



### المختبر الرابع :- أجزاء الفم Mouth parts

❖ أجزاء الفم :- يتصل بالرأس من الجهة السفلى من المقدمة كثير من الزوائد تسمى جميعها أجزاء الفم وهي تختلف في الحشرات بالشكل و الوظيفة وفي كثير من الحشرات تكون أجزاء الفم متخصصة للعض او لقرض المواد الغذائية الصلبة كالأوراق النباتية والخشب والملابس والحبوب وفي الانواع الاخرى تكون اجزاء الفم متخصصة لثقب جلد الحيوانات او بشرة النبات وامتصاص الدم او العصارة النباتية من الانسجة ويمكن تقسيم أجزاء الفم في الحشرات اعتمادا على نوعية الغذاء وطريقة التغذية الى ستة انواع :-

1) أجزاء فم قارض Chewing mouthparts يعد هذا النوع من أجزاء الفم بدائي التكوين مثل الارضة Termites والخنافس Beetles والقمل العاض Chewing lice ويرقات العث و الفراشات Caterpillars و اوضح مثال لذلك هو الجراد والصرصر الامريكي وتتكون من الاجزاء التالية:-

أ- الشفة العليا Labrum وهي تغطي أجزاء الفم من الجهة العليا

ب- الفك العلويان Mandibles زوج من الفكوك الصلبة و المسننة تكون على جهتي الشفه العليا تعمل على تمزيق الانسجة وطحن الغذاء .

ت- الفك السفليان Maxillae وهي ثاني زوج من أجزاء الفم الحقيقية تقع خلف الفكين العلويين مباشرة ويتكون من الاجزاء الاتية :-

✚ الكاردو Cardio وهو جزء قاعدي مثلث الشكل يتصل بعلبة الرأس خلف الفك العلوي .

✚ الساق Stipes وهو جزء وسطي للفك السفلى تتصل قاعدته بالكاردو وفي طرفه فصين أحدهما خارجي ويعرف بالجاليا Galea والثاني داخلي يعف بالاسينيا Lacinia اذ تحمل حافته بعض الاسنان الحادة .

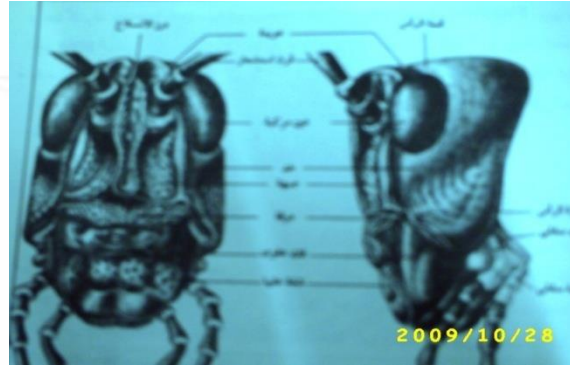
✚ ملمس فكي Maxillary يتصل بطرف الساق من الخارج ، وهو مقسم الى عقل يختلف عددها من حشرة لاخرى وظيفه حسية .

ح- الشفه السفلى Labium تكون الجدار الخلفي للتجويف الفمي وهي تشبه الفكين السفليين من حيث التركيب وتكون من :-

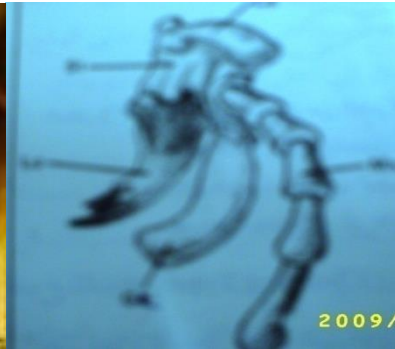
✚ مؤخر الشفه السفلى Post mentum وتعرف أيضا بمؤخر الذقن وهي جزء قاعدي من الشفه السفلى يتصل بعلبة الراس .

✚ مقدمة الشفه السفلى Prelabium وهي جزء طرفي من الشفه السفلى التي تتكون من جزء وسطي يدعى مقدم الذقن Prementum الذي يحمل على كل جوانبه ملمسا شفويا Labialpalp .

✚ اللسان Hypopharynx وهو عبارة عن زائدة وسطية كبيرة تقع بين فتحة الفم و الشفه السفلى على هيئة فص بارز غير مقسم يوجد أسفل البلعوم . تفتح عند قاعدته قناة الغدد اللعابية .



