

(المحاضرة السابعة)**تركيب الأجنحة في الحشرات:**

الأجنحة هي امتداد الجدار الجسم الخارجي تتكون من غشاء علوي وآخر سفلي بينهما عروق تدعى عروق الجناح Veins تتصل قاعدة الجناح بجسم الحشرة بمنطقة غشائية فيها عدد من الصفائح الصلبة تسمى الصفائح الأبطية Axillary sclerites وهذه تتصل بعضلات تربطها من الخارج ببعض عروق الجناح. ومن الجهة الداخلية تتصل بحافة الصفيحة الصدرية. تساعد هذه العضلات والصفائح الأبطية في عملية الطيران. الجناح مثلث الشكل تقريباً له ثلاث حواف، الحافة الأمامية وتكون عند الجهة الأمامية للجناح وحافة القمة ( قمة الجناح) وتمثل الجهة الخارجية للجناح والحافة الداخلية أو الخلفية وهي الآفة القريبة للخط الوسطي للحشرة عند انطباق الأجنحة أثناء راحة الحشرة. وظيفة الأجنحة بالنسبة للحشرات هي الطيران وبعض الحشرات تصدر أصوات بواسطتها مثل ذكور الحفار (الكاروب) والجراد وصرصر الحقل

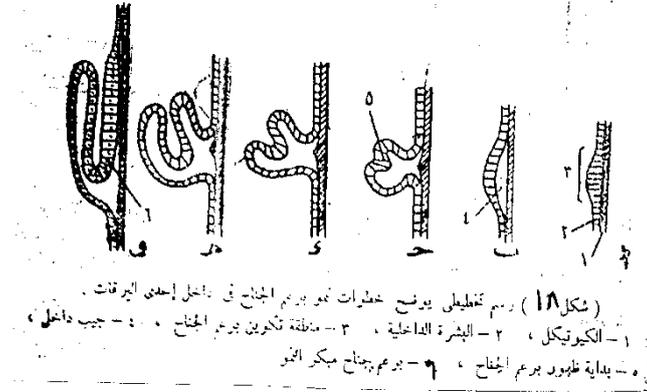
وكثير من الحشرات تتحرك بسرعة فائقة حتى يصدر عنها أزيز أو طنين.

### تكوين الجناح:

يتكون الجناح من طبقتين مثل تكوين جدار الجسم وهي طبقة الكيوتكل وطبقة مولدة والغشاء القاعدي وتوجد بين الطبقتين القصبات والأعصاب والدم . ينمو الجناح في مجموعة خارجية الأجنحة في مرحلة مبكرة لدور الحورية Nymph بشكل خارجي لجدار الجسم يظهر الجناح بشكل برعم مسطح على جانبي الحلقتين الصدريتين الثانية والثالثة ويكبر بالحجم خلال الأطوار المختلفة للحورية، ويحدث التغيير الكبير حين وصول الحورية دور البلوغ بحيث يأخذ الجناح شكله النهائي.

أما في الحشرات داخلة الأجنحة فان الجناح ينمو في دور اليرقة Larva بشكل برعم ينشأ من البشرة الداخلية ( الطبقة المولدة) لجار الجسم، ويختلف هذا النمو تبعاً لأنواع الحشرات المختلفة بصورة عامة تمر مراحل تكوين الأجنحة في الخطوات الآتية:

- 1 - تقعر البشرة الداخلية بشكل جيب او كيس ثم نمو هذا التقعر.
- 2 - يحدث تحذب لهذا الجزء المتقعر مندفعاً الى داخل التركيب الكيسي خلال مرحلة العذراء.
- 3 - يحدث دوران لهذا النمو الكيسي ويتصل من جهة بالبشرة الداخلية مرة ثانية، أما الجهة الأخرى فتبقى سائبة. ويكون الجناح بشكل برعم bud ومازال محاطاً بالكيوتكل الخارجي لليرقة.
- 4 - ينسلخ الجلد الأخير لليرقة وتدخل اليرقة دور العذراء Pupa. تظهر الأجنحة للمرة الأولى كتراكيب خارجية ثم تنمو إلى أن تتلاقى طبقتا الغشاء القاعدي من الجهتين. ونشاهد ان خلايا البشرة تتمركز حول محيط القصبات وفي الحالة الأخيرة تبدو الأجنحة تتألف من طبقة الكيوتكل فقط. ونشاهد جريان الدم ووجود الأعصاب في الأجنحة بوضوح.



