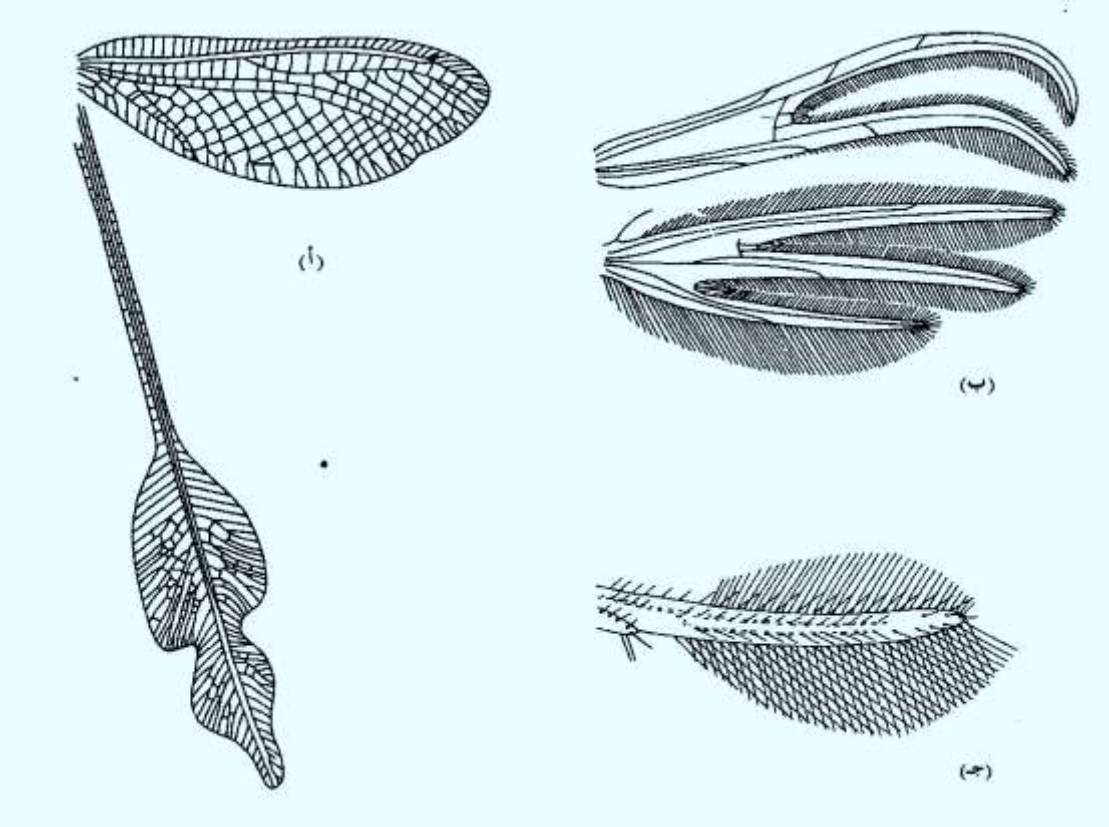
الأجنحة

يرجع نجاح الحشرات كحيوانات أرضية جزئياً الى قدرتها على الطيران ويعد وجود الأجنحة في لحشرات من أهم الصفات التي جعلتها تسود على غيرها ومن الناحية النموذجية فللحشرات الكاملة زوجان من الأجنحة المتمفصلة مع الصدر والمتكونة من فصوص مفلطحة من جدار الجسم يدعمها عروق مجوفة. تتحور الأجنحة بطرق مختلفة وغالباً ما يكون الجناحان الأماميان أكثر صلابة من الجناحين الخلفيين ويعملان على حمايتهما. وفي بعض الحشرات لا يوجد الا زوج واحد من الأجنحة هو الزوج الأمامي كما في الذباب وأما الزوج الخلفي من الأجنحة فقد تحور الى دبوسي اتزان. وفي بعض الحشرات تختفي الأجنحة تماماً اذ تصبح الحشرات عديمة الأجنحة كما في السمك الفضي والقمل. يعد شكل الجناح من أهم الصفات التي يعتمد عليها في تصنيف الحشرات فعلى أساس عدد الأجنحة وضعت الحشرات في رتب مختلفة فمثلاً رتبة جلدية الأجنحة تكون الحشرات التابعة لها ذات أجنحة جلدية والحشرات ذات الأجنحة الصلبة الغمدية وضعت في رتبة غمدية الأجنحة أما الحشرات التي تعود لرتبة حرشفية الأجنحة فان أجنحتها مغطاة بحراشف وأما الحشرات التي لها زوج واحد من الأجنحة فقد وضعت في رتبة ثنائية الأجنحة.



