



كلية العلوم

القسم : حلم الحياة

السنة : الثانية

1

المادة : تصنيف حيواني ٢

المحاضرة: الخامسة / عملي /

A to Z مكتبة

Facebook Group : A to Z مكتبة

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية



يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم ٠٩٣١٤٩٧٩٦٠

أوضاع الرأس بالنسبة للجسم :Head Position

الرأس

1_ الوضع العمودي Hypognathous Position

يكون المحور الطولي للرأس عمودياً على المحور الطولي للجسم وتكون أجزاء الفم سفلية الوضع وقت الراحة. مثال: **النطاطات والجراد**

2_ الوضع الأفقي (الأمامي) Prognathous Position

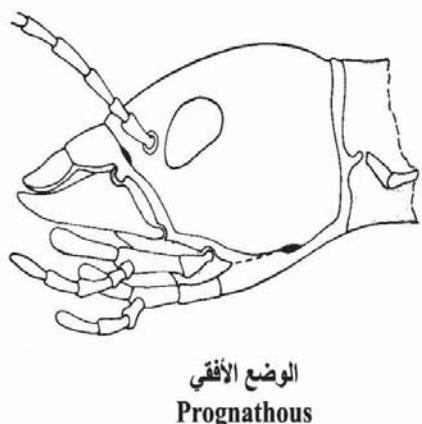
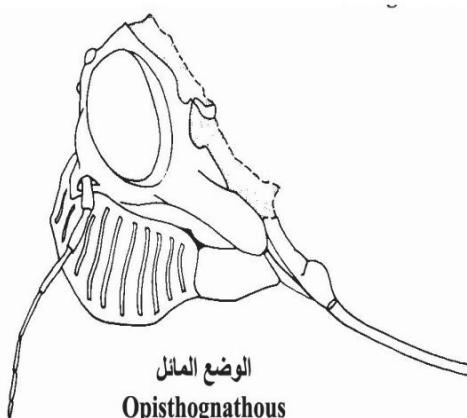
تتجه أجزاء الفم في هذا الوضع إلى الأمام ويكون المحور الطولي للرأس على امتداد المحور الطولي للجسم، وتكون أجزاء الفم أمامية الوضع وقت الراحة. مثال: فصيلة السوس **Cucujionidae**. **سوسه القمح**.

3_ الوضع العائلي Opisthognathous Position

يكون المحور الطولي للرأس مائلًا بالنسبة للمحور الطولي لجسم الحشرة وقت الراحة، وتتجه أجزاء الفم إلى الخلف مثال: **وزواز الكروم، المن، الذباب الأبيض، البقه الخضراء.**



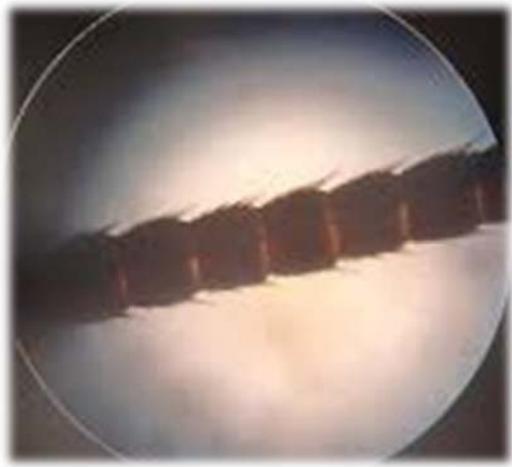
أوضاع الرأس بالنسبة للجسم :Head Position



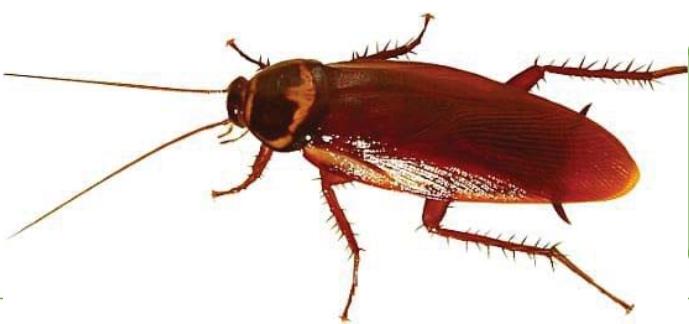
أولاً قرون الاستشعار Antennae

زواائد الرأس Head appendages

يتركب قرن الاستشعار من **ثلاثة أجزاء** هي من الداخل من جهة الرأس إلى الخارج:
_ الأصل Scape: هي الحلقة الأولى غالباً تكون الأطول.
_ العدق Pedicel: قصير بشكل عام يلي الأصل مباشرة.
_ الشمروخ Flagellum: يتتألف من عقلة واحدة أو أكثر بحسب الأنواع الحشرية.



