الباب الخامس

المفصليات ARTHROPODS

obeikandl.com

obeikandl.com

المفصليات

تشتمل الدراسة على مفصليات الأرجل من حشرات طبية وبيطرية والقراد والحلم وما تسببه من حالات مرضية للإنسان والحيوان ، فهي قد تكون المسئولة مباشرة عن المرض أو تكون هي الوسيط أو الحامل في نقل سبب المرض .

بالإضافة إلى ما تسببه الحشرات للإنسان والحيوان في حياته اليومية من مضايقات ، فإنها تلحق بالاقتصاد القومي أضراراً جسيمة تتجلى أوضح صورها في المجالين الصحي والزراعي .

ففي المجال الصحي تلعب الحشرات دوراً هامّاً في نقل عدد كبير من الأمراض الخطيرة للإنسان والحيوان منها : الحميات وأمراض العيون والأمراض الجلدية وأمراض الجهاز الهضمي ... إلخ .

إن مجموعة الحشرات الطبية والبيطرية ، مهما اختلفت أنواعها ، فإنها تتلاقى في صفة واحدة هي ما تسببه من أضرار وخسائر ، فهي تقوم بدور الناقل للأمراض المختلفة للإنسان والحيوان عدا ما تسببه من ضعف عام نتيجة لما تمتصه من دم بالإضافة إلى الأضرار الاقتصادية لحيوانات المزرعة والطيور (نقص في اللحم وإدرار اللبن ، والإجهاد ، تلف الجلود وقلة وضع البيض ...) وربما الموت إذا كانت الإصابة شديدة .

لذلك كانت دراسة علم الحشرات الطبية والبيطرية مفيدة جداً للمحافظة على الصحة العامة للإنسان والحيوان .

لقد جاء ذكر بعض الحشرات في القرآن الكريم .. فهي في موضع إحدى وسائل العقاب للكافرين في الحياة الدنيا (**فأرسلنا عليهم الطوفان والجراد والقمل والضفادع والدم آيات مفصلات ، فاستكبروا وكانوا قوماً مجرمين ...**) **الأعراف** آية ١١٣، وهي في موضع وسيلة للتدليل على قدرة الله وضعف الإنسان (**إن الذين**

تدعون من دون الله لن يخلقوا ذباباً ولو اجتمعوا له ...) الحج آيـــة ٧٣ ، وفـــي موضع ثالث ردّاً على الكفار لمّا طعنوا في كون القرآن من كلام الله ، فقالوا إن الله يستحي أن يضرب المثل بالشيء الحقير كالذباب والبعوض **(إن الله لا يســـتحي أن يضرب مثلاً ما بعوضة فما فوقها ...) البقرة آية ٢٦** .

obeikandl.com

الفصل الأول

شعبة المفصليات Arthropoda

تشمل هذه الشعبة أكثر من ثلاثة أرباع أنواع الحيوانات المعروفة ، ويوجد حوالي مليون نوع مفصلي ، وتعيش إما حرة أو طفيلية (في الماء أو على الأرض أو في الهواء ، فرادى أو في جماعات) ، ويختلف طول المفصليات ، فقد يكون أقل من المليمتر الواحد (مثل الحلم) وقد يصل الطول إلى أكثر من ١٠ سم (مثل العقارب) والمفصليات ذات قيمة اقتصادية كبيرة ، فهي إما نافعة للحيوانات التي تعيش معها أو ضارة بها . من المفصليات المفيدة أنواع مختلفة من الحشرات التي تلعب دوراً هاماً في تلقيح النباتات وإنتاج عسل النحل والحرير ، والبعض يعتبر غذاءا أساسيّاً لكائنات كثيرة كالإنسان والأسماك والحيوانات البحرية الأخرى .

أطلق اسم مفصليات الأرجل من الكلمة الإغريقية **arthros** ومعناها مفصل و**podos** ومعناها في العربية قدم ، ويشير ذلك إلى حقيقة أن أفراد هذه الشعبة لها أرجل أو زوائد مفصلية .

علم الحشرات الطبي والبيطري هو جزء من علم الأحياء الذي يبحث في المفصليات التي قد تكون السبب في الضرر أو تنقل أمراض الإنسان والحيوانات ، كما أنها تعمل كمضيفات وسيطة للطفيليات أو تثير أنسجة الحيوانات بواسطة لدغها أو إفرازاتها ، ويعالج أيضاً حياة هذه المفصليات وطرق نقلها للجراثيم بقصد السيطرة عليها ومنع الأمراض المحمولة بها .

أهمية المفصليات

أولاً : نقل مسببات الأمراض :

قد يكون النقل من حيوان لآخر أو من مكان لآخر وذلك بثقب جلد المضيف أو تلوث طعامه بالمفصليات ويرقاتها أو بإفرازاتها . يتم نقل الكائنات المُمرِضة آليا أو حيويا .

النقل الآلي :

لا يحدث للكائن المُمرِض المنقول أي تغيرات تطورية ويتم ذلك إما خارجيا بوجود مسببات الأمراض على السطح الخارجي للحشرة (ثم تلامس الأجزاء الملوثة غذاء أو أجزاء المضيف) أو داخليا بابتلاع الحشرة المواد المعدية التي تمر في قناتها الهضمية وتخرج بالتقيؤ أو مع البراز بدون تغير مثل :

أ- نقل أكياس متحولة حالة النسيج بالذباب المنزلي من براز المريض إلى طعام إنسان آخر .

ب- نقل مثقبية **T.evansi** على أجزاء فم ذبابة الخيل من حيوان مصاب لآخر أثناء امتصاصها الدم .

النقل الحيوي :

يحدث للكائن الممرض داخل المفصلي تغيرات محددة كزيادة العدد أو التحور إلى أطوار أخرى أو كليهما . يصاب المفصلي بالعدوى أثناء تغذيته على الدم أو السوائل المحتوية على الكائنات الممرضة ثم يعيد نقلها لمضيف آخر بعدة طرق (بتلوث البراز أو حقن اللعاب أو تركها على الجلد أو بابتلاع المفصلي) .

النقل التكاثري Propagative :

يحدث تكاثر للكائنات الممرضة وزيادة عددها بدون دورة حياة مثل كائن الطاعون في البراغيث أو الحمى الراجعة في القراد أو التيفوس في القمل .

النقل التكاثري الدوري Cyclopropagative :

يحدث للكائنات الممرضة دورة حياة مع تكاثرها وزيادة عددها مثل طفيلي الملاريا في البعوض وطفيلي الليشمانيا في ذباب الرمل .

النقل التطوري الدوري Cyclodevelopmental :

يحدث للكائنات الممرضة دورة حياة حيث تنمو من طور إلى أطوار أخرى بدون زيادة عددها مثل : ديدان الفيلاريا في البعوض .

النقل عبر المبيض Transovarian :

يشبه النقل التكاثري الدوري ، لكن الكائنات الممرضة تغزو مبيض المفصلي وتتكاثر وتعدي النسل (الأجيال التالية) مثل **Babesia bigemina** في القراد.

ثانياً : تعمل كمضيفات وسيطة لمسببات الأمراض الطفيلية مثل :

براغيث الكلاب مضيفات وسيطة لـ **Dipylidium caninum** .

البعوض مضيفات لطفيلي البرداء **Plasmodium spp.** .

ثالثاً : تسبب أمراضاً أو حالات مرضية :

النغف (التدويد myiasis) : حالة مرضية ناتجة عن غزو أنسجة الإنسان أو الحيوان بكل أطوار (خاصة اليرقات) ذباب رتبة ذات الجناحين مثل : نغف الجلد ، ونغف المعدة ، ونغف الأنف .

الجرب Mange : مرض يسببه الحلم من جنس **Psoroptes** و **Sarcoptes** .

الجُلاد Dermatosis : إثارة الجلد وظهور التهابات تنتج عن لدغ البعوض والقمل والبراغيث أو بق الفراش .. إلخ .

التسمم Poisoning : لبعض الحشرات سموم في إفرازاتها أو شعرها وتسبب أذى للإنسان أو الحيوان .

شدة الحساسية Sensitivity أو Allergy : وتكون بسبب إفرازات بعض الحشرات مثل لدغ البعوض وبق الفراش والنحل والزنابير .

رابعاً : تسبب إصابات وظيفية وتسمى بالرُهاب (الخوف من الحشرات) Entomophobia

حيث تصبح الحيوانات مُثارة عندما تسمع صوت بعض الحشرات وتتوقف عن الأكل وتحاول أن تختبئ من الحشرات مثل :

- البعوض عند مهاجمته للإنسان .
- ذباب نغف الجلد وذباب نغف الأنف في البقر والضأن .

خامساً : تسبب أذى عرضيّاً لأعضاء الحس :

عندما تدخل الحشرات عيون أو أذن الطيور والحيوانات ، أو تؤذي الحيوانات نفسها (بالحك في الجدران أو أي شيء في الإسطبل) عند مهاجمتها بالحشرات .

الصفات العامة

١- حيوانات لا فقارية ذات تماثل جانبي .

٢- يتكون الجسم من قطع عديدة ، وتحمل كل قطعة من قطع الجسم أو بعضها زوجاً من الأرجل المفصلية ، وتتركب كل قطعة من منطقة ظهرية (الدرع **tergum**) ومنطقة بطنية (القص **Sternum**) ومنطقتين جنبيتين (**Pleura**) .

٣- يغطي الجسم بالبشرة المكونة من مادة الكيتين وتبطن أيضا الجزء الأمامي والجزء الخلفي من القناة الهضمية وتكون هيكلا خارجيا يستبدل بهيكل آخر في فترة الانسلاخ . تكون البشرة قوية صلبة فوق القطع ولينة ورقيقة بين القطع لتسهل الحركة .

٤- يتكون المفصلي من ثلاثة أجزاء أساسية (الرأس والصدر والبطن) .

الرأس :

وهو مركز الحس والغذاء ويحمل زوجاً من العيون المركبة وأربعة أزواج من الزوائد (قرون الاستشعار **antennae** والفكوك العلوية **mandibles** والفكوك السفلية **maxillae** والشفة السفلى (عبارة عن فكين سفليين ملتحمين) ، تتركب قرون الاستشعار أو اللوامس من عدد مختلف من القطع وتحمل أعضاء حس للشم واللمس. والفكوك هي أعضاء لمسك ومضغ الطعام ، وفي الحشرات ماصة الدم تتحور الفكوك لثقب الجلد . يوجد تحت البلعوم **hypopharynx** وفي بعض الحشرات تلتحم الشفة العليا **labrum** مع فوق البلعوم **epipharynx** مكونة شفة فوق بلعومية عليا **labrum – epipharynx** وعلى ذلك تتكون أجزاء الفم في معظم الحشرات من زوج من الفكوك العلوية وزوج من الفكوك السفلية والشفة السفلى ، والشفة العليا ملتحمة مع فوق البلعوم وبينها تحت البلعوم . توجد تحويرات كثيرة لأجزاء الفم تبعاً للوظائف التي تقوم بها .

الصدر :

يتكون من ثلاث قطع هي : الصدر الأمامي **prothorax** والوسطى **mesothorax** والخلفي **metathorax** ، وقد تلتحم أو لا تلتحم مع بعضها . يتصل بكل قطعة زوج من الأرجل ويتصل بكل من الصدر الوسطى والخلفي زوج من الأجنحة . تتركب كل رجل من خمسة أجزاء (الحرقفة **coaxa** التي تتمفصل مع الصدر ، ومدور **trochanter** وفخذ **femur** وساق **tibia** ورسغ **tarsus**) . يتكون الرسغ عادة من خمس قطع تنتهي بزوج من المخالب يوجد تحتهما زوج من وسادة الالتصاق **pulvillus** (التي تساعد في المشي على الأسطح الملساء) وبينهما شوكة **empodium** .

يتركب الجناح من غشائين يجري بينهما شبكة من ثمانية أنابيب طويلة كيتينية تعرف بالأوردة وتصل بينهما أوردة عابرة . تقسم هذه الأوردة الجناح إلى مناطق تعرف بالخلايا ، قد تكون مفتوحة إذا امتدت إلى حافة الجناح أو مقفولة إذا أحيطت بأوردة من كل جوانبها . يكون ترتيب الأوردة الطولية كالتالي :
الوريد الضلعي **costa** والتحت ضلعي **subcosta** ثم ستة أوردة طولية (من الأول إلى السادس) . تنظيم أوردة الجناح (يعرف بالتعريق **venation**) له أهمية كبرى في التصنيف .

زوج الأجنحة الأمامي وظيفي فعال ويعمل كغطاء للزوج الخلفي المُختزل والمتحور إلى زائدتين تسميان " دبوسي التوازن " وقد يكون الزوج الأمامي سميكاً بينما الخلفي شفافاً ووظيفياً .

البطن :

يحتوي على الأجهزة الهضمية والتنفسية والدورية والتناسلية ، ويتكون من عشر قطع ، يظهر عدد محدود منها حيث يحدث تحوير للقطع الأخيرة إلى أعضاء

تناسلية خارجية تكون بشكل واضع البيض **ovipositor** وقروناً شرجية **anal cerci** في الإناث وآلة السفاد (المواسك **claspers**) في الذكور .

٥- الجهاز الدوري مفتوح ويتكون من القلب (الذي يمتد ظهريا تحت الجلد ، وهو عبارة عن أنبوبة عضلية نابضة ، ويتكون من حجيرات متتالية) ، والأبهر وأحياناً أوعية دم مزدوجة تفتح في تجويف الجسم الدموي **Haemocoele** .

٦- يتم التنفس بواسطة :

الخياشيم ، ولها أنواع مختلفة وتوجد في اليرقات والحوريات والبالغات التي تعيش في الماء .

القصبات الهوائية وهي صفة مميزة للحشرات .

الرئات الكتبية **lung books** كما في العنكبوت ، أو الخياشيم الكتبية كما في السرطان (أبو جلمبو والكابوريا) .

الجلد (البشرة) مثل الحلم **mites** :

٧- **الجهاز الهضمي :** يتركب من أنبوبة تمتد من فتحة الفم إلى الشرج وينقسم إلى ثلاثة أجزاء :

المعى الأمامي Fore gut (stomodaeum) ويبدأ بفراغ الفم ، ثم المرىء ، والحويصلة (لخزن الطعام وبعض عمليات الهضم) والقانصة (لطحن الطعام) ، وعلى الجانبين توجد الغدد اللعابية التي تفتح في الفم .

المعى المتوسط mid gut (mesenteron) ويتكون من المعدة (لامتصاص الغذاء المهضوم) وأنابيب كبدية أعورية عند اتصال القانصة بالمعدة (لإفراز خمائر تساعد في الهضم) .

المعى الخلفي hind gut (Proctodaeum) ويتكون من اللفائف والقولون الذي يفتح للخارج في الشرج .

يبطن المعي المتوسط خلايا بطانية (حيث يتم الامتصاص ويمكن اختراقه بالطفيليات) .

٨- **الجهاز الإخراجي** : يتكون أساساً من أنابيب ملبيجي **Malipighian** (تمتص المواد التالفة من الدم) التي توجد عائمة في تجويف الدم وتتصل بالمعى الخلفي عند بدايته . وتوجد غدد تساعد في الإخراج .

٩- الجنسان منفصلان .

١٠- الجهاز التناسلي :

في الأنثى :

يوجد مبيضان ، يتكون كل مبيض من أنابيب مبيضية يخرج منه قناة البيض . تتحد القناتان لتكون الرحم الذي يؤدي إلى المهبل ، ويفتح للخارج بواسطة الفتحة التناسلية الأنثية عند الحافة الخلفية للقص التاسع . يوجد أيضا مخزن المنى (لحفظ النطف) وغدد إضافية .

في الذكر :

توجد خصيتان تحوي كل خصية عدداً من النُبيبات المنوية ، ويخرج من كل خصية وعاء ناقل (الأسهر) يتسع في نهايته ليكون الحوصلة المنوية . وقد تتحد الحويصلتان في حوصلة واحدة وتفتح في القناة القاذفة وتصب في القضيب بين القص البطني التاسع والعاشر ، وقد توجد غدد مساعدة .

١١-يتكون الجهاز العصبي من عقد عصبية تسمى الدماغ (توجد ظهرياً في الرأس) وسلسلة من العقد في الجهة البطنية من الجسم (الحبل العصبي البطني) ويخرج من هذه العقد أعصاب لأجزاء الجسم المختلفة ، وعلاوة على هذا الجهاز

obeikandl.com

العصبي المركزي توجد أعضاء للحس المختلفة مثل : الرؤية والشم والذوق والحرارة والبرودة .. إلخ .

