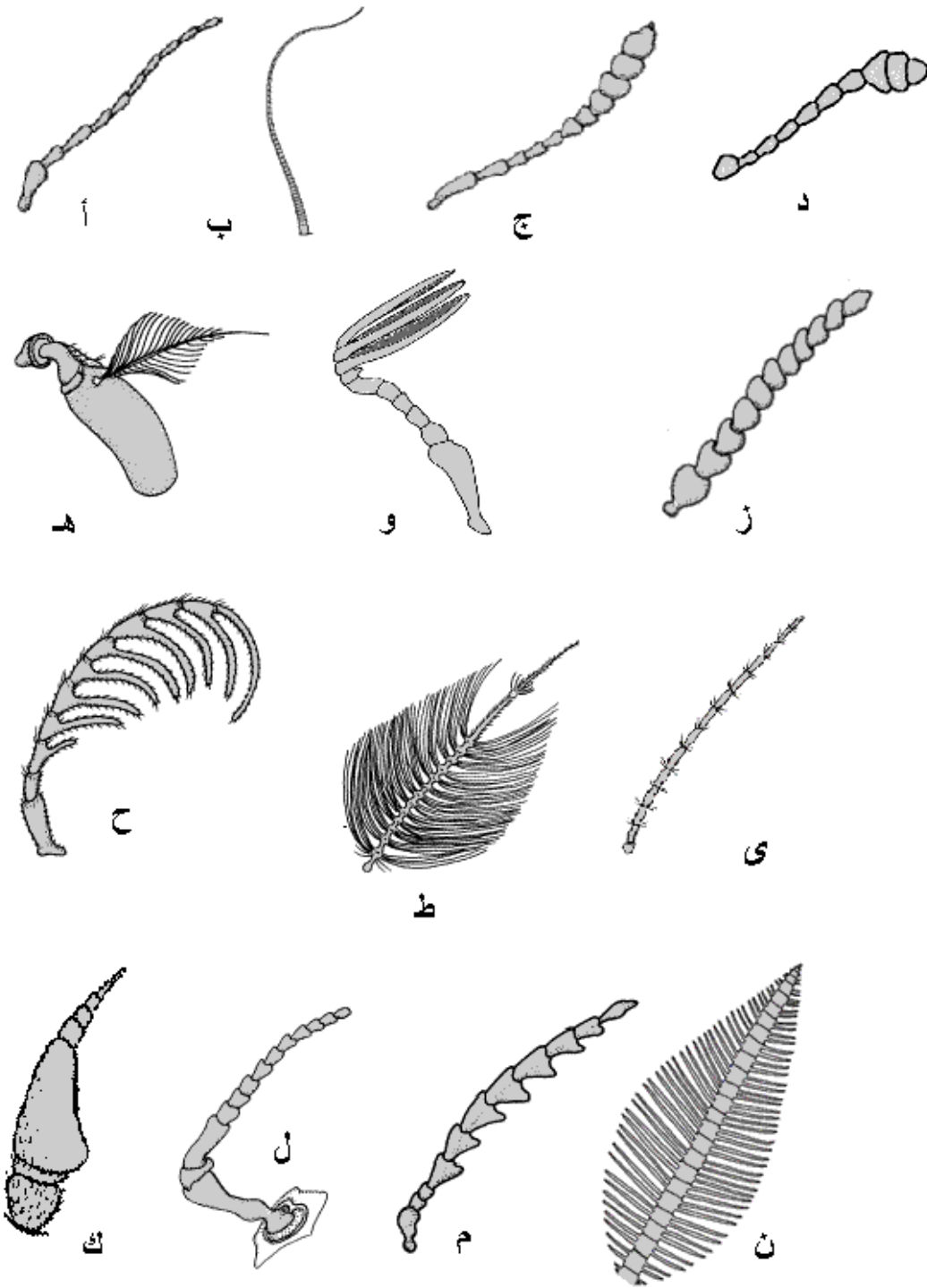
- ٦- اللامس الصولجاني Clavate antenna :- وتوجد في الفراشات Butterflies الحلقات تكبر في الطرف تدريجياً مكونة جزء ضخم يشبه الهراوة .
- ٧- اللامس الرأسي Capitate antenna :- كما في خنفساء الجبن والجلود والطحين . تكبر الحلقات الطرفية للامس بشكل مفاجئ فيظهر بشكل رأس متضخم .
- ٨- اللامس الورقي Lamellate antenna :- كما في الخنافس الجعالية Scarabaeidae الحلقات الطرفية المتضخمة مرتبة بشكل ورقي فوق اخر عقلة اعتيادية .

- ٩- اللامس المرفقي Geniculate antenna كما في نحل العسل Honey bee والزنابير Wasp الأصل طويل ، العنق صغير مستدير والسوط منحنى بزاوية فوق الأصل .
- ١٠- اللامس الريشي Plumose antenna :- كما في ذكر البعوض Male mosquito العقل خيطية او قلادية وتوجد شعيرات طويلة جداً ومتكاثفة في محل اتصال العقل .
- ١١- اللامس الزغبى Pilose antenna :- كما في أنثى البعوض Female mosquito العقل خيطية او قلادية وتوجد شعيرات ناعمة وقصيرة في محل اتصال العقل .
- ١٢- اللامس القلمي Stylate antenna :- كما في ذبابة الخيل Horse fly العقلة القاعدية للسوط عريضة وتستدق العقل حتى تكون الاخيرة مدببة ويبدو اللامس كالقلم .



- ١٣- اللامس الأرسطي Aristate antenna :- كما في الذبابة المنزلية العقلة القاعدية متضخمة وتخرج منها شوكة جانبية عليها شعيرات ظاهرة تدعى Arista .
- ١٤- اللامس المنشاري Serrate antenna كما في عائلة فرقع لوز Elateridae لكل عقلة استطالة جانبية مثلثة الشكل وتقع كلها على جانب واحد . كما هنالك اللامس المنشاري المضاعف .





(أ- خيطي، ب- سوطي، ج- صولجاني، د- رأسي، هـ- اريستي، و- ورقي، ز- قلادي، ح- مشطي، ط- ريشي، ي- شعري، ك- مخرازي، ل- ركبي، م- منشاري، ن- مشطية مضاعفة)