1_ قرن استشعار **خيطي** Filiform تكون العقل في هذا النوع اسطوانية متراوحة غالباً وهو غالباً طويلاً أو قصيراً نوعاً ما. مثل: **الجراد** والكالوسوما.



2_ قرن استشعار **شعري** Setaceous تستدق عقل قرون الاستشعار بالتدريج بالاقتراب من نهاية الشمروخ. مثل: **الصراسير** الناطط ذو القرون الطويلة.

3_ قرن استشعار **عقدي** أو قلادي Moniliform: تكون العقل مستديرة أو بيضاوية أو متساوية أو مختلفة الحجم وقصيرة تشبه حبات العقد. مثل: **النمل الأبيض** و بعض الخنافس.



قرن استشعار منشاري



4_ قرن استشعار منشاري Serrate: يتميز بامتداد كل عقلة من عقل الشمروخ جانبياً، تكون مثلثية الشكل تقريباً ويفترض أن القرن مسنناً كالمنشار. مثال: فصيلة فرق اللوز Elateridae **الديدان السلكية**.

5_ قرن استشعار مشطي Pectinate تمتد عقل الشمروخ جانبياً على شكل زواائد مسطحة تقريباً تشبه أسنان المشط، ويمكن أن يكون الامتداد من الجانبين ويسمى مشطي مضاعف. مثال: عند حرشفيّة الأجنحة **دودة القر**

قرن استشعار مشطي أو مشطي مضاعف

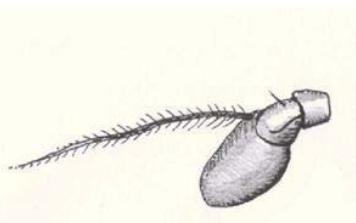


6_ قرن استشعار صولجاني Clavate : توجد عند بعض حرشفيّة الأجنحة مثل عند **أبو دقيق الملفوف** **أبو دقيق الخباز**

7_ قرن استشعار المرفق Geniculata: في هذا النوع لا تكون العقل على استقامة واحدة بل يشكل العذق والشمروخ زاوية على شكل مرافق مع الأصل الذي يكون طويلاً. مثال: **النحل** **والدبابير**



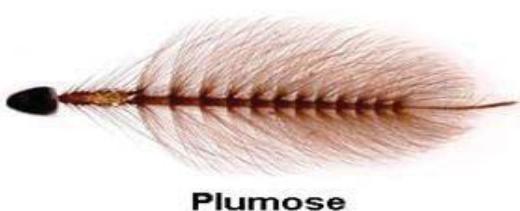
8_ قرن استشعار أريستي Aristate يوجد هذا النوع بصورة عامة عند الذباب من تحت رتبة Cyclorrhapha كما في **الذبابة المنزلية**، حيث أن الشمروخ يصبح عقلة واحدة حاملاً عليه الأريستا وهي إما عارية من الشعيرات أو مكسوة بشعيرات.



9_ قرن استشعار ورقي Lamellate: هو رأسى محور يتميز بأن العقلة الأخيرة المتضخمة لقرن الاستشعار تكون ورقية الشكل ومرتبة فوق بعضها كالصفحات. مثل: عند حشرات الدودة البيضاء **Melolontha خنافس الجعالات**.



10_ قرن استشعار ريشي Plumose: تكون العقلة مزودة بشعيرات طويلة ورفيعة بين كل عقلة وأخرى. يوجد في رتبة ذات الجناحين من تحت رتبة **Nematocera** كما عند **البعوض Culex SP**.