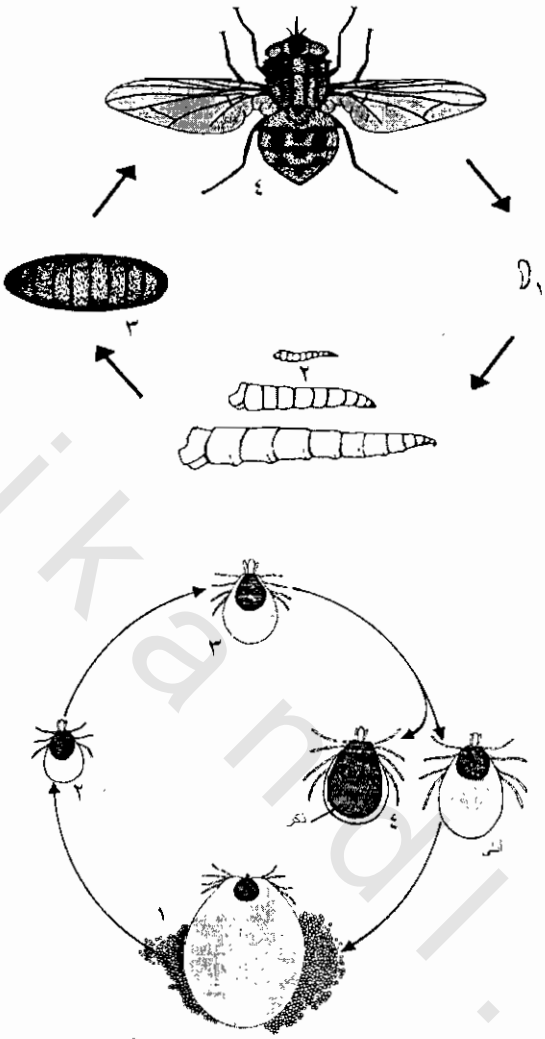
١٢- يعتمد التكاثر في الحشرات على التلقيح ، ثم تبدأ الأنثى وضع البيض في الأماكن الصالحة لنمو الأجنة . يختلف شكل وعدد البيض تبعاً لكل حشرة ، وقد يوضع البيض منفرداً أو مجتمعاً . يفقس البيض (بعد تمام نمو الجنين) وتخرج الأطوار اليرقية التى تتغذى وتمر في مراحل النمو والتغيرات إلى أن تصبح حشرات كاملة . قد يوضع البيض وهو في الأطوار الأولى من النمو . ويتم الفقس بعد فترة محددة وتسمى الحشرات واضعات البيض **oviparous** مثل ذبابة المنزل . وإذا تم الفقس داخل رحم الأنثى فإنها تلد يرقات وتسمى ولودة **viviparous** أو **larviparous** مثل ذباب اللحم ، وقد تبقى اليرقات في الرحم مدة أطول لتكمل دورتها ، وعند ولادتها تتحول مباشرة إلى عذارى وتسمى واضعات العذارى **pupiparous** مثل ذبابة تسي تسي ***Glossina*** أو ذبابة البرغش ***Hippobosca*** .

١٣- تُغَيِّر المفصليات جلدها أثناء النمو ، وتسمى عملية تغيير الجلد بالانسلاخ **ecdysis** أو **moulting** والمرحلة بين كل انسلاخين متتاليين يسمى الطور **instar** والطور النهائي هو التام الناضج ويسمى البالغ **imago** أو **adult** .

١٤- يمكن تقسيم المفصليات تبعاً لتغييراتها التطورية إلى :

(أ) عديمة التطور **ametabola** : مفصليات تخرج من البيض ، وتشبه البالغات في الشكل ما عدا بعض التغييرات الطفيفة جداً .

(ب)ذات تطور **metabola** مفصليات تخرج من البيض ، وتختلف عن البالغات في الشكل وتخضع لتغييرات تشريحية وتطورية تسمى مجتمعة التحول الشكلي **metamorphosis** وتنقسم إلى مجموعتين :



لوحة (١٧)التطور الكامل Holometabola للذباب والتطور الناقص Hemimetabola للقراد

الذباب : ١- بيض . ٢- يرقة . ٣- عذراء . ٤- ذبابة بالغة .

القراد : ١- بيض . ٢- يرقة . ٣- حورية . ٤- قراد بالغ (ذكر وأنثى) .

obeikandl.com

١- حشرات ذات تطور كامل **holometabola** (أي تظهر تحول شكلي كامل) حيث يفقس البيض عن يرقات تختلف في الشكل كلية عن البالغات ، وتتغذى على طعام مختلف ، وتتحول اليرقات (بعد سلسلة منتظمة من التطورات) إلى عذارى ، ثم إلى البالغات ، وبذلك تصبح الأطوار هي (بيضة ويرقة وعذراء وحشرة كاملة) مثل الذباب والبراغيث والبعوض .

٢- حشرات ذات تطور ناقص **hemimetabola** (أي تظهر تحول شكلي غير كامل) حيث يفقس البيض عن يرقات تشبه البالغات لكنها أصغر وذات تطور غير كامل للأعضاء التناسلية والأجنحة ، وعندما تنمو اليرقات فإنها تنسلخ وتتحول إلى حوريات تصبح في النهاية البالغات ، ولكل من اليرقات والحوريات نفس الطعام والمكان الذي للبالغات وبذلك تصبح الأطوار هي : (بيضة ويرقة وأطوار حورية وحشرة كاملة) مثل القراد والقمل والصراصير .

١٥- تشمل شعبة المفصليات الطوائف الآتية :

طائفة القشريات **Crustacea** مثل براغيث الماء والسرطان وقمل السمك .

طائفة عديدة الأرجل **Myriapoda** مثل أم أربعة وأربعين .

طائفة الحشرات **Insecta** مثل البعوض والذباب والبراغيث .

طائفة العناكب **Arachnida** مثل العنكبوت والعقرب والقراد والحلم .

طائفة ذات الفوهات الخمس **Pentastomida** مثل دودة اللسان .

طائفة القشريات Crustacea

الصفات : تعيش معظم الأنواع في الماء وتتنفس بالخياشيم أو جلدياً ويعيش القليل على اليابسة . يوجد زوجان من قرون الاستشعار وأزواج عديدة من الزوائد ذات الفرعين على الصدر والبطن . يشمل الاسم الضمني للطائفة كثيراً من الأنواع ذات الدرع الظهري ويسمى الدرقة **carapace** حيث يغطي الرأس وجزءاً من أو كل

الصدر . تستخدم بعض القشريات مثل الجمبري **pinnaeus** والإستاكوزا **Astacus** وأبو جلمبو (السرطان) **crab** كغذاء للإنسان والحيوانات المائية ، وتعيش بعض القشريات مثل **Argulus** و **Ergasilus** و **Lernaea** كطفيليات خارجية على جلد وخياشيم الأسماك والحيوانات المائية كما أن بعض القشريات مثل **Cyclops** ، **Diaptomus** ، **Daphnia** تعتبر مضيفات وسيطة لديدان شريطية في الإنسان ورأس شوكية وشريطية وأسطوانية في الأسماك . يمكن تقسيم طائفة القشريات إلى:

* تحت طائفة خيشومية الأقدام **Branchiopoda**: قشريات حرة مثل: ***Daphnia*** .
* تحت طائفة مجدافية الأقدام **Copepoda** قشريات حرة وطفيلية ولا يغطي الجسم درع والزوائد الصدرية ذات فرعين مثل **Ergasilus** .
* تحت طائفة ذيلية الخياشيم **Branchiura** قشريات جسمها مسطح ، والرأس صدر غير مقسم ، ومغطى بدرقة (درع) قرصية ، يليه ثلاث قطع صدرية، ثم بطن غير مقسم ، وعديم الزوائد ، وينتهي بفرعين ذيليين مثل قملة السمك **Argulus** .

- تحت طائفة القشريات اللينة (رخوية الهيكل) **Malacastraca** وتشمل :
- رتبة القشريات الكيسية ، ومنها :
- تحت رتبة متساوية الأقدام **Isopoda** حيث الجسم مسطح ولا يوجد به الدرقة ، مثل **Niracila** على زعانف أسماك البلطي .
- تحت رتبة مزدوجة الأقدام حيث الجسم مضغوط جانبيّاً ولا يوجد به الدرقة، مثل ***Gammarus*** .
- تعتبر متساوية الأقدام ومزدوجة الأقدام مضيفات وسيطة للديدان الشريطية والأسطوانية والرأس شوكية في الأسماك .

- رتبة القشريات الأصلية **Eucarida** مثل الجمبري والإستاكوزا والسرطان الناسك وأبو جلمبو (الكابوريا) ... إلخ .

جنس برغوث الماء سايكلوب Cyclops :

- حيوانات قشرية شائعة الوجود في المياه العذبة .
- كمثرية الشكل ، صغيرة الحجم ويصل طولها ١ – ٢ مم .
- الجسم منقسم إلى :

* رأس مندمج مع القطعتين الصدريتين الأوليتين ويعرف بالرأس–صدر وهو غير مقسم إلى قطع ، وفي وسطه عين واحدة ، ويوجد عليه زوجان من قرون الاستشعار .
* الصدر ويتكون من خمسة قطع تحمل زوائد مكيفة للسباحة .
* البطن ويتكون من ثلاثة قطع لا توجد عليها زوائد ، وتنتهي الأخيرة بعجز يحمل فرعين ذيليين بهما أشواك .
* تضع الأنثى بيضها في زوج من أكياس البيض الملتصقة بالقطعة البطنية الأولى .
* الأجناس منفصلة وتعتبر كمضيفات وسيطة لـ **Diphyllobothrium latum** و **Dracunculus medinensis** .

جنس دافنيا Daphnia :

حيوانات قشرية واسعة الانتشار في المياه العذبة . الجسم صغير الحجم (١–٢مم في الطول) ومضغوط من الجانبين وتمتد منه للخلف شوكة طويلة . ينقسم الجسم إلى رأس منحني إلى أسفل على شكل منقار ويحمل عيناً وسطية وجذع مغطى بدرقة شفافة (حيث يمكن رؤية الأعضاء الداخلية) تشبه الصدفة ذات

المصراعين والأجناس منفصلة . يعتبر كمضيفات وسيطة لـ **Acuaria** و ***Tetrameres*** .

جنس ديابتومس *Diaptomus* :

حيوانات قشرية مائية . الأجسام نحيلة (رفيعة) ولها درقة تغطي الأربع قطع الأمامية فقط . قرون الاستشعار أكثر تقطيعاً من **Cyclops** ، والزوج الثاني له فرعان.البيض في كيس بيض واحد . يعتبر مضيف وسيط لـ **Diphyllobothrium latum** .

جنس السرطان كرابز *Crabs* :

السرطان والجمبري تعتبر مضيفات وسيطة لدودة الرئة ***Paragonimus westermani*** .

طائفة عديدة الأرجل Myriapoda

الصفات : تشمل حيوانات مفصلية أرضية ، أجسامها مستطيلة ولها رأس واضح . يتكون الجسم من عدة قطع تحمل كل منها زوجاً أو زوجين من الأقدام ، يحمل الرأس زوجاً من قرون الاستشعار وثلاثة أزواج فكية لها علاقة بالفم . تتنفس بواسطة القصبات الهوائية التي تتصل بفتحات تنفسية خارجية وتشمل :

رتبة ذات المائة قدم Centipedes أو وحيدة الأقدام Chilopoda :

مثل : أم أربعة وأربعين حيث يتكون الجسم من ١٧ قطعة تحمل كل منها (عدا الأخيرة) زوجاً من الأقدام . يعمل الزوج الأول من الأقدام كفكوك قوية سامة تعض الإنسان بقوة ، وتعيش في الأماكن الرطبة المظلمة وتتغذى أساساً على الحشرات

وتعتبر بعض الأنواع أعداء مفيدة لآفات الحديقة والمحاصيل والبعض منها سام ويسبب التهابات عندما يدخل فتحات الجسم الطبيعية للفقاريات .

رتبة ذات الألف قدم millipedes أو مزدوجة الأقدام Diplopoda مثل الجولوس *Julus* :

تحمل كل قطعة زوجين من الأقدام وتعيش في الأماكن الرطبة المظلمة وتتغذى أساساً على النباتات والبعض منها يعتبر آفات خطيرة للمحاصيل ، ويعتبر الجولوس مضيف وسيط لـ (*H.diminuta*) وقد سجل بعض الباحثين أنواعاً من ذات المائة قدم وذات الألف قدم في الجيوب الأنفية أو القناة الهضمية للإنسان كطفيليات عرضية .

obeikandl.com

obeikandl.com

الفصل الثاني

طائفة الحشرات Insecta

الصفات : ينقسم الجسم إلى ثلاثة أجزاء هي : الرأس والصدر والبطن . يحمل الرأس زوجاً واحداً من قرون الاستشعار (للشم والحس) والتي تختلف في الشكل والحجم ، وتساعد في التعرف على الأنواع ، وزوجاً من العيون المركبة علاوة على العيون البسيطة . تتحور الزوائد المحيطة بالفم (حسب نوع الغذاء) وتعرف بأجزاء الفم ، التي قد تلائم المضغ كما في الصراصير أو للثقب والمص كما في البعوض أو لمص الغذاء السائل كما في ذبابة المنزل . يتكون الصدر من ثلاث قطع يحمل كل منها زوجاً من الأرجل المفصلية (لذا تعرف الحشرات بذات الستة أرجل **hexa poda**) ويحمل كل من الصدر الوسَطِي والصدر الخلفي زوجاً من الأجنحة (قد لا يوجد أحد الزوجين أو كلاهما) ويختلف شكلها حسب النوع . تختلف عدد قطع البطن (يوجد عادة عشر) حيث تتحور الأخيرة منها لتكوّن أعضاء تناسلية خارجية (آلة وضع البيض في الأنثى والمواسك التناسلية في الذكر) . يتكون الجهاز التنفسي من القصبات الهوائية وقد يتنفس البعض عن طريق الجلد . الأجناس منفصلة ، وتضع معظم الإناث بيضاً والقليل منها يلد . تشكل الطائفة الرتب الهامة الآتية :

- رتبة مستقيمة الأجنحة **Orthoptera** وتحوي الصراصير والجراد .
- رتبة غِمدية الأجنحة **Coleoptera** وتحوي الخنافس .
- رتبة غشائية الأجنحة **Hymenoptera** وتحوي النمل والنحل والزنابير .
- رتبة ثنائيةِ الأجنحة **Diptera** وتحوي البعوض والذباب .

- رتبة القمل **Phthiraptera** وتحوي القمل الماص **Anoplura** والقمل القارض **Mallophaga** .
- رتبة البراغيث أو خافية الأجنحة **Siphonoptera** وتحوي البراغيث .
- رتبة نصفية الأجنحة **Hemiptera** وتحوي البق .

رتبة مستقيمة الأجنحة Orthoptera

الصفات : تشمل الصراصير والجراد . يوجد زوجان من الأجنحة (الزوج الأمامي سميك وجلدي ويعمل كغطاء للزوج الخلفي الغشائي) يستخدمان للطيران . أجزاء الفم مكيفة للمضغ . التطور ناقص .

الصراصير كوكروشيز Cockroaches :

تعيش في الأماكن الدافئة الرطبة والمظلمة ، وتوجد عادة في المطابخ والمخابز ودورات المياه وأنابيب المجاري ، ونادراً ما تُرى أثناء النهار ، وتخرج من مخابئها ليلاً للبحث عن الغذاء وتلتهم ما يقابلها من غذاء نباتي أو حيواني وتسبب رائحة كريهة للأماكن التي تغشاها . وبسبب عادات الصراصير ؛ فإنها تنشر الأمراض بسهولة حيث تستطيع حمل المواد المعدية على أجسامها ، وتمر في المعى في حالة قابلة للنمو و ترسب مع برازها على أدوات المطبخ ، ويمكنها نشر الفطريات وعصويات الكوليرا والتيفود والسل وأكياس متحولات القولون ومتحولات حالة النسيج والقربيات والجياردیا .. إلخ ، وتعمل كمضيفات وسيطة للعديد من الديدان مثل ***Acuaria*** و ***Raillietina*** و ***Hymenolepis*** و ***Tetrameres*** و ***Oxyspirura*** و ***Gongylonema*** و ***Acanthocephala*** .