شكل الجناح

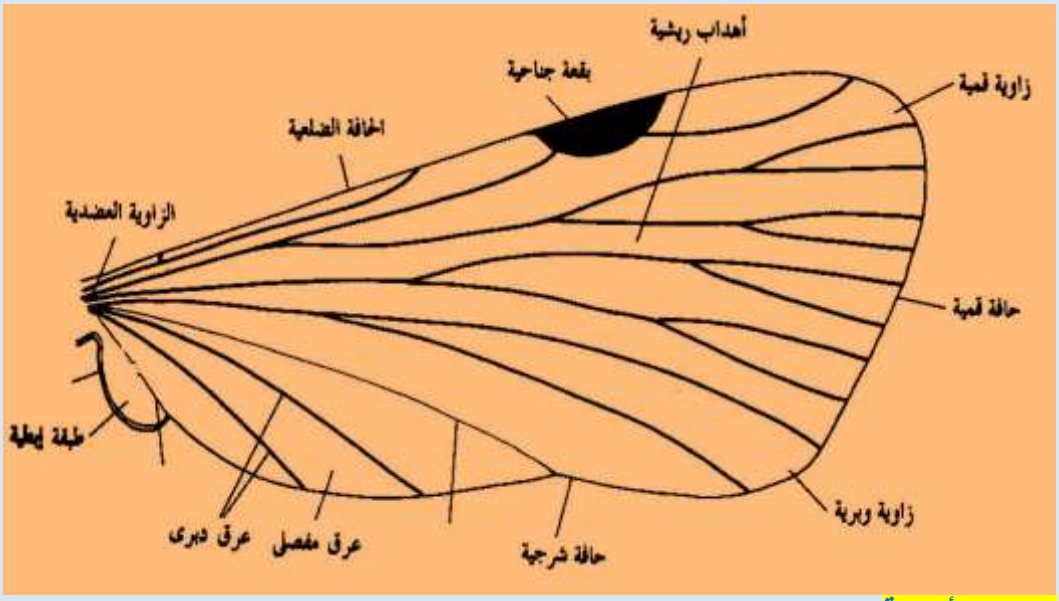
يكون الجناح مثلث الشكل تقريباً وله ثلاث حواف :

١. حافة أمامية او ضلعية.
٢. حافة خارجية او قمية.
٣. حافة خلفية او شرجية.

وللجناح ثلاث زوايا هي :

١. زاوية أمامية : وهي عند قاعدة الحافة الأمامية.
٢. زاوية خارجية : وهي الزاوية المحصورة بين الحافة الأمامية والخارجية.
٣. زاوية خلفية : وهي الزاوية المحصورة بين الحافة الخارجية والخلفية.

يكون للزوج الخلفي الدور الأهم في عملية الطيران وأما الزوج الأمامي فيقوم بحماية ما تحته من أجزاء أكثر من المساعدة في عملية الطيران. يتشابك الجناح الأمامي بالجناح الخلفي اثناء الطيران في معظم الحشرات اذ يتحركان معاً كوحدة واحدة وهذا الوضع يزيد من كفاءة الطيران ويوفر مجهوداً كبيراً للحشرة وفي حشرات اخرى كالنمل الأبيض يتحرك كل جناح مستقلاً عن الآخر.