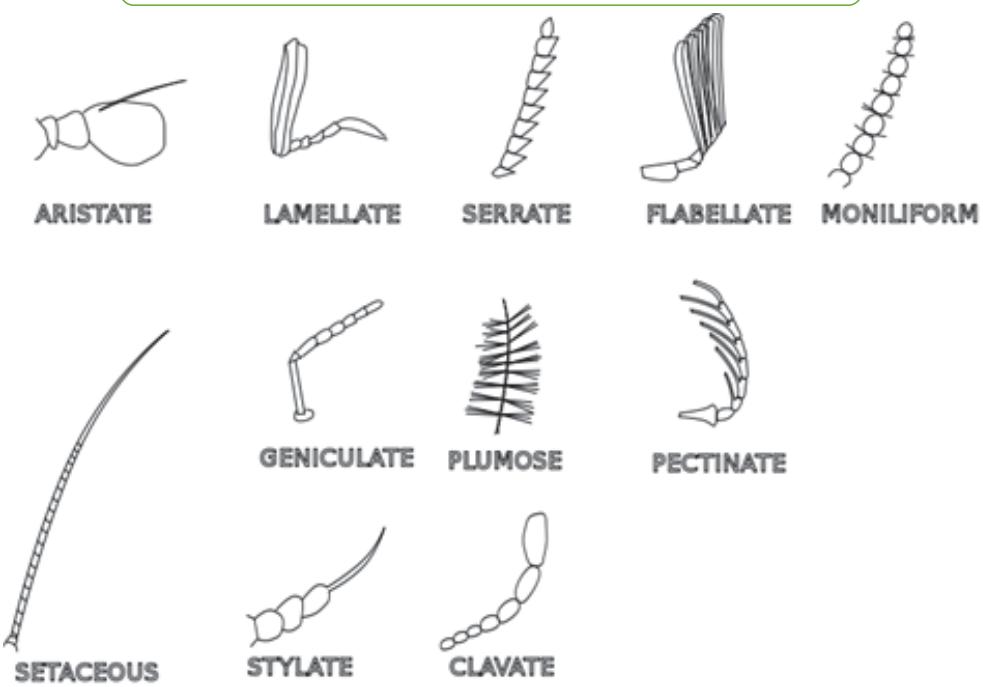


11_ قرن استشعار رأسى Capitate هو قرن محور عن النوع الصولجاني وفيه ينتهي الشمروخ بعقل متضخمة كالرأس مع وضوح الفواصل بين العقل. مثل: فصيلة **خنافس الجلد Dermastidae**.

12_ قرن استشعار مخرازي **Stylate**: تكون العقلة القاعدية من عقل الشمروخ عريضة جداً بينما تستدق العقلة التالية تدريجياً إلى أن تصبح النهاية الطرفية للشمروخ مدببة بحيث يبدو القرن على شكل المخراز أو الخنجر. مثل: **ذباب التابانا Tabanus sp.**



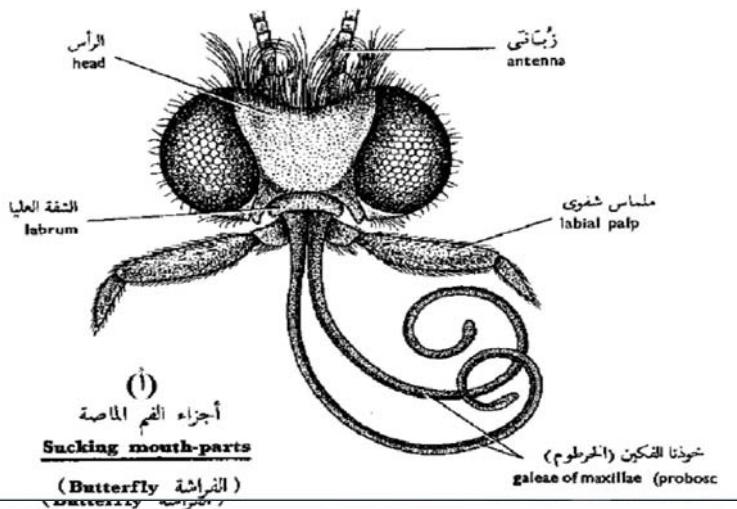
أهم نماذج قرون الاستشعار:



زواائد الرأس Head appendages

ثانياً: أجزاء الفم Mouth parts

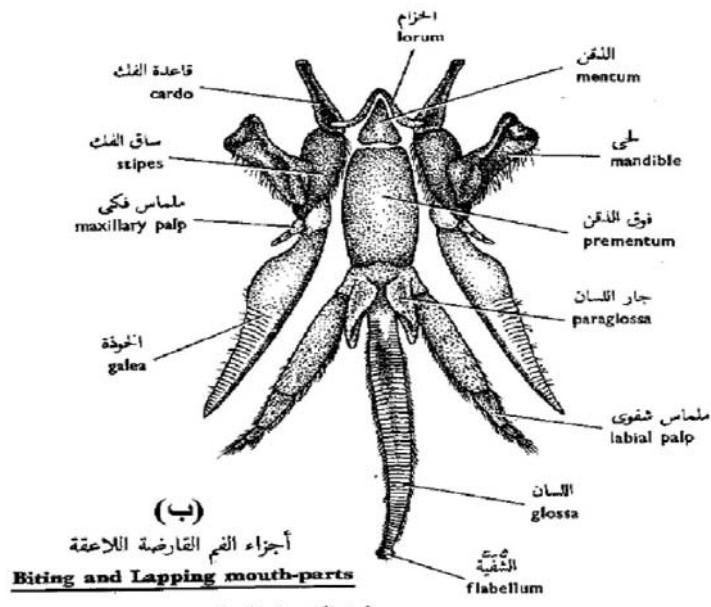
1 النموذج القارض Chewing type وهو يتتألف من: الشفة العليا_ زوج من الفكوك العلوية_ زوج من الفكوك السفلية_ الشفي السفلي_ اللسان أو زائدة تحت البلعوم. مثال : **الصرصور_ الجراد**



2 النموذج الماصل . Sucking type
مثال عند الفراشات.

النموذج الماصل

ثانياً أجزاء الفم Mouth parts



3 النموذج الثاقب الماصل Piercing-Sucking type تحورت الشفة العليا وكذلك السفلية إلى شريط إبرى مدبب يغطي أجزاء الفم من الأعلى. حشرات **البعوض** _ نصفية الأجنحة (الذباب الأبيض_ البق الدقيق_ المن) وهديبة الأجنحة (تربيس الزيتون)

4 النموذج القارض_ اللاعقة Chewing_ Lapping type لم يطرأ أي تحور على الشفة العليا، وانعدمت الأسنان في الفكين العلويين، وزاد عرضها لينتهي برأس مدبب يأخذ شكل الرمح. أما أجزاء الشفة السفلية فقد تحور منها تحت الذقن إلى صفيحة كيتينية. مثال **النحل** والدبابير.

ثانياً أجزاء الفم Mouth parts

بعض انواع تحورات اجزاء الفم في الحشرات



5 النموذج الlapping_الراشف (الاسفنجي) Lapping type
تحورت الشفة العليا الى خرطوم ينتهي داخل تجويف أسفل الرأس ويمتد هذا الخرطوم عند لعق الغذاء.
مثال عند **الذباب**.

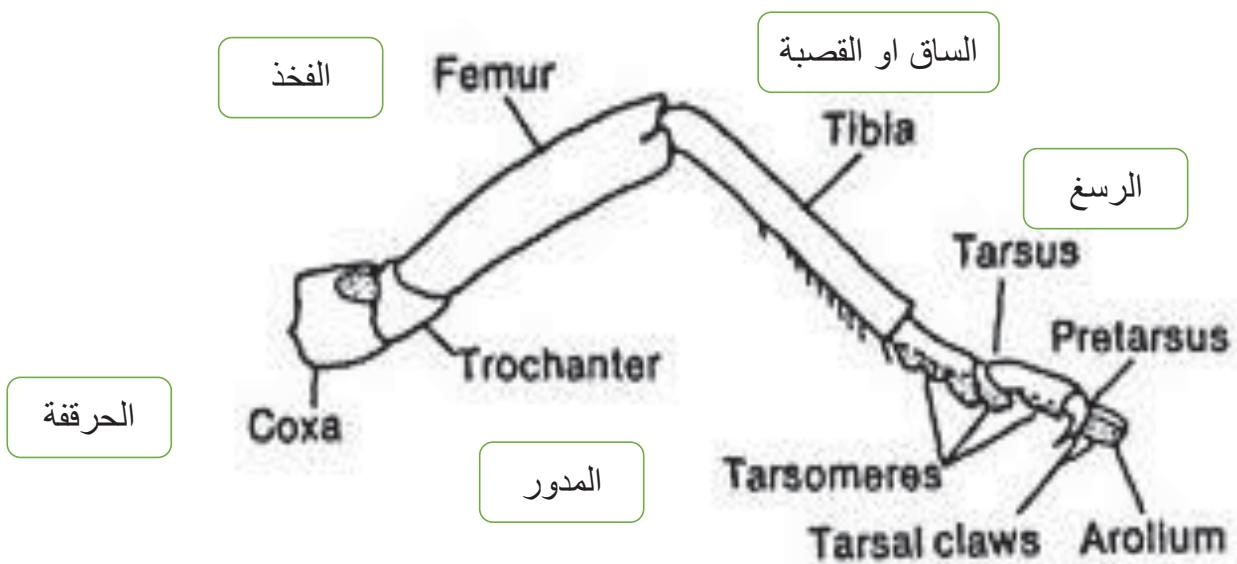
6 النموذج المفترس Predaceous type يعرف هذا النموذج عند حوريات الرعاش ويرقات أسد النمل خاصة.
ت تكون أجزاء الفم عند **حوريات الرعاش** من جميع أجزاء الفم القارضة
اما أجزاء الفم عند **يرقات أسد النمل** فيطلق عليها أجزاء فم مفترسة ماصية.