والأنواع المنتشرة هي :

الصرصور الأمريكي ***Periplaneta americana*** وطوله ١,٢٥ – ١,٥بوصة ولونه بني داكن . الصرصور الشرقي ***Blatta orientalis*** وطوله ١بوصة ولونه بني قاتم والجسم بيضاوي عريض . الصرصور الألماني ***Blatella germanica*** ، طول الجسم نصف بوصة ولونه بني فاتح وعلى الصدر الأمامي خطان أسودان طوليان .

الجراد جراسهوبرز Grasshoppers :

أجناس الجراد ***Melanoplus*** و ***Brachystola*** و ***Schistocera*** من أشد الحشرات ضرراً بالنباتات حيث يقضم ويقطع أجزاء النباتات المختلفة (الأوراق والسوق والجذور) . يعتبر الجراد مضيفات وسيطة لـ ***Acuaria*** و ***Tetrameres***. الجراد كان السبب في نقل طاعون فرعون .

رتبة غمدية الأجنحة Coleoptera

الصفات : تشمل الخنافس **Beetles** . يوجد زوجان من الأجنحة (الأمامي سميك وصلب أو جلدي ويغطى الخلفي الغشائي) . أجزاء الفم مكيفة للمضغ . التطور كامل . تشمل عائلات : **Tenebrionidae** و **Scarabaeidae** و **Carabidae** . تستخدم كمضيفات وسيطة للعديد من الديدان مثل :

أ- الشريطيات : ***Hymenolepes nana*** و ***H.diminuta*** و ***H.carioca*** و ***H.cantaniana*** و ***Raillietina cesticillus*** و ***Choanotaenia infundibulum*** .

ب-الخيطيات : ***Spirocerca lupi*** و ***Gongylonema*** و ***Capillaria hepatica*** و ***Subulura*** و ***Acuaria*** .

جـ- الرأس شوكيات : ***Macracanthorhynchus*** و ***Moniliformis*** .

رتبة غشائية الأجنحة Hymenoptera

الصفات : تشمل النمل **ants** والنحل **bees** والزنابير **Wasps** . يوجد زوجان من الأجنحة الشفافة (يلتحم الأمامي مع الخلفي ويعملان كوحدة واحدة في الطيران) ، والبعض بدون أجنحة . أجزاء الفم ماضغة أو ماصة أو لاعقة . تتحور آلة وضع البيض في الأنثى إلى إبرة (زباني) تستخدم في تحريك الفريسة كما في الزنابير الصيادة أو في الدفاع عن المستعمرة باللسع والوخز كما في النحل والنمل . على الرغم من الألم الناتج من لسعة الزنبور إلا أن الخطر الرئيسي يكمن في استجابة الحساسية والتي قد تؤدي إلى صدمة التأق **Anaphylactic** والانهيار ، وعليه فإن لسعة الزنابير والنحل قد تسبب وفيات للإنسان والحيوان . تعمل هذه الحشرات على توازن الطبيعة (تلقيح الأزهار ، والسيطرة على الحشرات الأخرى بالافتراس أو التطفل عليها) وينتج بعضها عسل النحل . تستخدم بعض أنواع النمل كمضيفات وسيطة لـ ***Dicrocoelium dendriticum*** و ***Raillietina spp.*** في الدواجن .

رتبة ثنائية الأجنحة Diptera

الصفات : تشمل البعوض والذباب والهاموش . يوجد زوج واحد من الأجنحة الشفافة (وهو الزوج الأمامي : أي جناح الصدر الوَسَطى) والزوج الخلفي تحوَّر إلى زائدتين تعرفان بدبوسي التوازن .

أجزاء الفم (الخرطوم) **Proboscis** ، ثاقبة ماصة مثل البعوض أو ماصة فقط مثل الذباب المنزلي . تلتحم الشفة الوسطى وتصبح عضواً واحداً وتكوّن غلافاً يحوي أجزاء الفم الأخرى . لا توجد عادة الفكوك العليا ويوجد ملمس فكي **Maxillary palp** ، ولا يوجد ملمس شفوي **labial palp** . تتكون قرون الاستشعار من ست قطع على الأقل . يتكون الرسغ عادة من خمس قطع تنتهي بالمخالب . التطور كامل واليرقات بدون أقدام وهي إما ذات رأس مختزل وليس لها عيون وتنتج

عذراء مستورة ساكنة **Coarctate** حيث يحيط بها غلاف برميلي الشكل ، وهو عبارة عن جلد اليرقة الأخيرة مكوناً كيس العذراء **Puparium** ، وتتحور العذراء إلى أن تصبح حشرة كاملة مثل الذبابة المنزلية ، أو تكون اليرقات ذات رأس تتحور إلى عذراء عارية متحركة **Obtectate** مثل البعوض . معظم الذباب بيوض وبعضها ولود ، أي تضع يرقات قد تبقى في جسم الأنثى خلال الطور الثاني كما في الذباب الملون **Calliphorids** ، أو خلال التطور الكامل كما في ذباب تسي تسي وذباب البرغش ، ويتم بعد ذلك تكوين العذارى مباشرة بعد الوضع .

تنقسم الرتبة إلى :

- تحت رتبة طويلة قرون الاستشعار **Nematocera** .
- تحت رتبة قصيرة قرون الاستشعار **Brachycera** .
- تحت رتبة مستديرة فتحة العذراء **Cyclorrhapha** .

ويمكن التفرقة بين تحت رتب ذات الجناحين كما هو موضح في الجدول التالي :

البيان	طويلة قرون الاستشعار	قصيرة قرون الاستشعار	مستديرة فتحة العذراء
١-الحشرة الكاملة: قرون الاستشعار	مثل البعوض . أطول من الرأس والصدر وتتكون عادة من أكثر من ست قطع متشابهة (تتراوح بين ١٤-١٦ قطعة) لا يوجد بها الهلبة .	مثل ذبابة الحصان . أقصر من الرأس وتتكون عادة من ثلاثة قطع غير متشابهة والقطعة النهائية الكبرى وعليها حلقات ، لا يوجد بها الهلبة .	مثل الذبابة المنزلية . أقصر من الرأس وتتكون من ست قطع (الثالثة هي الأكبر وتحمل الثلاث قطع الأخيرة التي تكون الهلبة (الشوكة))
الهلبة	غير موجودة	غير موجودة	موجودة
الملامس الفكية	تتكون من ٤-٥ قطع	تتكون من ٢-٣ قطع	تتكون من قطعة واحدة
الدرز الجبهي	غير موجود.	غير موجود.	موجود.
الجبهة الهلالية	غير موجودة.	موجودة.	موجودة.
الخلية القرصية	غير موجودة.	موجودة.	موجودة.

اليرقة : الرأس	كامل.	غير كامل ومنكمش في الجسم.	أثري وغير مميز.
الفكان العلويان	قارضان ويتحركان أفقياً.	قارضان ويتحركان رأسياً.	غير موجودين.
العذراء	حرة وعارية متحركة (أي غير مغطاة بالجلد اليرقي الأخير) وتخرج الحشرة الكاملة من فتحة مستقيمة في السطح الظهري للعذراء.	حرة وعارية وأقل حركة ، وتخرج الحشرة الكاملة من فتحة مستقيمة في السطح الظهري للعذراء.	مستورة وغير متحركة (أي مغطاة بالجلد اليرقي الأخير) وتخرج الحشرة الكاملة من فتحة مستديرة بالطرف الأمامي للعذراء.

تحت رتبة طويلة قرون الاستشعار نيماتوسيرا Nematocera

فصيلة البعوض كيوليسيدي Culicidae

الصفات : جسم البعوض رفيع ويصل ٤-١٠ مم في الطول . الرأس شبه كروي صغير وقرون الاستشعار طويلة (تتكون من ١٤-١٥ قطعة) ريشية **Plumose** (مغطاة بشعر كثيف وطويل) في الذكر ومشطية **Pilose** (مغطاة بشعر قليل وقصير) في الأنثى . الفم خرطومي طويل ثاقب ماص للدم في الإناث ولعصائر النبات في الذكور . يتكون الملمس الفكي من أربع قطع ويكون كطول الخرطوم أو أقصر منه . تغطى الحراشيف أوردة وجوانب الجناح والملامس والأرجل والصدر والبطن . الأجنحة طويلة وضيقة ، وتفرعات الأوردة مميزة حيث إن الأوردة (الأول والثالث والسادس) مفردة بينما الأوردة (الثاني والرابع والخامس) مزدوجة (تتفرع عند نهايتها إلى فرعين) . البطن مستطيل ورفيع والصدر يشبه الوتد والأرجل طويلة .

الشكل العام للبعوض :

يختلف حجم البعوض من ٣-٤ مم وحتى ١٠-١٢ مم ، وهي حشرات رمادية أو سوداء اللون وينقسم الجسم إلى رأس وصدر وبطن .

الرأس : شبه كروي ويحمل زوجاً من العيون المركبة وزوجاً من قرون الاستشعار وزوجاً من الملامس والخرطوم . يتكون خرطوم الأنثى من : شفة فوق بلعومية عليا **epipharynx Labrum** وشفة سفلى **Labium** وزوجاً من الفكوك العليا **mandibles** وزوجاً من الفكوك السفلى **maxillae** وتحت البلعوم **hypopharynx** . تكوّن الشفة فوق البلعومية والشفة السفلى قناة الطعام ، والشفة السفلى ذات أخدود ظهري وتنتهي بالشفيات **Labellae** ولا تدخل الجسم عند امتصاص الدم . عند مص الدم تقوم الفكوك المسننة كالمنشار بعمل الجرح ثم تدخل الشفة فوق البلعومية وتحت البلعوم ثم يحقن اللعاب الذي يسبب إثارة الأنسجة وفرط الدم **Hyperemia** ويمنع تجلُّط الدم ويبدأ ضخ الدم في المرىء والقناة الهضمية . يتركب خرطوم الذكر من نفس الأجزاء لكن بدون فكوك ويتغذى على عصارات النباتات .

الصدر : يتكون من صدر أمامي ووسَطِي وخلفي ويكوّن الصدر الوسطى زوجاً من الأجنحة الوظيفية (الفعالة) ويحمل الصدر الخلفي دبوسي التوازن . يقسم الصدر بواسطة درز إلى جزء أمامي كبير يسمى الصفيحة القرنية **Scutum** وجزء صغير يسمى الصفيحة الصغيرة **Scutellum** وقد تكون حافته الخلفية الحرة ذات فصوص ثلاث أو بسيطة ويساعد ذلك في التعرف على الأنواع .

البطن : طويل ورفيع مكون من عشر قطع (ثمانية واضحة والأخيرتان تتحوران كأعضاء تناسلية خارجية) .

الطبائع ودورة الحياة :

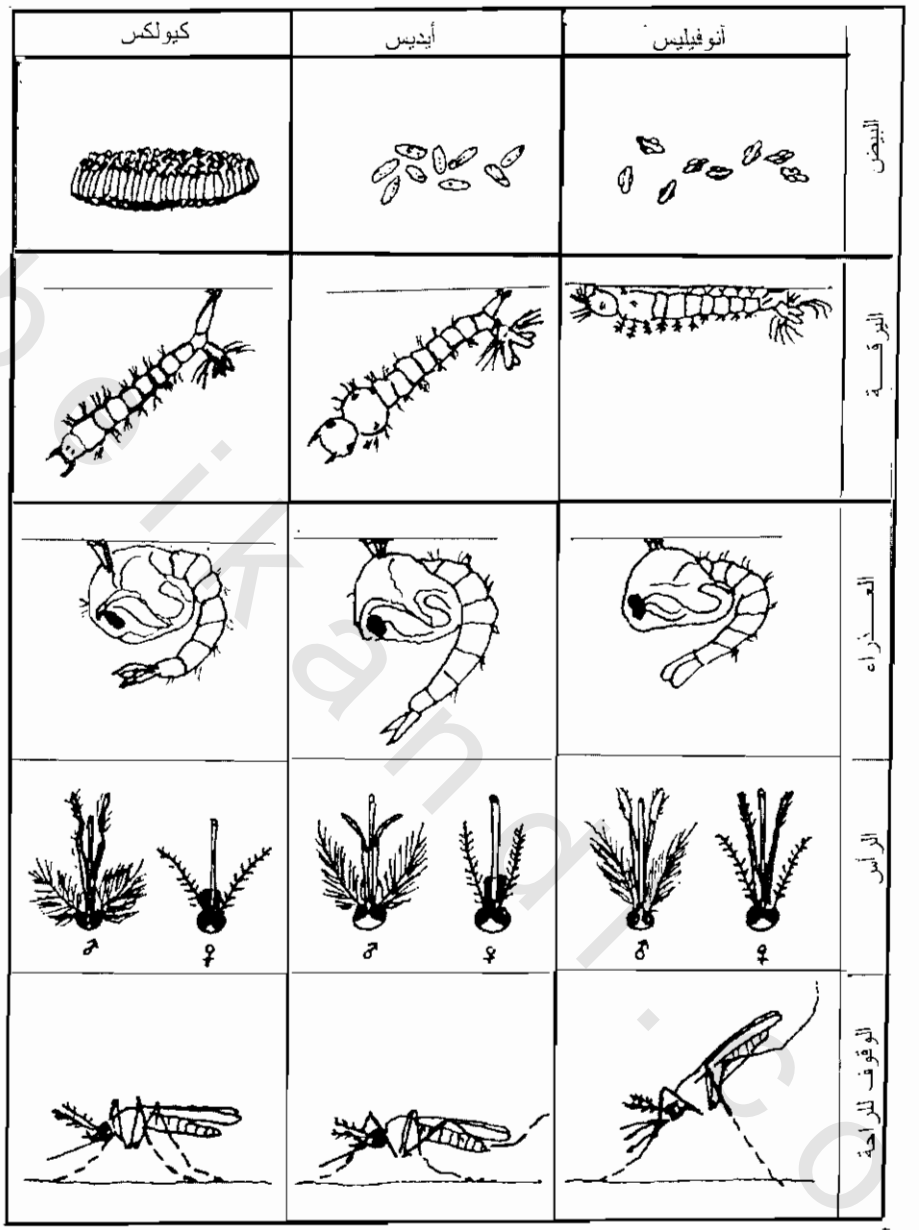
التطور كامل (بيضة ويرقة وعذراء وحشرة كاملة) . الماء أساسي لأطوار اليرقات والعذارى . يوضع البيض على الماء أو النباتات العائمة (ولكل نوع

متطلباته الخاصة التي تكون قاصرة عليه وقد يكون الماء معكراً أو صافياً ، ملوثاً أو نظيفاً ، مظللاً أو غير مظلل ، جارياً أو راكداً ، قليلاً أو كثيراً ، سريعاً أو بطيئاً، عذباً أو مالحاً ، كما أن درجة حرارة الماء وطبيعة النباتات ودرجة الحمضية أو القلوية كلها عوامل فاصلة فيما إذا كان يستطيع لبيض بعوض محدد أن يفقس في مثل هذه الأماكن أم لا) . يوضع البيض منفرداً (مثل ***Anopheles*** و***Aedes***) أو في مجموعات (مثل ***Culex***) . يفقس البيض بعد ١-٣ أيام تبعاً لدرجة الحرارة (لا يفقس البيض في درجة أعلى من ٣٥°م ولا أقل من ١٠°م) عن يرقات تتغذى على مواد عضوية مختلفة (نباتية أو حيوانية) عالقة أو سابحة في الماء ، وأثناء ذلك تنسلخ اليرقات ثلاث مرات وتنتهي بالطور اليرقي الرابع الذي يطرح جلده ويصبح عذراء وتصل اليرقات إلى تمام نموها خلال ٧-١٠ أيام . تتنفس اليرقات والعذارى الهواء الجوي وتظهر كأنها معلقة في سطح الماء .