مقطع أمامي وجانبي لرأس الجراد يوضح أجزاء الفم والتراكيب الحسية



الفكان العلويان

الفك السفلي وتراكيبه

أجزاء الفم في الجراد

(2) أجزاء الفم الثاقب الماص Piercing – sucking mouthparts توجد في الحشرات التي تتغذى على العصارة النباتية مثل المن والحشرات القشرية وأنواع البق الدقيقي و القفازات و الذباب الابيض وغيرها وقد تتحول في بعض الحشرات الى ثقب الجلد وأمتصاص الدم كما في البعوض و البراغيث وذبابة الرمل ودائما ما يحقن اللعاب أثناء التغذية في حالة الحشرات التي تهاجم الفقريات لتعمل على منع تجلط الدم .



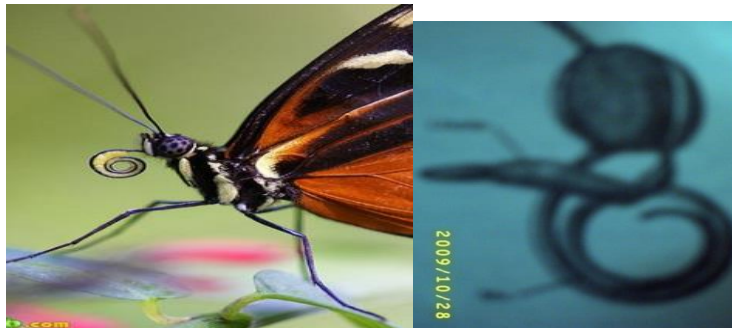
ثاقب ماص في السيكاذا والبق (على النبات)

فم ثاقب ماص في البعوض(على الفقريات)

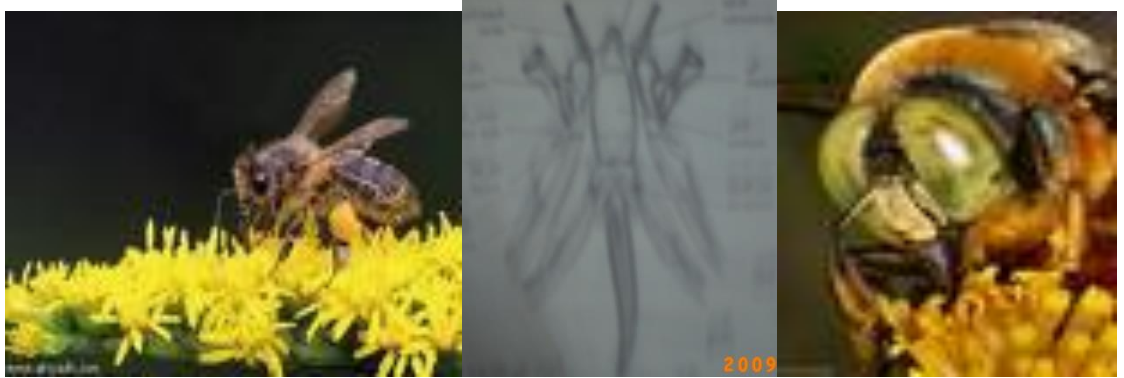
(3) أجزاء الفم الخادش الماصة Rasping – sucking mouthparts وهي نوع من أجزاء الفم الثاقب الماص الا ان الفكين العلويين ليسا متماثلين اذ يختزل الفك العلوي الايسر بينما استطال الفك العلوي الايمن . وتستخدم أجزاء الفم الاخرى في الخدش وتفجير خلايا اوراق النبات وامتصاص العصارة ،كما في التربس .



(4) أجزاء الفم الماصة Sucking mouthparts وفيه تختزل الشفة العليا بدرجة كبيرة اما الفك العلويان فهما غائبان , فتكون اجزاء الفم عبارة عن انبوب طويل مطوي بشكل حلزوني عند عدم استخدامه يسمى الخرطوم او اللسان ويمتد عند استخدامه في امتصاص رحيق الازهار كما في العث و الفراشات مثل ابي دقيق وهي حشرات غير ضارة للنبات ولكن اطوارها اليرقية تعتبر افات خطيرة لان لها فك قارض .