اذكر اسم الصف للمحضر
الذي أمامك؟
ما نوع قرن الاستشعار؟؟
الى أي رتبة تتبع هذه
الحشرة؟؟؟
ما نوع التطور؟؟؟



يتتألف الصدر عند الحشرات من : الصدر الأمامي أو الأول Prothorax، ومن الصدر المتوسط أو الحلقة الصدرية الثانية Metathorax، والصدر الخلفي أو الحلقة الصدرية الثالثة Meso thorax. حلقة الصدر تتتألف من صفيحة ظهرية وتسمى الترجة Tergum وصفحة بطنية تسمى الاسترنة Sternum وبينها منطقة تسمى البلورا يتصل بكل حلقة صدرية زوج من الأرجل كما يتصل بالحلقة الصدرية الثانية والثالثة زوج من الأجنحة يختلف أشكالها باختلاف أنواع الحشرات.

أن كل أرجل الحشرات تتركب نموذجياً من خمس عقل هي الحرقفة Coxa والمدور Trochanter والفخذ Femur والقصبة Tibia والرسغ Tarsus، إلا أن هذه العقل غير متماثلة في الشكل والحجم عند كل الأنواع بل إنها تختلف من نوع إلى آخر تبعاً لوظيفة الرجل.



تحولات الأرجل عند الحشرات:

1_ أرجل المشي أو الجري: وهي أرجل طويلة ورفيعة اسطوانية الشكل تنتهي بمخالب وكل رجل تتألف من 5 عقل، ونجد فيها كل أجزاء الرجل متشابهة فيما بينها.
مثال: الصرصور الأمريكي.



الصرصور الأمريكي

2_ أرجل القفز: وهي الأرجل التي يتضخم فيها الفخذ في الأرجل الخلفية للحشرة بسبب وجود العضلات القوية التي تساعد في القفز

مثال (الجراد والنطاطات)



الجراد

تحولات الأرجل عند الحشرات:

3_ أرجل القنص أرجل استطالت فيها الساق والفخذ ومزودة بأشعار قوية وطويلة تساعد على القبض على الفريسة مثال (الأرجل الأمامية لفرس النبى)



فرس النبى



تحولات الأرجل عند الحشرات:



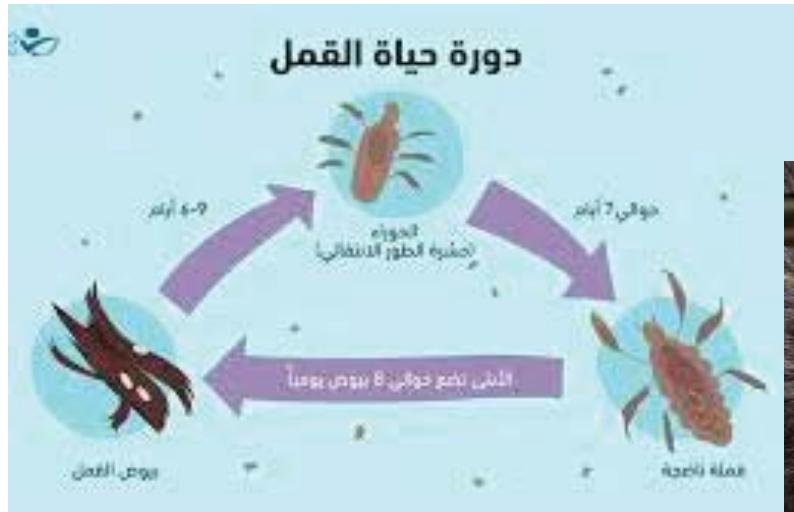
4_ أرجل الحفر: تتضخم عقل الساق والفخذ بشكل كبير وعليها أسنان قوية تستخدم في الحفر إذ يصبح الساق على شكل راحة اليد، تحمل في أعلىها من الداخل شقاً بسيطاً هو عضو السمع ويلاحظ هذا النموذج عند **حشرة الحفار** *Gryllotalpa gryllotalpa*