العذارى حرة وتتحرك في الماء بطريقة مرتجّة **Jerky** ولا تتغذى ومدتها ٢-٣ أيام . تشبه العذراء الفاصلة (حرف الواو) ولها زوج من أبواق التنفس توجد على الرأس-صدر ولها زوائد تشبه المجداف في نهاية البطن . تبدأ البالغات بعد أن تكمل تطورها داخل العذارى في الخروج حيث ترتكز على أغلفة العذارى وتفرد أجنحتها وخلال دقائق تبدأ في الطيران . تختلف المدة من البيضة حتى خروج البالغة من ٧-١٤ يوماً تحت الظروف البيئية الملائمة (خاصة درجة الحرارة) . تخرج الذكور (عادة) مبكراً عن الإناث ويتم التلقيح ، وتحتاج الأنثى الملقحة إلى وجبة دم قبل أن تضع البيض ، وبعد أسبوع يحدث التكاثر طول العام لكنه يقل في فصل الشتاء . تنشط الإناث للغذاء طول الليل أو عند غروب الشمس أو في الصباح الباكر وتستريح في النهار في أماكن مظلمة بعيدة عن الهواء ، ويحدث البعض طنيناً . تستجيب الإناث (في البحث عن مضيفاتها) للعديد من المنبهات (منها الشم والحرارة والرطوبة وثاني أكسيد الكربون) . وتشمل الفصيلة قبيلتين **Anophilinae**

و **Culicinae** ويمكن التفريق بين الأجناس التابعة لهما كما هو موضح في الجدول التالي :

الطور	جنس أنوفيل *anopheles*	جنس كيولكس *culex*	جنس الزاعجة *Aedes*
البيض :	يوضع فرديّاً ويشبه القارب وعليه عوامات (خلايا هواء) في وسطه.	يوضع في مجموعات (من ٥٠-٢٠٠ بيضة) مستطيل ، وعريض عند أحد قطبيه حيث يوجد جهاز العوم.	يوضع فرديّاً ويشبه زورق الطوربيد ، أسود اللون وله بروزات على سطحه.
اليرقة : وضع السكون	ترقد موازية لسطح الماء.	تتدلى بزاوية من سطح الماء.	مثل كيولكس.
أنبوب التنفس :	غير موجود.	نبيبي طويل وضيق.	يشبه البرميل (قصير وعريض).
المشط (على القطعة البطنية الثامنة)	غير موجود.	يتكون من صفوف.	يتكون من صف واحد.
الشعر الراحي :	على الجانبين والسطح الظهري.	غير موجود.	غير موجود.
الشعر الجنبي	مركب	بسيط	بسيط
العذراء :	البوقان التنفسيان نبيبيان.	البوقات شكل القمع.	البوقان نبيبيان.
الحشرة الكاملة : وضع الجسم عند الوقوف	يكوّن زاوية ٤٥° م مع السطح.	يكون موازياً للسطح.	مثل كيولكس.
الصفيحة الصغيرة	بسيطة من فص واحد	ثلاثية الفصوص.	مثل كيولكس.
الأجنحة :	مبقّعة.	غير مبقعة.	مثل كيولكس.
الملامس الفكية :	مثل طول الخرطوم وتشبه مضرب الكرة	مثل طول الخرطوم وخيطي في الذكر	مثل كيولكس.



لوحة (١٨) مقارنة لأطوار أجناس البعوض

	في الذكر ، ومثل طول الخرطوم وخيطي في الأنثى.	وقصير يشبه مضرب الكرة في الأنثى.	
اللون :	رمادي غامق والبعض عليه حراشيف بيضاء فضية.	رمادي.	أسود مع شرائط فضية على الصدر والبطن ، والأجزاء النهائية للأرجل بيضاء فضية.

أمثلة لأنواع البعوض في مصر :

- أنوفيل فرعون ***Anopheles pharoensis*** و ***A.sergenti*** و ***A.multicolor*** .
- الزاعجة المصرية ***Aedes aegypti*** و ***A.cospius*** و ***A.vittatus*** .
- كيولكس ***Culex pipens*** .

أهمية البعوض :

يختلف تأثير لدغ البعوض حسب النوع وقابلية أو حساسية المضيف . يتبع اللدغة عادة ظهور بقع حمراء وانزعاج وعدم النوم ، كما تقوم الأنواع المختلفة بنقل الأمراض والطفيليات الآتية :

جنس أنوفيل *Anopheles* : .

أنواع الملاريا . فيلاريا الكلاب ***Dirofelaria spp.*** . سيتاريا الحيل ***Setaria equina*** . حُمة التهاب الدماغ والنخاع الخيلي **encepholomyelitis** . اليرقان المعدي . زهري الدجاج **Spirochaetosis** وسببه ***Borrelia anserina*** .

جنس كيولكس *Culex* :

أنواع ملاريا الطيور . فيلاريا الإنسان ***Wuchereria spp.*** والكلاب ***Dirofelaria spp.*** والخيل . حُمة مرض طاعون الخيل . حُمة التهاب المخ من نوع

ب وسان لويس . زهري الدجاج . حمى الوادي الصدع **Rift valley fever** . حُمة غرب النيل في مصر والسودان وأوغندا .

جنس الزاعجة *Aedes* :

فيلاريا الإنسان والكلاب . زهري الدجاج . حُمة الحمى الصفراء . حُمة التهاب الدماغ (الشرقي والغربي في الخيول ، وسان لويس والياباني من نوع ب في الإنسان) . حمى الدنج (حمى أبو الرُكب) ، حمى الوادي الصدع ، الحمى المتقطعة. مرض ياوز (المصع ويشبه الزهري) ***Treponema*** .

فصيلة الهاموش سيراتوبوجنيدي Ceratopognidae

الصفات : حشرات صغيرة الحجم ويصل طولها ١-٣مم ولونها بني إلى أسود أو بني مصفر ونادراً أبيض ويطلق عليها الهاموش الواخذ **Biting midges** . تشبه قرون الاستشعار مثيلتها في البعوض . الخرطوم قصير ماص للدم في الإناث فقط. الصدر محدب . الأجنحة عريضة مبقَّعة عادة (بقع سوداء وبيضاء) وهي مغطاة بالشعر وليس بالحراشيف . تفرعات أوردة الأجنحة مميزة حيث إن الوريد الأول والثاني سميكان بينما باقي الأوردة غير واضحة . التطور كامل . تشمل الفصيلة العديد من الأجناس ، أهمها جنس ***Culicoides*** . تنتشر بعض الأنواع من الساعة العاشرة صباحاً إلى ما بعد الظلام بينما تنشط أنواع أخرى في المساء فقط . تمتص الأنواع دم الإنسان والحيوان والطيور ويكون مصدر إزعاج عظيم إذا وجد بأعداد كبيرة . يسبب اللدغ حكة وانتفاخ والتهاب جلدي شديد الحساسية في الخيول . ينقل حُمة اللسان الأزرق في الأغنام وحُمة طاعون الخيل ويعمل كمضيف وسيط لديدان الفيلاريا ***Dipetalonema perstans*** و ***Onchocerca cervicalis*** و ***Onchoceca***

gibsoni في الإنسان والخيل والبقر على التوالي و *Haemoproteus nettionis* في البط .

فصيلة الذباب الأسود سيميوليدي Simulidae

الصفات : تشمل الفصيلة جنس سيميوليم *Simulium* ويسمى دائماً بالذبابة السوداء أو هاموش الجاموس . الحشرة صغيرة الحجم (١-٥مم في الطول) قوية الجسم الذي يغطي بشعر قصير فضي أو ذهبي . تتكون قرون الاستشعار من ١١ قطعة وتختلف عن تلك التي للبعوض بأنها ليست ريشية أو مشطية . العيون متقاربة **Holoptic** في الذكور ومتباعدة في الإناث **Dicoptic** . الخرطوم ثاقب ماص في الإناث وأثري في الذكور . الصدر محدب (مقوس) . الأجنحة عريضة وليست مبقّعة (لا يوجد عليها حراشيف ولا شعر ما عدا شعر صلب على الأوردة الأمامية السميكة) ينشط الذباب في الصباح والمساء ويختفي بالنهار تحت أوراق الأشجار القريبة من سطح الأرض . يسبب اللدغ ألماً مزعجاً خاصة للإنسان والحيوان والطيور وقد يسبب فقر الدم ويتبعه حكة وآفات تقرحية ويكون مزعجاً خاصة على حلمات الضرع في الأبقار . يعتبر المضيف الوسيط لـ *Onchocerca volvulus* الذي يسبب عمى النهر للإنسان و *O.gutterosa* في البقر و *Leucocytozoon spp.* في الطيور و *H.nettionis* في البط ، وينقل آليّاً الحمى المتقطعة .

فصيلة ذباب الرمل سيكوديدي Psychodidae

الصفات : تشمل جنس *Phlebotomus* ويسمى ذباب الرمل أو الذبابة الشَعِرة (البُرغش) . الحشرة صغيرة الحجم (٢-٣مم) ، مصفرة اللون ويغطي الجسم والأجنحة شعر كثيف . تتكون قرون الاستشعار من ١٦ قطعة وتظهر على شكل خرز السبحة . الخرطوم قصير ثاقب ماص ، والعيون مركبة كبيرة سوداء .

الصدر محدب والأرجل طويلة ورفيعة . الأجنحة رُمحية ومرفوعة بزاوية ٤٥ عن الجسم . يتفرع الوريد الثاني عند منتصفه إلى فرعين ثم يتفرع الفرع العلوي مرة ثانية قبل أن يصل لحافة الجناح . بطن الأنثى عريض مستدير وينتهي بزوج من القرون الشرجية **Cerci** ، بينما بطن الذكر مستقيم رفيع وينتهي بالمواسك **Claspers**. تنشط الحشرات في الليل ولا تقوى على الطيران مسافات طويلة . يسبب اللدغ التهابات جلدية في الإنسان والحيوان والطيور . ينقل حمى ذباب الرمل أو حمى الثلاثة أيام ، والمرض الجيفي ويسمى **Oroya** في الإنسان ويسببه الريكتسيا ***Bartonella spp.*** ، والحرارة وهي تفاعل حساس للدغة الحشرات ، وينقل ***Leishmania tropica*** الذي يسبب القرحة الشرقية (الليشمانيا الجلدية) و***L.donovani*** الذي يسبب مرض الكالازار (الليشمانيا الحشوية) ، ***L.brasiliensis*** الذي يسبب اللشمانيا الغشائية الجلدية .

تحت رتبة قصيرة قرون الاستشعار Brachycera

فصيلة ذباب الخيل تبانيدي Tabanidae

جنس ذبابة الحصان تبانس *Tabanus* :

الحشرة كبيرة (١-٣سم في الطول) قوية ولونها مائل للاصفرار أو بنية وتسمى ذباب الحصان أو ذبابة النعرة . الرأس كبير وأعرض من الصدر، والعيون كبيرة متباعدة في الإناث وقريبة من بعضها في الذكور . أجزاء الفم قصيرة نسبياً وثاقبة ماصة للدم في الأنثى بينما يمتص الذكر عصير النبات . تتكون قرون الاستشعار من سبع قطع (الأولى والثانية صغيرتان والثالثة هي الأكبر ولها بوز عند قاعدتها يشبه السن وطرفها النهائي مقسم ثانية إلى أربعة أجزاء ، وتوصف أحياناً بأنها مكونة من ثلاث قطع) . الصدر والبطن قويان ويغطيهما شعر أسود أو بني أو مصفر ، وقد توجد عليهما خطوط طويلة سوداء . الأجنحة كبيرة قوية

وشفافة وتفرع الأوردة (التعريق) مميز حيث تكون الأوردة (الأول والثاني والسادس) فردية بينما الأوردة (الثالث والرابع والخامس) متفرعة . يتكون البطن من سبع قطع .

دورة الحياة : تضع الإناث بيضها في مجموعات على أوراق النباتات التي تعلو سطح الماء ، ويفقس بعد ٤-٧ أيام عن يرقات تغوص حتى تصل إلى القاع وتتغذى على الأحياء الموجودة وتتحول بعد ٢-٣شهور إلى عذارى تبقى ١٠-١٤ يوماً تخرج بعدها الحشرات الكاملة ، وقد تمتد دورة الحياة إلى ٤-٥ شهور .

الطبائع والأهمية : يُرى الذباب في فصل الصيف في الأيام المُشمسة الحارة . لدغ الذباب مؤلم جداً ومزعج للإنسان والحيوانات ويجعلها تندفع وتجرح نفسها لذا سميت بالذبابة المزعجة أو الذبابة النعرة **gad fly** ، وعليه لا تتغذى الحيوانات وينقص وزنها . وتسبب جروحاً عميقة مما ينتج عنه فقر الدم بكميات كبيرة . يقوم الذباب بالنقل الآلي لـ ***Trypanosoma evansi*** للجمال والخيل والبقر ويسبب مرض الصرع ***Surra*** و ***T.equi*** للخيول ويسبب **mal de *caderas*** وربما ***T.brucei*** الذي يسبب مرض الناجانا و ***T.gambiense*** و ***T.rhodesiense*** ويسببان مرض النوم الأفريقي للإنسان ، وينقل حيوياً ***T.theileri*** للبقر . ينقل حُمة فقر دم الخيل المعدي وكوليرا الخنازير وحمة طاعون الماشية . ينقل الحمى المتقطعة للإنسان والحيوانات المستأنسة والحمى الفحمية .

جنس ذبابة الأيل كريزوبس *Chrysops* :

يتغذى الذباب على دم الإنسان والحيوانات . لدغ الذباب مؤلم جداً ، ينقل حيوياً ميكروفيلاريا دودة العين الأفريقية ***Loa Loa*** للإنسان .

تحت رتبة مستديرة فتحة العذراء Cyclorrhapha

الصفات : أجزاء الفم محورة إلى خرطوم ماص لين وقابل للانكماش أو إلى خرطوم ثاقب ماص صلب وممتد أمام الرأس . الملامس الفكية صغيرة تتكون من قطعة واحدة . تتكون قرون الاستشعار من ثلاث قطع فقط وتحمل الأخيرة الهلبة (الشوكة **arista**) التي قد تكون عارية أو شعرية . تتكون الأجنحة من ثلاثة فصوص من القاعدة للقمة وهي **Squama** و **antisquama** و **alula** على التوالي ، وجميع الأوردة بسيطة (غير متفرعة) والخلية الخلفية الأولى مقفلة أو مفتوحة . التطور كامل ، وتضع الإناث البيض أو اليرقات أو العذارى . تنسلخ اليرقات ثلاث مرات قبل أن تتطور إلى عذارى وتحتفظ بجلد الانسلاخ الأخير لتكون كيس لعذارى ، وتخرج الحشرات الكاملة من فتحات مستديرة في مقدمة الأكياس ومن ذلك جاء اسم تحت رتبة مستديرة فتحة العذراء . تنقسم تحت الرتبة إلى الأقسام التالية :

القسم الأول آشيزا Aschiza :

الذباب بدون الجبهة الهلالية **Ptilinum** والدرز الجبهي **Frontal suture** ، والذباب ليس له أهمية من الوجهة الطبية لكن بعض الأنواع تسبب النغف (التدويد) **myiasis** ومنها ذباب الرفرفة (الحوْم) **hover files** ويسمى ذباب الزهور الذي يتبع فصيلة **Syrphidae** وهو غني بالألوان ويعيش حرّاً ويتغذى على رحيق الأزهار . تتطفل يرقات بعض الأجناس وتسبب النغف للإنسان والحيوان .

جنس سيرفس *Syrphus* :

تسبب يرقاته حالات قليلة من النغف المعدي / المعى للإنسان عند تناوله الخضراوات الملوثة .

جنس إريستالز *Eristalis* (المرادف *Tubifera*) :

ذبابة ***Eristalis tenax*** تشبه ذكر النحل . تضع الإناث بيضها في البالوعات وصهاريج المياه المهملة والبرك الملوثة بروث الحيوانات ويفقس عن يرقات تتغذى على المواد العضوية المتعفنة ، ولها أنبوب تنفسي طويل عند طرفها الخلفي ؛ ولذا تسمى بيرقة ذيل الفأر **rat tailed maggot** . قد يبتلع الإنسان والحيوان هذه اليرقات أثناء الشرب وتسبب النغف المعدي / المعى .

القسم الثاني : شيزوفورا Schizophora :

للذباب جبهة هلالية ودرز جبهي ويشمل فوق فصيلتين :

فوق فصيلة Acalypterae الذباب صغير ، والفص الأول **Squama** بالجناح صغير ولا يغطي دبوس التوازن ، وتشمل :

فصيلة ذباب الفاكهة أو ذباب الموز Drosophilidae : وأهم أنواعه ذباب ***Drosophila melanogaster*** المهم في علم الوراثة وهو صغير الحجم (٢-٣مم) ويتربى على الفاكهة سريعة العطب وتسبب يرقاته نغف المعدة والمعى .

فصيلة ذباب الجبن Piophilidae : وأهم أنواعه ذباب الجبن ***Piophila casei*** ويعيش على منتجات الألبان واللحم ويسبب نغف المعدة والمعى والمثانة .