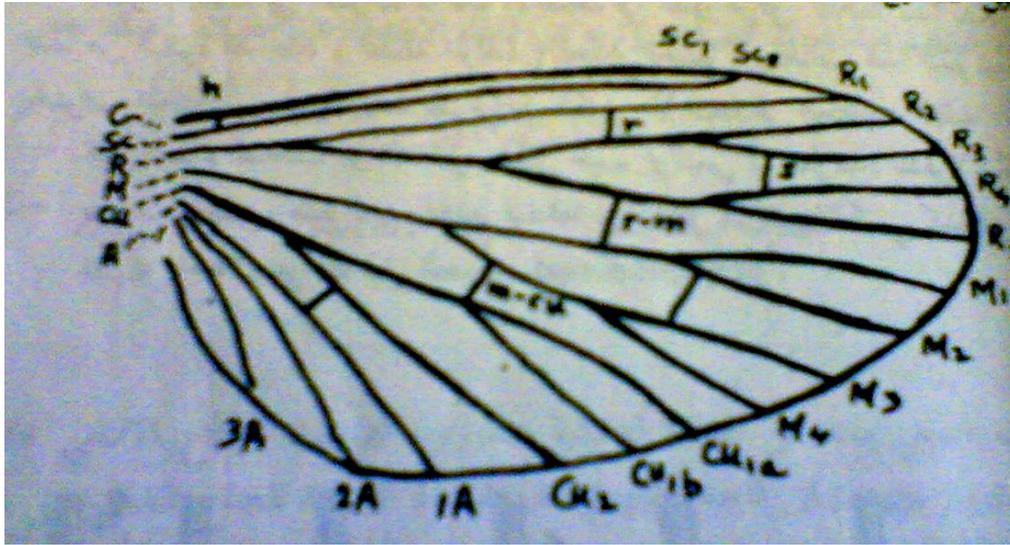
## مراحل نمو الجناح

### عروق الأجنحة:

تختلف العروق في العدد والترتيب حسب أنواع الحشرات وتستعمل هذه الصفة في تصنيف الحشرات ويتبع عادة نظام كومستوك -نيدهام لتمييز وتسمية العروق، وتوجد نوعين من العروق هي العروق الطولية والتي تمتد على طول الجناح من قاعدته إلى طرفه والعروق العرضية أو المستعرضة والتي تمتد أفقياً وترتبط العروق الطولية ببعضها وتسمى العروق العابرة.

## أسماء العروق الطولية:

- العرق الضلعي ( C ) Coasta ويكون محاذيا للحافة الأمامية
- العرق تحت الضلعي (SC) SubCosta ينقسم عند نهايته إلى قسمين في بعض الحشرات.
- العرق الكعبري ( R ) Radius وهو العرق الثالث الرئيس وينقسم إلى فرعين هما R1 ويسمى الأول و R2 ويسمى الجذع الكعبري الذي يتفرع بدوره إلى أربعة فروع.
- العرق الوسطي ( M ) Median ويقع في وسط الجناح ينقسم إلى قسمين وكل فرع ينقسم بدوره إلى فرعين.
- العرق الزندي ( CU ) Cubitus أيضا يتفرع إلى فرعين الأول منهما يتفرع إلى فرعين أيضا.
- العروق الزاوية ( الشرجية ) ( A ) Anal وتكون 1-3 عروق تختلف حسب الحشرات وتقع في المنطقة الزاوية أو الشرجية من الجناح وتتحد هذه العروق عند القاعدة



رسم توضيحي للجناح فيه العروق الطولية والعروق المستعرضة