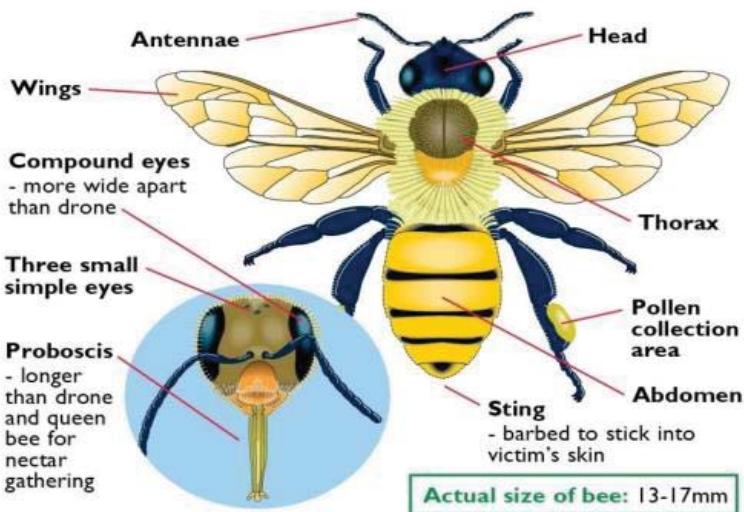
5_ أرجل السباحة: تتحول الأرجل الخلفية في أغلب الحشرات المائية إلى أرجل معدة للسباحة، إذ تحمل الساق والرسغ شعيرات كثيفة غير قابلة للبلل، مما يعطي للرجل شكل المجداف. **مثلاً بقة الماء الكبيرة**.

Lethocerus: بق الماء الكبير الاسم العلمي:

6_ أرجل التعلق (الثبت): تتحول جميع **أرجل القمل** الحقيقي *Anoplura* إلى أرجل تستخدم للتعلق، إذ يتكون الرسغ من عقلة واحدة ويتحوال الرسغ الأقصى إلى مخلب حاد ينثنى على زائدة صلبة تمتد من طرف الساق.



The worker bee



أجزاء الجسم الخارجية لعاملة النحل

7 أرجل متخصصة لشغالة نحل العسل:

7_1 أرجل التنظيف : تكون الأرجل الأمامية مت拗ورة ومعدة لتنظيف قرون الاستشعار وأجزاء الفم، وهي سن يتوضع على الجزء القاعدي للساقي.

7_2 أرجل الجمع: تحور زوج من الأرجل الخلفية لجمع ونقل حبوب الطلع، إذ زودت العقة الأولى للرسغ على الوجه الداخلي بفرشاة لجمع **حبوب الطلع** المجمع بواسطة الشغالة.

١ تحورات الأجنحة

الصدر Thorax

ثانياً

تحصل بعض التحورات في الأجنحة من حيث الحجم والشكل والتركيب والتعرق وفي اغلب الحشرات تحصل تغيرات بين الزوج الأول والزوج الثاني من الأجنحة والاختلافات في تركيب الجناح تحصل في اغلب الرتب، وهناك عدة انواع من الأجنحة هي :

- ١ - **الجناح الغشائي**: كما في اجنحة الزنابير والنحل والرعاشات وشبكيه الأجنحة، حيث يكون الجناح رقيق وشفاف واضح التعرق، وتسمى رتبة غشائية الأجنحة Hymenoptera
- ٢ - **الجناح الجلدي**: كما في الجناح الأمامي للصرص الأمريكي والجراد حيث يكون الجناح متتخن قليلاً ومشابه للجلد الرقيق ويمكن ثنيه، ويطلق على هذه بالرتبة مستقيمة الأجنحة Orthoptera وكذلك الحفار.
- ٣ - **الجناح الغمي**: كما في الجناح الأمامي للخنافس حيث يزداد متتخن هذا الجناح ويكون صلب ومتقرن ولا يمكن ثنيه والعروق غير واضحة ، ويطلق على هذه الرتبة غمية الأجنحة (الخنافس وأبو العيد) Coleoptera