فصيلة ذباب العين chloropidae : وأهم أنواعه ***Siphunculina funicola*** . تنجذب البالغات لإفرازات جسم الإنسان (خاصة إفرازات العيون) وتتغذى عليها وعلى العرق والقُرح .

فوق فصيلة Calypterae أو Calypteratae : الذباب متوسط وكبير الحجم والفص الأول بالجناح واضح ويغطي دبوسي التوازن وتشمل معظم الفصائل ذات الأهمية الطبية مثل : **Anthomyidae** و **Tachanidae** و **Oesteridae** .

القسم الثالث : واضعات العذارى بيوبيبارا Pupipara :

الجبهة الهلالية موجودة أو غير موجودة . الذباب ولود حيث تتطور اليرقات داخل الأنثى حتى تكون على استعداد للتعذر بعد ولادتها مباشرة . الجسم مسطح ، والبشرة جلدية ، لبعضها أجنحة والبعض عديم الأجنحة ، والفصيلة المهمة هي : فصيلة ذباب القمل **Hippoboscidae** وتشمل جنس برغش الحيوان ***Hippobosca*** وجنس برغش الحمام ***Pseudolynchia*** .

فصيلة أنثوميدي Anthomyidae

تشمل الأجناس المهمة الآتية : ***Musca*** و ***Fannia*** و ***Stomoxys*** و ***Lyperosia*** و ***Glossina*** ... إلخ .

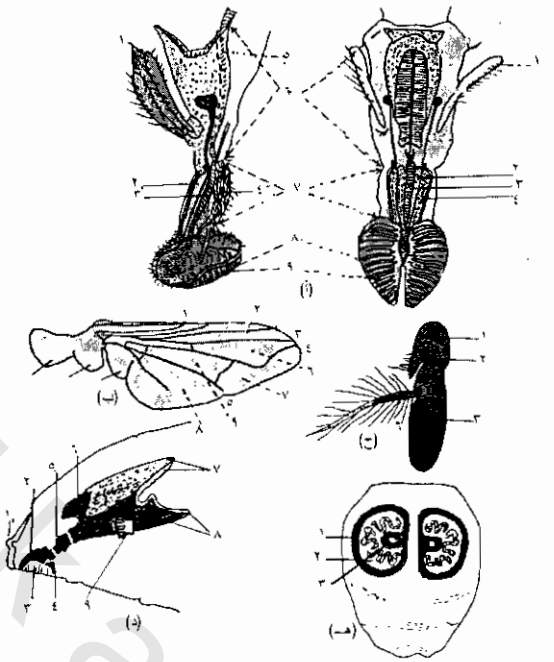
جنس الذباب المنزلي ماسكا *Musca* :

أهم الأنواع هي : ***Musca domestica*** و ***M.vicina*** و ***M.sorbens*** ...إلخ.

الذباب متوسط الحجم ويصل طوله ١٠مم ، واللون رمادي فاتح أو غامق .

الرأس : كروي ويحمل زوجاً من العيون المركبة المتقاربة في الذكر والمتباعدة في الأنثى ، ويوجد بينهما ثلاثة عيون بسيطة ، وتتكون قرون الاستشعار من ست قطع (القطعة الأولى والثانية صغيرتان ، والثالثة كبيرة وتحمل القطع الرابعة والخامسة والسادسة ويكونون الهلبة **Arista** التي تحمل شعراً بسيطاً على السطحين الظهري والبطني وحتى نهايتها) . أجزاء الفم لينة ومنكمشة ومحوَّرة للمص فقط وتتكون من ثلاثة أجزاء أساسية :

Rostrum مثلث الشكل ومتصل بقاعدة الرأس ويحمل ملمسين فكيين قصيرين ومن قطعة واحدة .



لوحة (١٩) الذبابة المنزلية ماسكا *Musca*

أ- أجزاء الفم :

١- ملمس فكي . ٢- شفة فوق بلعومية عليا . ٣- تحت بلعوم . ٤- شفة سفلى . ٥- بلعوم . ٦- منقار . ٧- خرطوم . ٨- شفية . ٩- أنابيب قصبية كاذبة .

بـ الجناح :

١- أوردة طولية من ١ إلى ٥ ٦- ينحنى الوريد الرابع بزاوية حادة وفتحة الخلية مغلقة

٧- الخلية الخلفية الثانية . ٨- الخلية الخلفية الثالثة . ٩- الخلية القرصية .

جـ قرن الاستشعار :

١- من ١ إلى ٣ قطع ٢- من ٤ إلى ٦ تتكون الهلبة وعلى جانبيها شعر بسيط حتى نهايتها

د- أجزاء فم اليرقة :

١- حليمات لمس . ٢- خطاف فمي . ٣- قنوات طعام . ٤- صلبة سنية . ٥- صلبة تحت فمية .٦- صلبة تحت بلعومية . ٧- قرن ظهري . ٨- قرن بطني .

٩- فتحات تنفسية أمامية

هـ- فتحات التنفس الخلفية لليرقة الثالثة :

١- جدار سميك مغلق . ٢- ثلاث فتحات تنفسية متعرجة . ٣- القرص .

Haustellum ويتكون من الشفة العليا فوق البلعومية وتحت البلعوم ويكونان معاً قناة الطعام ، والشفة السفلى سميكة وبها أخدود يستقر فيه العضوان الأخيران . لا توجد فكوك علوية أو سفلية .

Labellae حيث تنتهي الشفة السفلى بشفتين لحميتين واضحتين يتخللهما قنيات قصبية كاذبة تؤدي إلى الجزء المتوسط لكل شفية وحيث تبدأ قناة الطعام .

الصدر : بيضاوي مربع ، رمادي ويميز بخطين أو أربعة خطوط متساوية سوداء ، ويتكون من ثلاث قطع (الثانية هي الأكبر وتحمل الأجنحة) . الجناح كبير شفاف وينحني فيه الوريد الرابع فجأة للأمام في اتجاه الوريد الثالث ويلتقي معه عند القمة مكوناً خلية مغلقة تقريباً . لا يصل الوريد السادس حافة الجناح ، يلتقي دبوسا التوازن بالقطعة الثالثة (الصدر الخلفي) . توجد ثلاثة أزواج من الأرجل تنتهي كل واحدة بزوج من المخالب وبينهما وسادتان وشوكة .

البطن : مخروطي يتكون من أربع قطع واضحة ، وهو رمادي مصفر اللون ، وعليه خط بني أسود وسطي مستطيل يتشتت في القطعة الرابعة ويميز بطن الأنثى بخط أسود على الجانبين .

دورة الحياة : تضع الأنثى بيضها في مجاميع (١٥٠ بيضة) على فضلات الإنسان وروث الحيوانات وأكوام النفاية العضوية ، وتضع الأنثى حوالي ٣٠٠٠ بيضة في حياتها . يفقس البيض خلال ٨-١٢ ساعة (وفي درجة حرارة ٢٥-٣٥مم) عن يرقات تتطور بسرعة وتنسلخ ثلاث مرات ، وقد تصل للبلوغ خلال ٤-٨ أيام . اليرقة الثالثة إسطوانية دودية الشكل (١٠-١٢مم) وتتكون من ١٢ قطعة وطرفها الأمامي مدبب ، ويوجد به الخطاطيف الفمية ، وتحمل القطعة الثانية الفتحات التنفسية الأمامية التي تشبه المروحة وتنتهي بخمسة أو ثمانية زوائد تشبه الإصبع ، أما الطرف الخلفي فهو عريض وفي نهايته فتحتان تنفسيتان خلفيتان على شكل حرف D ، توجد أشواك عديدة وزوائد لحمية بين القطع تساعدها على الحركة .

تترك اليرقات كاملة النمو المواد التي تطورت فيها وتدفن نفسها في التربة الجافة لتتعذر، ويبقى الجلد اليرقي الأخير ويسمى كيس العذراء ويشبه البرميل ولونه بني غامق أو أسود . تستمر العذراء ٢-٦ أيام تخرج بعدها الذبابة البالغة من فتحة مستديرة في مقدمة الكيس .

الطبائع والأهمية : يكثر الذباب في مساكن الإنسان والحيوان والطيور ويتغذى هو ويرقاته على برازها حيث يمتص السوائل المحتوية على المواد السكرية والزلالية، وبذلك يقوم بنقل الكثير من الجراثيم والطفيليات المُمرضة إلى طعام الإنسان والحيوان ويتم ذلك بالنقل الآلي أو الحيوي .

النقل الآلي : بواسطة الأرجل والشعر الموجود عليها وعلى جميع أجزاء الجسم وعن طريق مرور المسببات المرضية داخل القناة الهضمية وخروجها في براز الذباب بدون تغيير ، وعن طريق قطرات التقيؤ **Vomit drops** حيث تتقيأ السائل من الحاصلة على الأكل الصلب (كحبات السكر) فتذيبه ثم تبتلعه . وعلى ذلك فالكائنات التي ينقلها الذباب بالنقل الآلي هي :

الجراثيم : ضمة الكوليرا ***Vibrio cholera*** ، عصويات الزحار ، عصويات التيفود والسل والحمى الفحمية ، السالمونيلا والبروسيلا المجهضة . الجراثيم الكروية الصديدية ، حُمة الالتهاب الكبدي المعدي وحُمة إلتهاب السنجابية ***Polio virus*** .

بيض الديدان : الخيطية مثل الإسكارس والشصية والدودة الدبوسية . الشريطية مثل التينيا و ***Hymenolepis*** .

الأوليات :

أكياس متحولات حالة النسيج . أكياس الجيارديا المعوية . أكياس القربيات القولونية .

النقل الحيوي :

يعمل الذباب كمضيف وسيط لديدان معدة الخيل ***Habronema musca*** و ***Raillietina*** و ***Choanotaenia*** في الدواجن ، ودودة العين ***Thelazia*** في البقر والكلاب . تُسبب اليرقات نغف المعدة والمعى والبولي . ***M.vivcina*** و ***M.sorbens*** و ***M.autumnalis*** و ***M.bezzi*** تسمى ذباب الوجه ومن أكثر الذباب المنزلي مضايقة وتدب بإصرار على الجلد وتتغذى على الدم لأنها تتبع الذباب الماص للدم .

جنس ذباب الإسطبل الكاذب ميوسينا *Muscina* :

ينتشر ذباب الإسطبل الكاذب في مزارع ومحطات تربية الماشية ومساكن الإنسان ، وهو أكبر قليلاً من الذباب المنزلي ويشبهه في اللون وأجزاء الفم ويوجد على الصدر خطان واضحان وخطان غير واضحين . ينحني الوريد الرابع تدريجياً وبذلك تصبح الخلية الأولى مفتوحة بفتحة واسعة .

الطابع والأهمية : يعيش الذباب على براز الإنسان والحيوان وعلى اللحوم الطازجة والمطبوخة والرمم والخضراوات المتعفنة وتقوم بنقل مسببات الأمراض آلياً مثل الذباب المنزلي ، إلا أن اليرقات تسبب نغف المعدة والمعى ويحدث القيء وبعض الاضطرابات .

جنس فانيا *Fannia* :

الذبابة المنزلية الصغيرة ***Fannia canicularis*** وطولها حوالي ٥مم وتنتشر في المنازل ومزارع الألبان وتسبب النغف في المعى والجهاز البولي في الإنسان والكلاب وقد يكون ذلك بسبب التغذية على الخضار أو الفواكه الملوثة .

F.scalaris ذبابة دورة المياه **latrin fly** وتشبه سابقتها وتفضل العيش على براز الإنسان والحيوان .

جنس ذباب الإسطبل ستوموكسيز *Stomoxys* :

Stomoxys calcitrans ذبابة الإسطبل وتسمى أحياناً بالذبابة المنزلية الواخذة وهي تشبه من حيث الحجم واللون الذبابة المنزلية ويمكن تفريقها بواسطة : الخرطوم طويل ممتد أمام الرأس وهو صلب ثاقب ماص في الذكر والأنثى . الهلبة : **arista** عليها شعر بسيط على الجهة الظهرية فقط . يكوِّن الوريد الرابع انحناءَ تدريجيّاً وعليه تفتح الخلية الخلفية بفتحة واسعة . توجد ثلاث نقط سوداء على قطع البطن الثانية والثالثة .

الطبائع والأهمية : يعيش الذباب عادة في إسطبلات الخيل على البراز وأكوام القش ويكمل دورة حياته خلال ٢-٣ أسبوع . يسبب لدغ الذباب المؤلم للإنسان والحيوان الانزعاج والهزال وانخفاض كمية اللبن إلى ٢٥-٤٠% ونقص في الوزن وفقدان كمية كبيرة من الدم وينقل مسببات الأمراض آليّاً وحيويّاً .

النقل الآلي : حُمة فقر الدم المعدي الخيلي وحُمة شلل الأطفال وعصويات الحمى الفحمية وعصويات الكُزاز ***Tetanus*** ومثقبيات ***T.evansi*** و ***T.eqi*** وأيضاً مثقبيات ***T.brucei*** و ***T.gambiense*** ، ***T.rhodesiense*** والليشمانيا الاستوائية ***L.tropica*** .

النقل الحيوي : دودة معدة الخيل ***Habronema microstoma*** و ***Setaria cervi*** في البقر و ***Hymenolepis carioca*** في الدواجن . تسبب بعض حالات النغف الجلدي والمعى .

جنس ليبروزيا *Lyperosia* :

Lyperosia irritans (المرادف ***Siphona irritans***) ذبابة القرن وتسمى في أمريكا ***Haematobia irritans*** وسميت بهذا الاسم ، لأنها تتجمع حول قواعد قرون البقر ، وهي أصغر الذباب ماص الدم من فصيلة **Anthomyidae** وطولها ٤مم ، وتشبه ذبابة الإسطبل في قرون الاستشعار ، والخرطوم ، وتعريق الجناح . يتغذى

الذباب على الدم وينتج عن ذلك الجروح ، والقروح ، وهذه تجذب ذبابة الدودة الحلزونية ، ويسبب الازعاج للحيوانات وينتج عن ذلك نقص في وزن الحيوان وإنتاج اللبن . يشتبه في نقلها لمثقبية ***T.congolense*** في أفريقيا .

جنس ذباب تسي تسي جلوسينا *Glossina* :

ذباب تسي تسي هو بدون شك أهم الذباب الماص للدم ، وينتشر حول خط الاستواء حتى خط عرض ١٠° شمالاً و ٥° جنوباً في أفريقيا وآسيا ووسط أمريكا . أهم الأنواع هي ***Glossina morsitans*** و ***G.palpalis*** المنتشران في غرب وشرق أفريقيا على التوالي و ***G.tachinoides*** المنتشر في جنوب الجزيرة العربية .

لون الذباب بني مصفر ، أو بني غامق ، وهو ضعف حجم الذباب المنزلي (٧-١٤مم) . يتصالب الجناحان كالمقص وقت الراحة ويمتدان إلى ما بعد نهاية البطن . الخرطوم طويل أفقي ، وله مستودع بصلي الشكل عند قاعدته ، وهو ثاقب ماص في الذكر والأنثى . تحمل هلبة قرون الاستشعار شعراً طويلاً متفرعاً على السطح الظهري فقط . ينحني الوريد الرابع مرتين قبل أن يصل إلى قمة الجناح قرب الوريد الثالث . توجد الخلية القرصية التي تشبه ساطور الجزار بين الوريد الرابع والوريد الخامس .

دورة الحياة : تلد الأنثى يرقة كاملة النمو (الطور اليرقي الثالث ، وفي رأي آخر الطور اليرقي الرابع) كل ١٠-١٤ يوماً ، وتتحول إلى عذراء بمجرد وصولها إلى التربة (أي بعد ساعة أو ساعة ونصف من ولادتها) وتشبه العذراء بذرة الزيتون مع وجود عقدتين سوداوين في طرفها الخلفي . تختلف مدة الطور العذري من ١٧-٥٠ يوماً (حسب الظروف البيئية الملائمة) تخرج بعدها الذبابة البالغة .

الطبائع والأهمية :

يحتاج الذباب إلى الأشجار ، أو الشجيرات للحماية كما أن للرطوبة ودرجة الحرارة والظل تأثيراً مهمّاً في حياة الذباب . ينشط معظم أنواع الذباب قبل وبعد الظهر ، حيث يمتص الدم بالنهار ويتغذى كل ثلاثة أيام تقريباً (حسب الحرارة والرطوبة) . يعمل الذباب كمضيف وسيط لمعظم أنواع المثقبيات التي تصيب الإنسان (*T.gambiense* و *T.rhodesiense* وتسبب مرض النوم الأفريقي) والحيوانات (*T.congolense* و *T.brucei* و *T.vivax* وتسبب مرض الناجانا) .