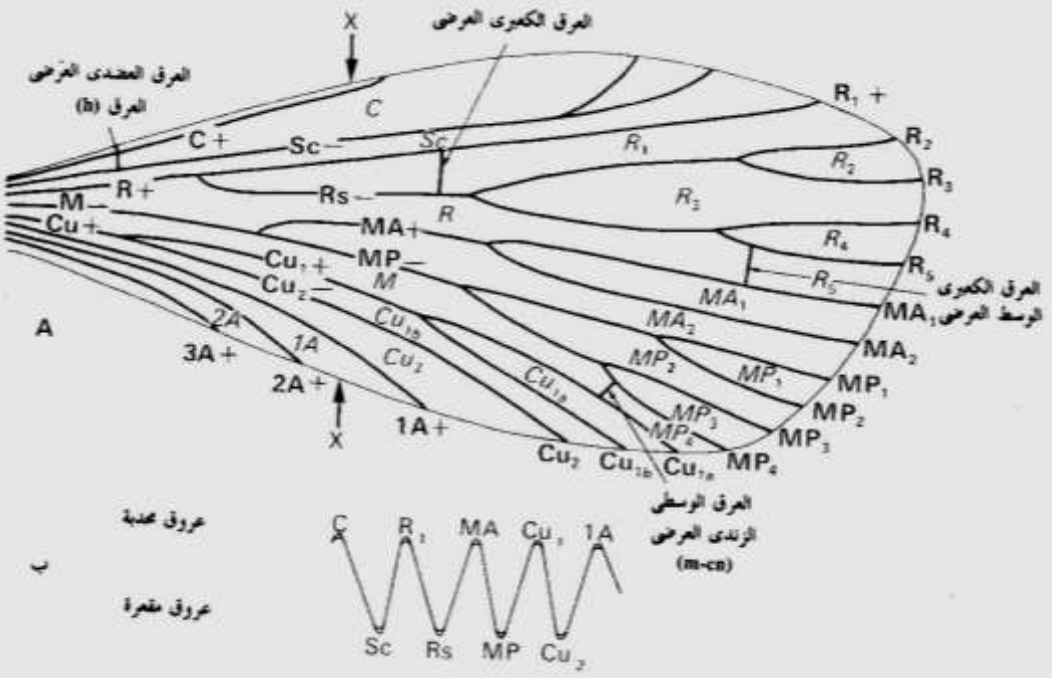


تعريق الأجنحة

في معظم الحشرات الحية يتكون التعريق من عدد من العروق الطويلة الواضحة التي تسير على طول الجناح وترتبط بعدد مختلف من العروق العرضية. يتركب جناح الحشرة من طبقتين غشائيتين رقيقتين تقوم العروق على تقويتها وتملأ العروق بالدم عند خروج الحشرة الكاملة من العذارى او الحوريات وللعروق أهمية في تصنيف الحشرات اذ ان لكل رتبة او لكل عائلة او لكل نوع من الحشرات نوع تعريق معين يميزه عن غيره وقد وضع نظام خاص لتعريق الأجنحة اعتبر النظام الأساسي او الاولي لدراسة العروق في الأجنحة ويمكن تلخيصه بالآتي:

١. العرق الضلعي : يرمز له بالحرف C (Costa) ويقع على الحافة الأمامية للجناح او خلفها مباشرة وهو يقوي الحافة الأمامية وغير متفرع عادة.
٢. العرق تحت الضلعي : يرمز له بـ Sc (Sub costa) وهو يقع خلف العرق الضلعي ويتفرع قبل وصوله الى حافة الجناح الى فرعين :
   أ. العرق الكعبري يرمز له بالحرف R (Radius) وينقسم الى فرعين : R1 و RS ويتفرع RS الى أربعة فروع هي : R2 و R3 و R4 و R5 .
   ب. العرق الوسطي ويرمز له بالحرف M (Media) وينقسم الى فرعين هما : MA و MB الأول يتفرع الى فرعين هما MA1 و MA2 وأما الثاني فيتفرع الى أربع فروع هي MB1 و MB2 و MB3 و MB4 .
٣. العرق الزندي : يرمز له بالرمز Cu (Cubitus) يتفرع الى فرعين Cu1 و Cu2 ويتفرع الأول الى فرعين هما Cu1a و Cu1b ولا يتفرع الثاني.
٤. العرق الشرجي : ويرمز له بالرمز A (Anal) وهو يتكون من ثلاثة عروق منفصلة عن بعضها هي A1 و A2 و A3 .

توجد عروق عرضية تربط العروق الطولية بعرض الجناح وتختلف في العدد والوضع كما في الشكل أدناه.



دبوس الاتزان

تتحور الأجنحة الخلفية للحشرات التابعة لرتبة ثنائية الأجنحة لتشكل دبابيس الاتزان وهي عبارة عن أعضاء تختص بالمحافظة على ثبات الحشرة أثناء الطيران ويتكون كل دبوس اتزان من :

١. فص قاعدي.
٢. ساق.
٣. عقدة طرفية نهائية تظهر في نهاية الساق.

يكون التركيب العام لدبوس الاتزان صلباً ما عدا بعض الانثناءات الموجودة على السطح البطني بالقرب من القاعدة والتي تسمح ببعض الحرية للحركة.

وظائف الأجنحة

١. تعمل الأجنحة الأمامية على حماية الأجنحة الخلفية حيث تنثني فوقها عند الراحة مكونة ما يعرف بالأغلفة او الأغماد اذ توجد الأغماد الجلدية في الحشرات التابعة لرتب مستقيمة وجلدية الأجنحة والصراصير وفرس النبي.
٢. في مجاميع مختلفة من الحشرات تتحور الأجنحة لإنتاج الصوت وتؤدى هذه الوظيفة عندما لا تستخدم الأجنحة بصورة فعالة في الطيران.
٣. التهوية.
٤. الطيران.