٢_ تحورات الأجنحة

الصدر Thorax

٤_ الجناح النصفي: كما في الجناح الأمامي لرتبة نصفية الأجنحة حيث يكون النصف القاعدي من الجناح ثخين وصلب أما النصف الثاني (قمة الجناح) ف تكون رقيقة وشفافة وتظهر عليها عروق الجناح كما في **البق الدقيق والبق الخضراء**، ويطلق عليهما بالرتبة نصفية الأجنحة **Hemiptera**

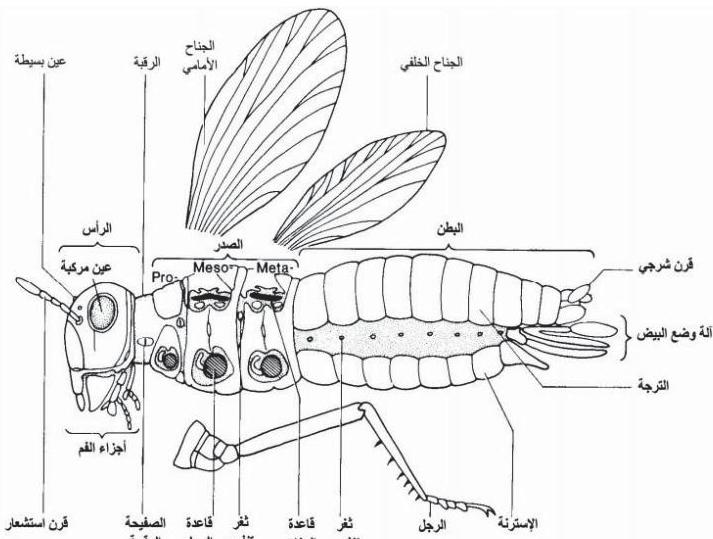
٥_ الجناح الحرشي: كما في **الفراشات** والعلث وفيه الجناح اصلا غشائيا ونمط عليه حراشف اي مغطى بالحراسف ويمكن ازالة الحراشف عند مسك الحشرة باليد، ويطلق عليهما بالرتبة حرشفية الأجنحة **Lepidoptera**

٦_ الجناح الهدبي: كما في **الجناح التربس** حيث يكون طويلاً ورفيعاً وحاوياً على عرق واحد او عرقين مع وجود اهداب طويلة من الشعيرات الناعمة على حافة الجناح (كالسعفة) (ويطلق عليهما هذه بالرتبة هدبية الأجنحة) **Thysanoptera**

٧ - دبوسي التوازن: كما في **الذباب** يتغير الجناح الخلفي في رتبة ذات الجناحين (ثنائية الأجنحة **Diptera**) الى دبوسي التوازن ويكون مختزل الى شكل ابر صغيرة ذات راس دائري وقد يكون مغطى بغشاء ابيض رقيق.

ثالثاً

البطن Abdomen



هي المنطقة الثالثة من جسم الحشرة وهي ببساطة التركيب مقارنة مع الصدر. يتتألف البطن عادة من ١١ حلقة (باستثناء حشرة الكولومبولا رتبة ذات الذنب القافر **Collembola**). يتكون البطن من ٦ حلقات فقط، وقد لا تظهر الحلقات البطنية جميعها عند بعض الحشرات، ويعود ذلك الى تحور الحلقات الأخيرة الى اعضاء خاصة ببعض الوظائف أو يضمحل بعضها أو تلتجم مع بعضها، يوجد في نهاية البطن قرون شرجية **Cerci**، وألة وضع البيض الخارجية.

البطن Abdomen

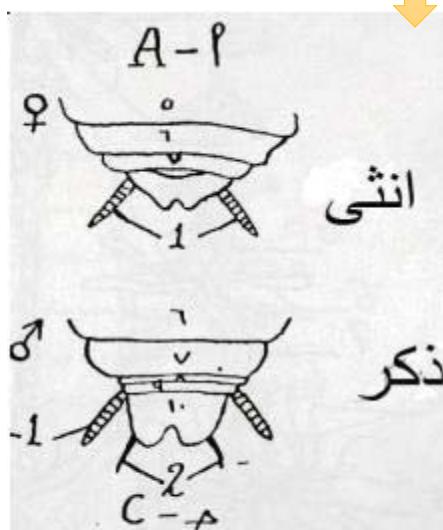
تتقسم زوائد البطن في الحشرات الى زوائد تناسلية وزوائد لا تناسلية

الزوائد اللا تناسلية: أي ليس لها علاقة بالتكاثر أو التناسل، والتي توجد على الحلقات البطن الحشوية والخلف تناسلية