فصيلة تاكانيدي Tachanidae

فصيلة كبيرة من الذباب كث الشعر ويتميز بوجود صف من الشعر الخشن على جانبي الصدر وتنقسم الفصيلة إلى تحت فصائل ثلاث هي : ذباب الزهور **Tachininae** والذباب الملوّن **Calliphorinae** وذباب اللحم **Sarcophaginae** .

تحت فصيلة ذباب الزهور Tachininae

يعتبر ذباب الزهور أكبر قسم في الفصيلة وهو كث الشعر وفيه هلبة قرن الاستشعار عارية . تتطفل يرقات الذباب على الحشرات الأخرى وليس للذباب أهمية طبية .

تحت فصيلة الذباب الملون Calliphorinae

ويسمى بذباب السّروء **blow files** (لأنه يضع بيضه على اللحم) وهو دائماً معدني اللون (أزرق أو أخضر) وهو في حجم الذباب المنزلي أو أكبر قليلاً ويشبهه في تركيب أجزاء الفم الماص ، وتوزيع أوردة الجناح ، لكن هلبة قرن الاستشعار عليها شعر بسيط من كلا الجهتين حتى منتصفها . تضع الإناث بيضها على القرح،

والجروح واللحوم الطازجة ، أو المتعفنة ، والجثث الميتة وقد تسبب النغف النوعي أو شبه النوعي . لا تتغذى البالغات على الدم وقد تستخدم كناقلات للجراثيم على شعر الأجسام والأرجل .

فصيلة كاليفوريدي Calliphoridae

جنس الذباب الأزرق كاليفورا *Calliphora* :

Calliphora erythrocephala (المرادف ***C.vicina***) و ***C.vomitoria*** ذبابة القارورة الزرقاء وهي أكبر قليلاً من الذبابة المنزلية وتتميز بجسم له بريق أزرق معدني . تضع الإناث بيضها على الجيف وأحياناً الجروح وتسبب اليرقات النغف شبه النوعي .

جنس الذباب الأخضر ليوسيليا *Lucelia* :

Lucelia sericata و ***L.cuprina*** من أهم ذباب السروء ولونه معدني ساطع (أخضر ساطع أو برونزي) ويسمى ذباب القارورة الخضراء أو النحاسي ويغطي الصدر شعر طويل ويسبب النغف شبه النوعي .

جنس الذباب الأخضر المخطط كريزومايا *Chrysomyia* :

Chrysomyia bezziana ذبابة الدودة الحلزونية في العالم القديم (أفريقيا وآسيا) و ***C.albiceps*** ذباب يشبه الذبابة الخضراء ***Lucelia*** إلا أنه يوجد أربعة خطوط سوداء مستعرضة على الصدر والبطن ولا يوجد شعر طويل على الصدر . تضع الإناث بيضها على القرح والجروح وتسبب اليرقات قُرحاً بشعة في الإنسان والحيوان (خاصة الأغنام) وتهاجر إلى الأنسجة السليمة مع نتائج خطيرة وتسبب اليرقات النغف النوعى .

obeikandl.com

جنس كاليتروجا *Callitroga* (المرادف كوكلومايا *Cochliomyia*) :

تسبب يرقات ذباب هذا الجنس النغف في الإنسان والحيوانات وتسمى الديدان الحلزونية ***Screw-worms*** .

C.hominivorax (المرادف ***Cochliomyia hominivorax***) الدودة الحلزونية الأمريكية .

الدودة الحلزونية الأفريقية *C.bezziana* :

توجد في شمال وجنوب أمريكا ، وقد ظهرت فجأة عام ١٩٨٨ في ليبيا (ربما عن طريق استيراد الأغنام والأبقار) ، وأصبحت تهدد الحدود المصرية والأقطار الأفريقية . تصل البالغات ١ – ١,٥ سم في الطول ، ولون الجسم أخضر مزرق ، مع وجود ثلاثة خطوط طويلة داكنة على الصدر ، كما أن لون الوجه والعيون بني برتقالي . الملامس قصيرة وتشبه الخيط ، وقرون الاستشعار ريشية حتى نهايتها . لليرقات قصيبات مصبوغة ، وفتحات التنفس الخلفية كبيرة .

دورة الحياة : تضع الإناث مجاميع البيض (١٥٠–٥٠٠ بيضة) على حافة الجروح في جسم المضيف ، ويفقس عن يرقات بعد ١٠–١٢ ساعة ، تنضج بعد ٣–٦ أيام تترك بعدها المضيف لتتعذر على الأرض . يصل طول اليرقات الناضجة ١٥مم وتزين قطع الجسم بأطواق من الأشواك . مدة التعذر من أسبوع إلى عدة أسابيع . تخرج الذبابة الكاملة من العذارى وتكمل نموها بعد أربعة أيام ثم تتزاوج وتضع البيض بعد أسبوع (أي أن دورة الحياة تستغرق حوالي شهر) .

الأهمية : تقاسي الأبقار والخنازير والخيل كثيراً ، وقد تصاب أيضاً الطيور والكلاب والإنسان . تضع الإناث بيضها في الجروح الناتجة من الحوادث أو قص شعر الحيوانات ، أو نزع قرونها أو الوشم أو من لدغ القراد ، وكذلك حول فرج الأبقار (عند وجود إفراز دموي) أو على سرة العجول الصغيرة . تخترق اليرقات الأنسجة وتميعها فتظهر الجروح رائحة كريهة ويخرج منها سائل عفن . كثيراً ما

تحدث الوفاة من الإصابات الشديدة . تكثر الإصابة الآدمية بين الرعاة خاصة الأطفال ، وتنجذب الذبابة لإفرازات العين والأنف والأذن ، وتضع بيضها عليها ، وتسبب مشاكل صحية قد تنتهي بالموت ، كما توجد في الجروح والتقرحات المكشوفة .

جنس كارديولوبيا *Cardylobia* :

توجد في أفريقيا الاستوائية . تضع الإناث بيضها على الجلد وعندما يفقس تخترق اليرقات الجلد وتسبب تورماً وبثرات **Boiles** .

جنس ديرماتوبيا *Dermatobia* :

توجد في أمريكا الاستوائية . تضع الإناث بيضها على الحشرات التي تزور الإنسان (مثل البعوض) وعندما يزور الأخير الإنسان ليحصل على الدم فإن البيض يفقس عن يرقات تخترق الجلد وتسبب النغف .

تحت فصيلة ذباب اللحم Sarcophaginae

تشمل ذباب اللحم ، وهو كبير الحجم نسبياً (حتى ١٨ مم في الطول) ، رمادي اللون . هلبة قرن الاستشعار ريشية حتى منتصفها أو عارية . يوجد على الصدر ثلاث خطوط طولية سوداء ، والبطن مثل لوحة الشطرنج أو عليه بقع سوداء . الإناث ولودة وتضع يرقاتها على الجروح والقرح ، أو على اللحم الفاسد وتسبب النغف . يوجد الذباب قريباً من دورة المياه أو قريباً من الحيوانات المتعفنة أو الخضراوات .

obeikandl.com

جنس ساركوفاجا *Sarcophaga* :

Sarcophaga haemorrhoidalis و ***S.carnaria*** و ***S.floculata*** ذبـــــاب اللحم كبير ورمادي اللون ويمكن تمييزه بأن هلبة قرن الاستشعار ريشـــية حتـــى منتصفها والنصف الآخر عار . توجد على البطن مربعات سوداء أو رمادية تشبه لوحة الشطرنج . تضع الإناث يرقاتها على اللحم المتعفن ومناخير الضأن وقـــرح الجلد (ونادراً الجلد السليم) وتسبب النغف شبه النوعي والعرضي .

جنس ولفارتيا *Wahlfahartia* :

Wahlfahartia magnifica و ***W.nuba*** ذباب اللحم ويمكن تمييزه بأن هلبة قرن الاستشعار عارية . يوجد على كل قطعة من قطع البطن ثلاث بقع ســـوداء . تضع الإناث يرقاتها على الأذن الخارجية ، والقرح حول العين أو أجزاء أخرى من جسم الإنسان وعلى الجروح ، وتسبب النغف النوعي .

فصيلة ذباب النغف أوستيريدي Oesteridae

الذباب مغطى بالشعر وأجزاء الفم مختزلة (لأن البالغات لا تتغذى) والذباب لا يتطفل ولكنه يسبب إزعاجاً للمضيفات عند زيارتها لوضع البيض أو اليرقـــات ، لكن اليرقات تتطفل على الإنسان والحيوانات المستأنسة وتسبب النغف (النبر) .

توجد قرون الاستشعار القصيرة في تجاويف على جانبي الرأس ، وتكـــتنف أوردة الأجنحة عند الحافة الأمامية . تضع الإناث بيضها أو يرقاتها علـــى جســـم المضيف ، وتنسلخ اليرقات مرتين ، ثم تترك المضـــيف لتتعـــذر علـــى الأرض . تتغذى اليرقات داخل الجسم بامتصاص السوائل أو الإفرازات التـــي تحـــيط بهـــا وتسبب حالات مختلفة من النغف النوعي ، وتشمل الأجنـــاس التاليـــة : ***Oestrus*** و ***Gastrophilus*** و ***Hypoderma*** و ***Rhinoestrus*** .

جنس ذباب نغف أنف الضأن أوسترس *Oestrus* :

Oestrus ovis ذبابة أنف الضأن (المرادف نبر الضأن **Sheep bot**) متوسطة الحجم تصل ١٠-١٢مم في الطول وهي ذات لون رمادي غامق مع بقع سوداء صغيرة تكون واضحة على الصدر المغطى بشعر بني فاتح . يوجد على البطن انعكاسات بيضاء وسوداء ، والإناث ولودة . اليرقات بيضاء مصفرة ، يصل طولها ٢,٥-٣سم .

دورة الحياة : تضع الإناث عدداً من يرقات الطور الأول النشطة في الأنف (في الصيف والخريف) والتي تتحرك لأعلى الممرات التنفسية وقد تهاجر إلى الجيوب الأنفية والجبهية أو حتى التجويف الجمجمي . تختلف مدة التطور اليرقي في الممرات التنفسية تبعاً لموسم وضع اليرقات (عادة في الصيف) وتحتاج لحوالي ٨-١٠ أشهر لتصل إلى الطور اليرقي الثالث (أي في أوائل الربيع التالي) ثم تخرج مع إفرازات الأنف عند العطس وتنزل للتربة لتتعذر خلال ساعات قليلة وتبقى لمدة ٤-٦ أسابيع تخرج بعدها الحشرة الكاملة .

الطبائع والأهمية :

يحدث الذباب طنيناً معروفاً للأغنام ولكي تتفاداه فإنها تتجمع ورؤوسها لأسفل ، وعندئذ تنقض الإناث وتلدغها بشوكة واضع البيض ، وتجعلها ترفع رؤوسها حيث تضع بسرعة عدداً من اليرقات في الأنف . يحدث الذباب إزعاجاً شديداً للأغنام التي تتوقف عن التغذية ، وتصبح قلقة تتوقف عن الأكل وينقص وزنها ، وتسبب اليرقات (بواسطة الخطاطيف الفمية والأشواك) التهابات الغشاء المخاطي للتجاويف الأنفية وينتج عن ذلك إفرازات مخاطية قيحية مع تحريك الرأس بشدة والعطس ، قد يحدث تآكل لعظم الجمجمة وتجرح الدماغ ويحدث اضطرابات عصبية ، وعدم تناسق في المشي ، وقد تلتبس هذه الأعراض مع

الإصابة بحويصلة سنيورس المخ ***Coenurus cerebralis*** ولذا تسمى هذه الحالة بمرض الدوار الكاذب **False gid** . قد تضع الإناث يرقاتها في عيون ومناخر وفم رعاة الأغنام وتسبب النغف المقلي والأنفي (نصف نوعي) .

جنس ذباب نغف أنف الجمال سيفالوبينا *Cephalopina* :

Cephalopina titillator ذباب نغف أنف الجمال وتتطفل يرقاته في التجاويف الأنفية والجيوب الجبهية والبلعوم للجمال وتسبب النغف النوعي ونفس الاضطرابات المذكورة في نغف أنف الضأن .

جنس ذباب نغف أنف الخيل رينوسترس Rhinoestrus :

Rhinoestrus purpures ذباب نغف أنف الخيل وتتطفل يرقاته في التجاويف الأنفية والجيوب الجبهية والبلعوم للخيل ويسبب النغف النوعي ، وتسبب نفس الاضطرابات المذكورة في نغف أنف الضأن .

جنس ذباب نغف معدة الخيل جاستروفيلس *Gastrophilus* :

Gastrophilus intestinalis (المرادف **horse bot fly**) و ***G.nasalis*** (المرادف **Throat bot fly**) و ***G.haemorrhoidalis*** (المرادف **nose bot fly**) ذباب نبر الخيل وهو يشبه إلى حد ما حشرة نحل العسل ويصل ١,٨ سم في الطول وجسمه مغطى بالشعر ولونه بني لكن له زوج واحد من الأجنحة ، وتتطفل اليرقات في معدة ومعى الفصيلة الخيلية . اليرقات حمراء يصل طولها ١,٣ سم مغطاة بزوائد شوكية .

دورة الحياة : تضع الإناث بيضها وتلصقه بالشعر على الأرجل والصدر والبطن وأحياناً بين الفكوك وحول فم الحصان (حيث لا تصله أسنان الخيل) ويفقس بعد

obeikandi.com

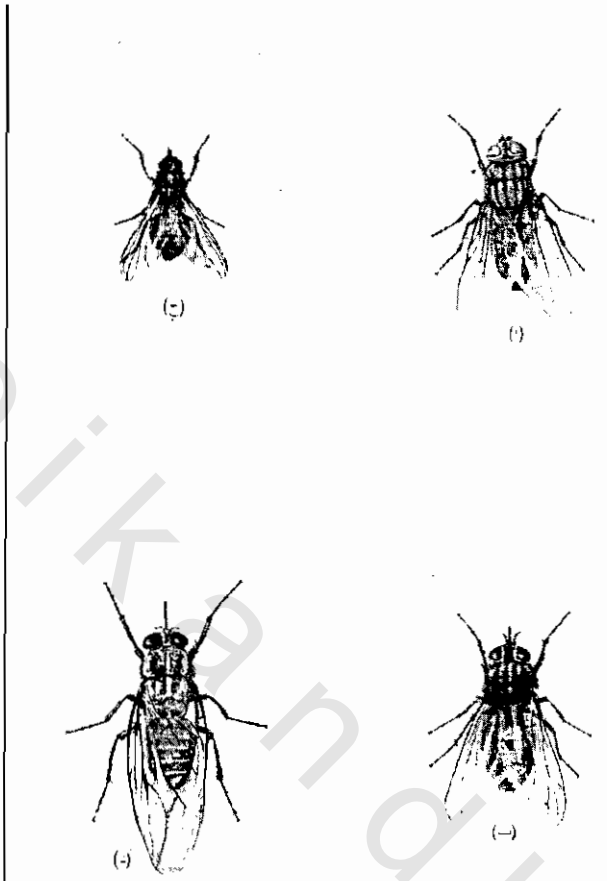
٥-١٠ أيام عن يرقات تتجه للجلد (وتحدث التهابات مما يدعو الحصان لحك هذا الجزء) فيلعقها بلسانه وتخترق الغشاء المخاطي للفم وتتجول لأسفل حتى البلعوم ثم تصل إلى المعدة بعد شهر من تجوالها حيث تتعلق بالغشاء المخاطي ويتم تطورها خلال عشرة أشهر تخرج بعدها في البراز لتتعذر في التربة ولمدة ٣-٥ أسابيع تخرج بعدها الحشرة الكاملة .

الطبائع والأهمية : يوجد الذباب في فصل الصيف ويعيش لأسابيع قليلة حيث تحوم الإناث حول الحيوانات ثم تنقض عليها وتضع بيضها الذي تلصقه بالشعر ويسبب إزعاجها . عند اختراق اليرقات الجلد تسبب تورماً ومسارات واضحة . تتجمع اليرقات على شكل عنقود حول بوابة المعدة أو في الإثنى عشر ، وتتدخل في عمل العصارة ومرور الطعام . تحدث اليرقات التهابات وتورماً يشبه الحلقة في البلعوم والمعدة والمعى ، وتسبب النغف النوعي . إفرازات اليرقات سامة وهي أخطر على المضيف حيث تسبب حساسية نوعية . عندما تهاجر اليرقات في حيوانات أخرى تصبح ضالة في أعضاء الصدر والبطن وجيوب الرأس وفي الدماغ .