(5) أجزاء الفم القارض اللاعق Chewing – lapping type of mouthparts تتحور فية اجزاء الفم لقرض المواد الصلبة وأمتصاص او لعق السوائل المكشوفة وخاصة رحيق الازهار، فالفكوك الصلبة المسننة تقوم بوظيفة قرض وتقطيع المواد الصلبة والفكوك المساعدة (السفليان) والشفه السفلى قد تتحور بشكل رفيع يستخدم للعق السوائل كما في النحل Bees و الزنابير Wasps وهي حشرات نافعة لاتنظر النبات .



(6) أجزاء الفم الاسفنجي Sponging type of mouthparts يوجد هذا النوع في بعض انواع الذباب مثل الذباب المنزل House flies وذبابة الفاكهة وغيرها من الحشرات التي لاتستطيع ثقب الجلد الحيوانات او بشرة النبات اذ تتغذى على سوائل مكشوفة او تقوم بتحويل المادة الصلبة الى سائلة بوسطة لعابها Saliva ثم امتصاصها . اذ يوجد في اجزاء فمها خرطوم لحمي يسمى Proboscis المختفي جزئيا في فجوة تحت الرأس.

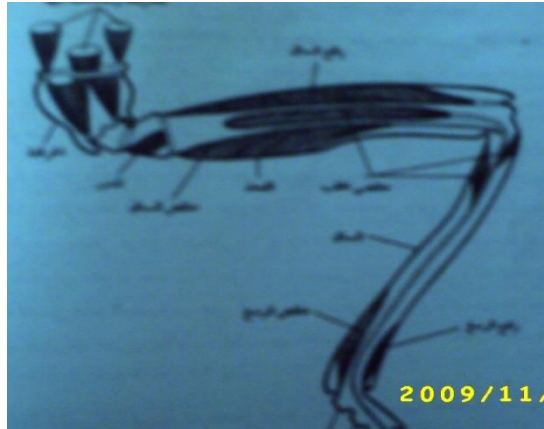


**المختبر الخامس :- الصدر – أنواع الاجنحة – انواع الارجل وتحواتها**

الصدر :- هو المنطقة الوسطى من جسم الحشرة المتحور للحركة عادة . يتكون الصدر من ثلاث حلقات مع زوائدها هي الصدر الامامي prothorax ويحمل زوج من الاجل الامامية Forelegs والصدر الاوسط Mesothorax ويحمل الارجل الوسطية Middle legs ، والصدر الخلفي Metathorax ويحمل الارجل الخلفية Hind legs. كذلك تحتوي كل حلقة صدرية داخليا عقدة عصبية من الحبل العصبي وزوج من الثغور التنفسية وفي الحشرات الكاملة يوجد زوج من الاجنحة عند الجهة الظهرية لكل من الصدر الاوسط و الخلفي .

**زوائد الصدر Thoracic Appandages****(1) الأرجل Legs**

هي الزوائد الزوجية الحقيقية للحلقات الصدرية وكل زوج لة نفس التركيب العام لكنها يمكن ان تتحور لتؤدي وظائف واغراض مختلفة . وكل رجل مقسمة الى عدة قطع او اجزاء فالجزء القاعدي هي الحرقفة coxa المتمفصله مع الجسم وموجودة داخل تقعر يسمى coxal cavity يلي الحرقفة جزء يسمى المدور Trochanter ثم الفخذ Femur وغالبا مايكون اكبر واضخم قطعة بالرجل . ثم تاتي قطعة اضعف منة في الحجم ولكن مقاربة لة بالطول تسمى الساق Tibia يتصل بالساق الرسخ tarsus والذي يتكون من 1-5 قطعة والاخيرة منها عادة تحمل زوج من المخالب claws يقع فيما بينها احيانا تركيب يشبة الوسادة arolium كما في التنثيب الجسم والسير على السطوح الملساء لوجود تراكيب تشبة الشعر تفرز مواد لزجة عليها .

**تحورات الارجل Legs Modifications**

تتحور الارجل في الحشرات حسب طبيعة الوظائف واهم هذه التحورات هي :-

(a) ارجل المشي Ambulatory or Walking legs . يعتقد بان ارجل المشي هي الارجل الاساسية في الحشرات التي تطور عنها باقي انواع الارجل . تمتاز هذه الارجل بتجانس وطول منطقتي الفخذ و الساق كما في الصرصر



الامريكي .