تقسم البطن والحشرات إلى ثالث مناطق رئيسية هي:

- ١ _ الحلقات قبل التناسلية (الحشوية) وتشمل الحلقات السبع الأولى في معظم الحشرات وتكون خالية من الزوائد في الأطوار البالغة.
 - ٢ _ الحلقات التناسلية وتشمل الحلقتين الثامنة والتاسعة والتي تحمل الزوائد التناسلية (الحلقتان الثامنة والتاسعة في الأنثى والحلقة التاسعة فقط في الذكر).
 - ٣ _ الحلقات خلف التناسلية وتشمل الحلقتين العاشرة والحادية عشرة واللتين تحملان الزوائد التناسلية (القرون الشرجية).

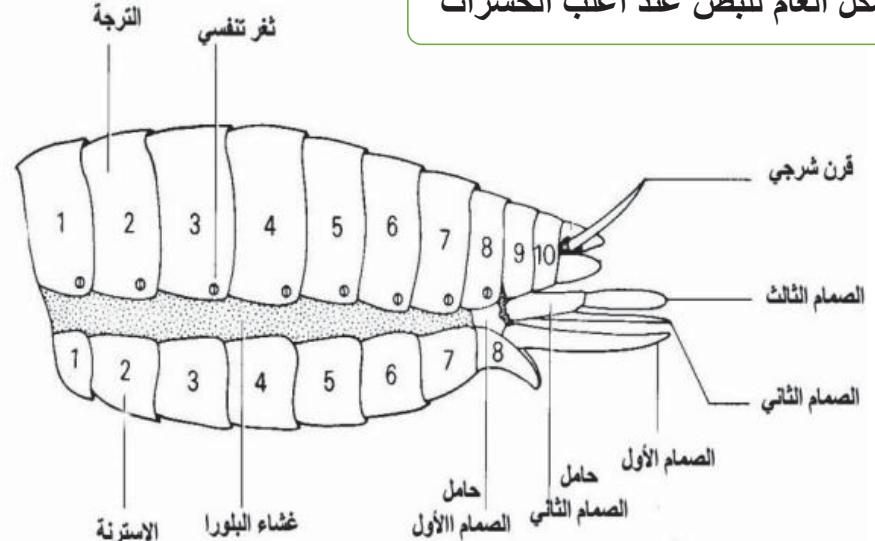
تأخذ القرون الشرجية اشكالاً مختلفة
وبحسب نوع الحشرة



عند الصرصور الأمريكي

البطن Abdomen

الشكل العام للبطن عند أغلب الحشرات



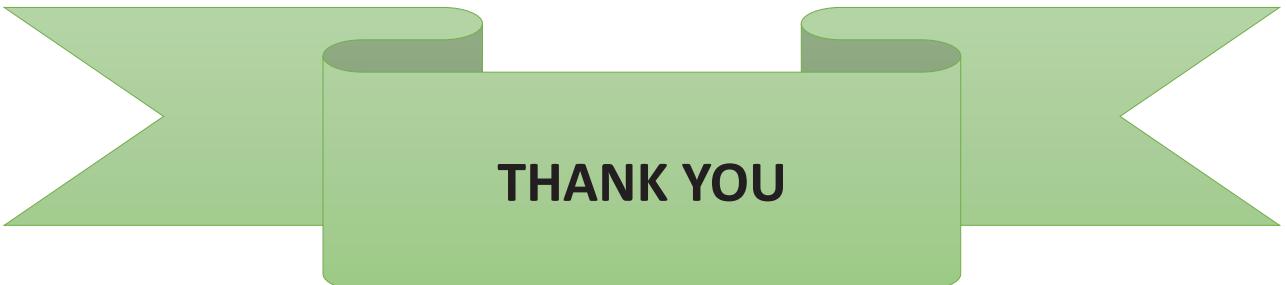
التشريح العملي:

١ _ يجب على كل طالب إحضار حشرة كاملة أو يرققة لتشريحها مخبرياً

٢ _ تشريح وفصل أجزاء جسم الحشرة الثلاثة مع وضع التسميات لكل جزء

٣ _ تشريح الرأس أو الصدر أو البطن مع فصل الزواائد وتسميتها

٤ _ التعرف على الأجزاء الداخلية لجسم الحشرة



THANK YOU

نهاية المحاضرة الرابعة



A to Z مكتبة