جنس ذباب نغف جلد البقر هيبوديرما *Hypoderma* :

يشبه الذباب النحل ويصل طوله ١٥ مم ، ويغطى الجسم شعر كثيف . الشعر على الرأس ومقدمة الصدر أبيض مصفر في ***H.lineatum*** وأصفر مخضر في ***H.bovis*** والبطن أسود ينتهي بمؤخرة برتقالية . وتتطفل يرقاتها في البقر والجاموس بينما تتطفل يرقات ***H.diana*** في الغزلان .

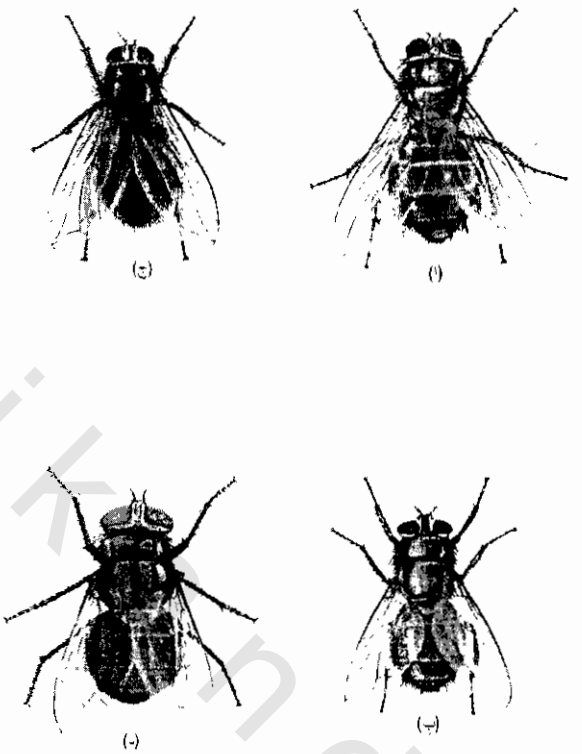
دورة الحياة : تضع الإناث بيضها إما فرادى (في حالة ***H.bovis***) أو في مجاميع (في حالة ***H.lineatum***) على شعر البقر (خاصة الأجزاء السفلى من الجسم) ويفقس بعد ٣-٦ أيام عن يرقات تخترق الجلد وتتجول تحته لأعلى الأرجل ثم في اتجاه الحجاب الحاجز . تجد اليرقات الأولى في ***H.lineatum*** طريقها إلى جدار المرىء



لوحة (٢٠) أنواع الذباب

أ- ذبابة المنزل *Musca domestica* . ب- ذبابة الاسطبل *Stomoxys calcitrans* . جـ- ذبابة القرن الأمريكية *Haematobia (Lyperosia)* . د- ذبابة تسي تسي *Glossina sp.* .

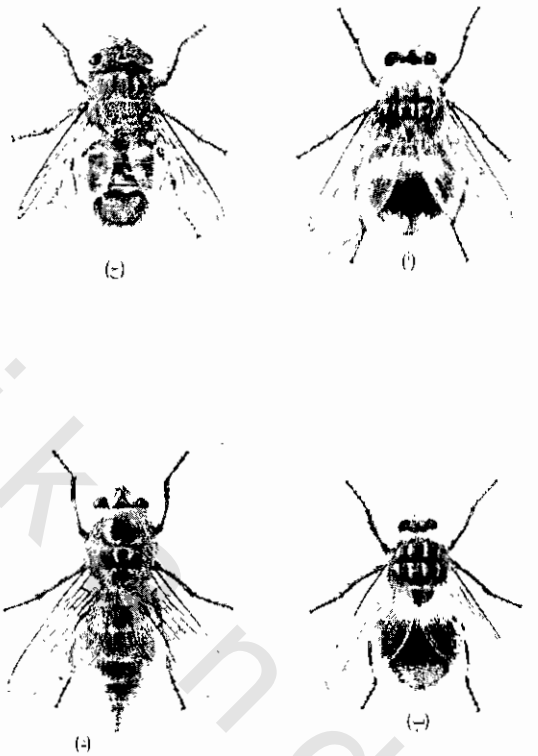
obeikandl.com



لوحة (٢١) أنواع الذباب

أ- ذبابة القارورة الزرقاء *Calliphora spp.* . ب- ذبابة القارورة الخضراء *Lucilia spp.* . جـ- ذبابة السروء السوداء *Phormia spp.* . د- ذبابة الدودة الحلزونية الأمريكية *Cochliomyia spp.* .

obeikandl.com



لوحة (٢٢) أنواع الذباب

أ- ذبابة نغف جلد البقر *Hypoderma bovis* . ب- ذبابة نغف جلد البقر *Hypoderma lineatum* . جـ- ذبابة نغف أنف الضأن *Oestrus ovis* . د- ذبابة نغف معدة الخيل *Gasterophilus spp.* .

obeikandl.com

بينما يرقات ***H.bovis*** تدخل الحبل الشوكي (عادة تتركه ثانية) . تدخل كل اليرقات (أثناء شهري يناير وفبراير) في اتجاه السطح الظهري للجسم ، وتصل إلى تحت الجلد ، حيث تنسلخ وتخرج اليرقات الثانية التي تسبب التهابات حولها وانتفاخات (تورماً) تسمى الانتفاخ النبري **Warbles** في وسطها ثقب صغير . تضع اليرقات فتحاتها التنفسية الخلفية في اتجاه الثقب (لكي تتنفس) وتبقى هذه اليرقات لمدة $\frac{1}{2}$ – ٢ شهر تتحول بعدها إلى اليرقات الثالثة التي تستمر شهراً ، ثم تخرج بعده اليرقات التامة النمو من الانتفاخ النبري ، وتسقط على الأرض لتتعذر ، وتبقى لمدة شهر تخرج بعده الحشرات الكاملة .

الطبائع والأهمية : تظهر الحشرات في الصيف وهي مثابرة جداً في الاقتراب من الحيوانات لتضع بيضها فتفزع منها وتحاول الهروب بالجري بعيداً أو حتى السقوط في الماء وتصبح منزعجة (هياج عصبي) باستمرار فتجرح نفسها ويتلف الجلد ولا تتغذى كما ينبغي ؛ وينتج عن ذلك نقص واضح في الوزن واللبن . تسبب اليرقات التهابات للأنسجة التي حولها ويصبح اللحم أصفر مخضراً يرتشح خلاله نضح هلامي (لزج) لونه أخضر عفن كريه الرائحة ، خاصة على طول مسارات اليرقات المتجولة ، وتسمى المنطقة المصابة (هلامي الجزار **Butcher's jelly**) . يقل اللبن والنمو وربما الإجهاض . تحدث اليرقات ثقوباً في الجلد وبذلك تقل قيمته الاقتصادية ، وتسبب النغف النوعي . قد تدخل اليرقات القناة الشوكية وتسبب الشلل.

تسبب اليرقات في الإنسان حساسية جلدية مصحوبة بآلام وتقلصات ويظهر خراريج وقد تدخل تجويف العين أو النخاع الشوكي .

النغف (التدويد) Myiasis

النغف هو الحالة ، أو الحالات المرضية الناتجة عن غزو أنسجة الإنسان أو الحيوانات بكل أطوار (خاصة اليرقات) ذباب رتبة ذات الجناحين ، ويمكن تقسيم النغف إلى :

١- تقسيم باتون Patton : تبعاً لعادات الذباب :

ذباب يحدث نغفاً نوعياً : ويشمل الذباب الذي يضع بيضه أو يرقاته في أو قرب الأنسجة الحية ، واليرقات طفيليات نسيج إجبارية (أي لا يمكن أن تعيش إلا على الأنسجة الحية) ويمكن تقسيمه ثانية إلى :

القسم الأول :

تخترق اليرقات الجلد الصحيح (غير المتقطع) وتسبب النغف الجلدي مثل : ***Cardyloba*** التي تضع بيضها في أماكن نوم الإنسان والحيوان ، ويفقس البيض بتأثير حرارة الجسم عن يرقات تخترق الجلد و ***Dermatobia*** التي تضع بيضها على حشرة ماصة للدم مثل البعوض ، وعند زيارة الأخير الإنسان للحصول على الدم ، يفقس بتأثير حرارة الجسم عن يرقات تخترق الجلد .

القسم الثاني :

تخترق اليرقات الجلد المتقطع وتسبب كل أنواع النغف الجلدي والجرحي والجوفي ، وأيضاً الأنفي والأذني والعيني والمهبلي . تنجذب الإناث لرائحة الدم المراق من الجروح أو الأنسجة المريضة ، وتضع بيضها أو يرقاتها في أو قرب الجروح أو الأنسجة مثل: ***Wohlfahartia Magnifica*** و ***Chrysomyia spp.*** .

القسم الثالث :

تضع الإناث بيضها أو يرقاتها على أجزاء خاصة في الجسم لذلك تستطيع الاقتراب من أنسجة وأعضاء خاصة ، حيث تصل ليرقات كاملة للنمو (الطور

اليرقي الثالث) مثل : ذبابة نغف أنف الضأن وذباب نغف جلد البقر وذباب نغف معدة الخيل .

ذباب يحدث نغفاً شبه نوعي : ويشمل الذباب الذي يضع عادة بيضه أو يرقاته على الحيوان المعتل والضعيف والأنسجة المريضة والجروح المهملة ، واللحم المتعفن وأيضاً على المواد النباتية ، مثل الذبابة الزرقاء والذبابة الخضراء وذباب اللحم (***Sarcophaga spp.*** و ***Wohlfahartia nuba***) .

ذباب يحدث نغفاً عرضيّاً : ويشمل الذباب الذي يضع عادة بيضه أو يرقاته على النباتات أو المواد العضوية المتعفنة والبراز وأحياناً على طعام الإنسان والحيوان ، حيث تجد يرقاته طريقها مصادفة إلى القناة الهضمية أو البولية مثل ذبابة الجبن وذبابة الفاكهة وذبابة المنزل ، وذبابة المنزل الصغيرة وذبابة الإسطبل الكاذبة .

٢- تقسيم بشوب Bishopp :

تبعاً لجزء الجسم المصاب مثل : النغف الجرحي أو الرضي ، النغف الأذني أو العيني ، النغف المعدي أو المعوي ، نغف الأنف والفم والجيوب الملحقة، نغف منطقة الشرج والمهبل ، نغف المثانة وممرات البول ، النغف تحت الجلد .

تعيين نوع يرقات مستديرة فتحة العذراء :

لليرقات الثالثة الناضجة تركيبات محددة تُفيد في تفريق الأجناس والأنواع وهي :

١- الشكل العام والزخرفة .

٢-تركيب الطرف الأمامي .

٣-فتحات التنفس الأمامية .

٤-فتحات التنفس الخلفية .

تتكون اليرقة من اثنى عشر قطعة ولها طرف أمامي ضيق وطرف خلفي عريض مستدير . يحمل الطرف الأمامي زوائد متحدة سمراء تشبه الخطاف ، وزوجاً من الحليمات البارزة . فتحات التنفس الأمامية تشبه المروحة الصغيرة وبها عدد مختلف من الأفرع ، وتمتد من الأسطح الجانبية للقطعة الثانية . يحمل السطح الظهري للقطعة الخلفية فتحتي التنفس الخلفيتين (التركيب المهم في التفريق) ، وتتركب كل فتحة من :

- حلقة كيتينية مقفلة تماماً أو بعض الشيء .
- زر كيتيني مستدير صغير وكثيراً ما يكون مثقوباً .
- ثلاثة شقوق .

قد يكون الزر داخلاً ولكنه متصل بالحلقة . الشقوق مستقيمة أو منحنية أو لها عروة . يستخدم نوع الشق ، ومكان الزر ، وشكل الحلقة وإكمالها في تفريق الأنواع .

القسم الثالث : واضعات العذارى Pupipara :

تسمى الأفراد ذباب القراد أو القمل . يصل الذباب حتى ١٠ مم في الطول ولونه بني محمر مع بقع صفراء شاحبة . يتطفل الذباب خارجياً على الثدييات والطيور ، والجسم عريض ومسطح . الرأس مسطح وأجزاء الفم ثاقبة ماصة للدم في الذكر والأنثى . قرون الاستشعار قصيرة وتتكون من قطعة واحدة وهي عارية وتوجد في تجويف أمام الرأس . الصدر مسطح ومغطى بمادة قرنية صلبة ، ولبعض الذباب أجنحة تزدحم فيها الأوردة عند الحافة الأمامية . الأرجل قصيرة وقوية وتنتهي بزوج من المخالب القوية . البطن يتكون من قطع غير واضحة وتشبه الكيس الجلدي . الإناث ولودة تضع يرقاتها لتتعذر مباشرة .

فصيلة ذباب البرغش هيبوبوسيدي Hippoboscidae

جنس ذباب برغش الحيوانات هيبوبوسكا *Hippobosca* :

Hippobosca equina برغش الفصيلة الخيلية ويوجد أيضاً على البقر والجاموس والكلاب ، ***H.longipennis*** برغش الكلاب ، ***H.camellina*** برغش الجمال ، ***H.ovinus*** برغش الضأن ... إلخ .

دورة الحياة : تضع الأنثى يرقة (واحدة في كل مرة) في التربة الجافة لتتعذر ويتغير لونها إلى بني فاتح ثم إلى أسود وتستمر لمدة ٢-٣ أسابيع تخرج بعدها الحشرة الكاملة .

الطبائع والأهمية : يكثر وجود الذباب في الصيف حيث يزداد لدغ الحيوانات في الجو الدافئ المشمس ويتجمع الذباب على الجلد الرقيق خاصة منطقة العجان (ما بين الخصيتين والشرج) وأسفل الذيل والبطن وبين الأفخاذ وتبقى على الحيوانات لفترة طويلة وليس سهلاً إزعاجها . يمتص الذباب الدم ويسبب إزعاجاً للحيوانات فينشأ عن ذلك الهزال والضعف العام . ينقل الذباب آلياً عصويات الحمى الفحمية وينقل حيوياً متقبية ***Trypanosoma theileri*** إلى البقر ، وأنواعاً من ***Haemoproteus*** للطيور .

جنس ذباب برغش الحمام سودولينكيا *Pseudolynchia* :

Pseudolynchia canariensis (المرادف ***P.maura***) ذباب بني داكن ويصل ٦ مم في الطول وله زوج من الأجنحة الطويلة الشفافة ، والأوردة مركزة على طول الحافة الأمامية . المخالب قوية وشائكة (مُمهمزة) . يتطفل الذباب على الحمام والقليل من الطيور البرية .

دورة الحياة : تضع الإناث يرقاتها في الأعشاش أو الشقوق المظلمة في بيت الحمام (لكن يذكر بعض الباحثين أن الإناث تضع يرقاتها على الحمام) ثم تنزل في التربة لتتعذر في ساعات قليلة وتستمر لمدة ٣-٤ أسابيع تخرج بعدها الحشرات الكاملة .

الطبائع والأهمية : يتحرك الذباب بسرعة بين ريش الحمام ويلدغ ويمتص الدم ويسبب جروحاً مؤلمة وإزعاجاً خاصة في لأفراخ الحمام (عمر ٢-٣ أسابيع) وينقل حيوياً ***Haemoproteus columbae*** للحمام .

جنس ميلوفاجاس *Melophagus* :

برغش الغنم ***Melophagus ovinus*** حشرة عديمة الأجنحة وتسمى قرادة الضأن أو قملة الضأن ولونها بني محمر عليه بقع سوداء وطولها ٤-٦مم . الرأس قصير عريض ومغمور (منطمر) في الصدر وغير متحرك والخرطوم ثاقب ماص للدم والجسم شَعِر يشبه الكيس الجلدي . الصدر بني والبطن عريض .

دورة الحياة : تضع الإناث يرقاتها على صوف الضأن وتلصقها بمادة لزجة وتتحول مباشرة إلى عذارى ذات لون بني كستنائي تستمر لمدة حوالي ٣ أسابيع تخرج بعدها الحشرات الكاملة .

الطبائع والأهمية : تمضي قرادة الضأن كل حياتها على صوف الضأن ، وتنتشر الحشرات بين الأغنام بالاحتكاك وتكثر في الخريف والشتاء ، تمتص الدم وتسبب الحك الشديد والضعف العام وفقر الدم . لدغ الحشرات المؤلم يسبب إزعاجاً للأغنام ويجعلها تعض وتحك نفسها وبذلك يتلف الصوف وينزع بسهولة . تنقل حيوياً عصويات الحمى الفحمية ومثقبية ***Trypanosoma melophagum*** للضأن .

رتبة القمل Phthiraptera

الصفات : حشرات صغيرة مسطحة وعديمة الأجنحة وهي طفيليات خارجية دائمة على الثدييات والطيور . يحمل الرأس قرون الاستشعار القصيرة التي تتكون من

٣-٥ قطع ، والعيون مختزلة أو غير موجودة . أجزاء الفم محورة لمص الدم في القمل الماص **Anoplura** أو للمضغ في القمل القارض **Mallophaga** .

يتكون الصدر من قطع غير واضحة ويوجد زوج من فتحات التنفس على الصدر الوسطى ، والأرجل قصيرة قوية ذات رسغ يتكون من قطعة أو قطعتين ينتهي بمخلب أو بمخلبين . يتكون البطن من عشر قطع تتحور الأخيرة فيها إلى الأعضاء التناسلية الخارجية ، ويحمل البطن ست أزواج من الفتحات التنفسية على الحافة الخارجية للقطع الست الأولى ، وعند اتحاد القطع البطنية قد يوجد أقل من ست أزواج . التطور غير كامل . تضع الإناث بيضها على المضيف ويفقس بعد (٤-١٤) يوماً (حسب النوع ودرجة الحرارة) عن الحورية الأولى التي تشبه القملة البالغة ، وتنسلخ ثلاث مرات ، تصبح بعدها القملة الكاملة . تنتقل العدوى بالاحتكاك (عند السفاد) أو بمعدات المزرعة أو الأشخاص . القمل نوعي المضيف وقد يعود ذلك إلى أن القمل نادراً ما يترك جسم المضيف . ينقسم القمل إلى تحت رتبتين .

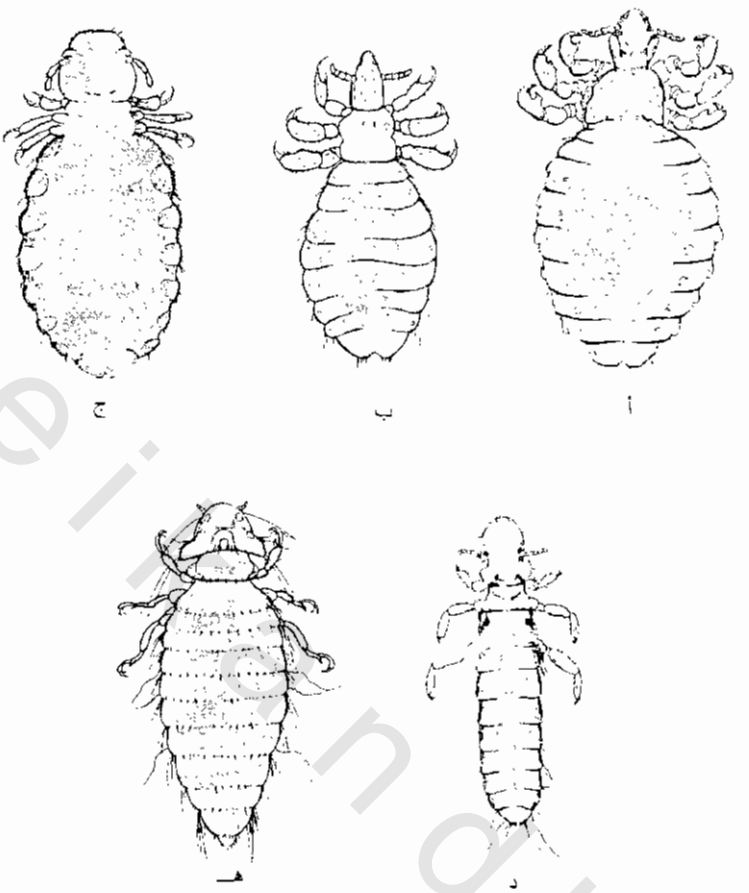
تحت رتبة القمل الماص Anoplura وتحت رتبة القمل القارض Mallophaga :

ويمكن التفريق بينهما كما هو موضح بالجدول :

الصفة	القمل الماص أنوبلورا	القمل القارض مالوفاجا
المضيف	الثدييات فقط.	الثدييات والطيور.
الرأس	أضيق من الصدر (مدبب في الأمام).	أعرض من الصدر (عريض في الأمام).
قرون الاستشعار	ظاهرة وتتكون من خمس قطع.	غير ظاهرة وتتكون من أربع قطع.
أجزاء الفم	ثاقبة ماصة وتمتص الدم والليمف.	قارضة وتتغذى على خلايا الجلد أو الريش.

الصدر	القطع صغيرة وتلتحم مع بعضها.	يلتحم الصدر الأمامي مع الوسطى ثم يظهر الصدر الخلفي.
الأرجل	الزوج الأمامي أصغر وأضعف من الثالث.	متساوية في الحجم.
الرسغ	من قطعة تنتهي بمخلب واحد.	من قطعة واحدة ومخلب في أنواع الثدييات ، وقطعتين ومخلبين في أنواع الطيور.
فتحات التنفس الصدرية	على السطح الظهري.	على السطح البطني.
أمثلة :	قمل البقر والجاموس : ***Haematopinus*** و ***Linognathus*** . قمل الضأن ***Linognathus***. قمل الجمال ***Microthoracius***. قمل الخيل ***Haematopinus***. قمل الكلاب ***Linognathus***. قمل الإنسان ***Pediculus*** و ***Phthirus***.	- ***Damalina bovis***. - ***Damalina ovis***. - ***Damalina equi***. - ***Trichodectes canis***. قمل الدجاج : أ- قملة عراق الريش : ***Menopon gallinae***. ب- قمل الجسم : ***Menacanthus stramineus*** جـ- قمل الجناح : ***Liperus caponis***. د- قمل الحمام : ***Columbicola columbae*** هـ- قمل البط : ***Anaticola anseris***.

الطبائع والأهمية : يكثر القمل في فصل الشتاء (ربما لطول الشعر على جسم المضيف ، وقرب الحيوانات من بعضها ، ونقص القوة والنشاط) . الإصابة بأعداد كثيرة لها علاقة بالحيوانات الصغيرة ، والحيوانات الكبيرة الهزيلة أو الموجودة في بيئة غير صحية . يسبب كثرة القمل ولدغه المؤلم قلق وإزعاج المضيف ويجعله يحك بشدة ويجرح جلده وقد يتلف الصوف (نتيجة تلوثه بالبيض الملتصق وبراز



لوحة (٢٣) القمل الماص والقارض Sucking and Biting Lice

القمل الماص للثدييات :

أ- هيماتوبينس *Haematopinus* . ب- لينوجناثس *Linognathus* .

القمل القارض للثدييات :

جـ- داماليناً *Damalina* .

القمل القارض للطيور :

د- ليبوريس *Lipeurus* . هـ- ميناكانثس *Menacanthus* .

القمل ، أو يتلف الريش (نتيجة للتقوب والتآكل وعدم الترتيب) مما يؤثر على مقدرة الطائر على الطيران ، كل ذلك يؤثر على نقص الوزن وإعاقة نمو المضيف مما يقلل إنتاج اللبن واللحم والبيض . لوحظ أن للقمل علاقة بفطر ***Trichophyton verrucosum*** في البقر ونقل جدري الخنزير بين الخنازير ، ونقل حمى التيفوس والحمى الراجعة والحمى المتقطعة للإنسان ونقل زهري الدجاج ، ونقل التيفود للإنسان والحيوان . قد يؤدي اللعق المستمر لجسم العجول المصابة بالقمل إلى تكوين كرات الشعر في المعدة ، كما أن قمل الأقدام ***L.pedalis*** (بين الأظلاف) في الأغنام قد يسبب العرج . يعمل قمل الكلاب كمضيف وسيط لـ ***Dipylidium caninum*** .

رتبة البراغيث أو خافية الأجنحة سيفونابتيرا Siphonaptera

الصفات : حشرات بنية داكنة صغيرة الحجم (٢-٤مم) وأجسامها مضغوطة من الجانبين ، والظهر محدب في الأنثى ومسطح في الذكر ، وعديمة الأجنحة ، وهي طفيليات وقتية على الإنسان والحيوانات والطيور . الرأس صغير مستدير أو زاوي والأعين بسيطة على الجانبين ، وقد يوجد مشط خدي على جانبي الرأس ، وصف من الأشواك أو شوكة واحدة على الحافة الخلفية للرأس ويساعد ذلك في التعرف على الأنواع . قرون الاستشعار قصيرة وتتكون من ثلاث قطع ، وتوجد في تجويف خلف العيون . أجزاء الفم ثاقبة ماصة في الذكر والأنثى . يتكون الصدر من ثلاث قطع ولا يحمل أجنحة ، والأرجل الخلفية هي الأطول والأقوى (لتساعد في القفز) ، ويتكون الرسغ من خمس قطع تنتهي الأخيرة بمخلبين قويين . قد يوجد مشط صدري على الصدر الأول ، ودرز جنبي على الصدر الوسَطِي ، ويساعد ذلك أيضاً في التعرف على الأنواع . يتكون البطن من عشر قطع (مزودة بالشعر والأشواك) ، ويوجد على القطعة التاسعة صفيحة ظهرية مغطاة بشعر حساس

وتسمى **Pygedium** أو **Sensilium** ، وتتحور القطعة الثامنة والتاسعة إلى الأعضاء التناسلية الخارجية (قرون شرجية **Cerci** وكيس المني في الأنثى والمواسك والقضيب **aedeagus** في الذكر) . التطور كامل ، وتضع الإناث بيضها في أماكن تربية المضيف (زوايا الحجرات المتربة وأوكار الطيور .. إلخ) ويفقس بعد ٢-٦ أيام عن يرقات بيضاء مغطاة بالشعر يتم نموها خلال ٧-١٤ يوماً ثم تتحول إلى عذارى تكوِّن حول نفسها شرانق **Cocoons** تخرج منها الحشرات الكاملة بعد ٧-٢١ يوماً . يمكن التفريق بين أنواع البراغيث كالآتي :

أ- براغيث لها أمشاط :

١-براغيث لها مشطان (مشط خدي ومشط صدري) مثل برغوث الكلب ***Ctenocephalides canis*** .

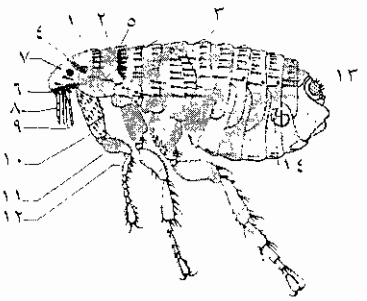
٢-براغيث لها مشط واحد (مشط صدري) مثل برغوث الفأر ***Ceratophyllus fasciatus*** .

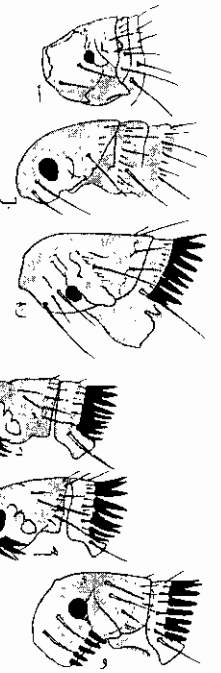
ب- براغيث بدون أمشاط :

١- الرأس زاوي والقطع الصدرية مضغوطة ، والشوكة التي أمام الصفيحة الظهرية غير موجودة مثل برغوث الرمل في الإنسان (البرغوث الحفّار) ***Tunga penetrans*** **(Sand or chigger flea)** .

٢- الرأس مستدير والقطع الصدرية واضحة والشوكة التي أمام الصفيحة الظهرية موجودة مثل : برغوث الإنسان ***Pulex irritans*** وبرغوث الفأر ***Xenopsylla cheopis*** . برغوث الإنسان وله شوكة واحدة على الحافة الخلفية للرأس ولا يوجد الدرز الجنبي ، لكن برغوث الفأر له صف من الأشواك على الحافة الخلفية للرأس ويوجد الدرز الجنبي .

الطبائع والأهمية : البراغيث طفيليات خارجية مؤقتة وكثيراً ما تترك مضيفاتها وتهاجم مضيفات أخرى(أي أنها ليست واضحة النوعية) ، وتعيش البراغيث على





١- رأس . ٢- صدر . ٣- بطن . ٤- قرن استشعار . ٥- مشط صدر . ٦- مشط خد . ٧- عين . ٨- ملمس فكي . ٩- ملمس شفي . ١٠- ورك . ١١- فخذ . ١٢- ساق . ١٣- رسغ . ١٤- ذيل . ١٥- كيس المني .

لوحة (٢٤) البراغيث Fleas

بدون أمشاط :.

أ- برغوث الطيور إكينوفاجا *Echinophaga* . ب- برغوث الإنسان بيولكس *Pulex* .

بأمشاط :

جـ- سيراتوفيلاس (مشط صدر) *Ceratophyllus* . د- كتينوسيفاليدز كانز *Ctenocephalides canis* . (مشط خد وصدر) . هـ- كتينوسيناليدس فيليز *Ctenocephalides felis* . (مشط خد وصدر) . و- سبيلوبسيليس *Spilopsyllus* (مشط خد وصدر) .

الدم (ويمكنها العيش عدة أشهر بدون غذاء) . تكثر الإصابة بالبراغيث في الحيوانات الهزيلة والمصابة بمرض مزمن . تصبح الحيوانات المصابة قلقة وتتلف جلدها بالعض والخدش ، وتلعب البراغيث طوراً مهمّاً في نقل جراثيم الأمراض والطفيليات مثل :

١- نقل الطاعون بين الفئران والإنسان بواسطة برغوث الفأر .

٢- نقل الوُرام المخاطي **Myxomatosis** بين الأرانب بواسطة برغوث الأرانب ***Spilopsyllus cuniculi*** .

٣- نقل تيفوس الفئران بين الفئران أو للإنسان بواسطة براغيث الفأر .

٤- تعمل كمضيفات وسيطة لـ ***Hymenolepis nana*** و ***H.diminuta*** ومثقبية الفأر ***Trypanosoma lewisi*** بواسطة براغيث الفأر .

٥- تعمل كمضيفات وسيطة لـ ***Dipylidium caninum*** و ***Dirofelaria immitis*** و ***Dipetalonema reconditum*** بواسطة برغوث الكلب وبرغوث القطط .

رتبة نصفية الأجنحة (البق) هيميبتيرا Hemiptera

الصفات : حشرات ذات أهمية كبرى في الزراعة ، لإتلافها المحاصيل (إتلافاً مباشراً مع نقل الأمراض إليها) ويتغذى البعض منها على دم الفقاريات وله أهمية طفيلية . قرون الاستشعار طويلة وتتكون من ٤-٥ قطع ، والعيون المركبة واضحة على جانبي الرأس ، وأجزاء الفم محورة إلى ثاقبة ماصة . يتكون الصدر من صدر أمامي كبير ، أما الوسطى والخلفي فهما صغيران ، ويحمل الصدر زوجين من الأجنحة (الأول لحماية الثاني الرقيق) . يتكون البطن من ثمان قطع ، وواضع البيض طويل ، والأعضاء التناسلية المذكرة تتكون من مواسك كبيرة تشبه المخلب، التطور غير كامل .

فصيلة سايميسيدي Cimicidae

جنس سايمكس *Cimex* :

Cimex lectularius حشرة بنية مصفرة أو بنية داكنة ، صغيرة الحجم (٥مم في الطول) ، وجسمها مسطح وبيضي مستطيل ، ومغطى بالشعر والأشواك ، وهي طفيليات مؤقتة تهاجم الإنسان والحيوانات والطيور لتمتص الدم . يحمل الرأس زوجاً من قرون الاستشعار الطويلة التي تتكون من أربع قطع ، وتبرز العيون المركبة بوضوح على جانبي الرأس ، وأجزاء الفم ثاقبة ماصة . الصدر الأمامي كبير وبه تجويف عميق يوجد فيه الرأس ، والأجنحة أثرية والساق طويلة، ويتكون الرسغ من ٣ قطع . يتكون البطن من ثمان قطع واضحة ، والحافة الخلفية للأنثى مستديرة ، وبها المهبل المحاط بالشعر في الجهة البطنية . للبالغات زوج من الغدد الصدرية البطنية ، وللحوريات غدد بطنية ظهرية مشابهة ، وهذه الغدد هي المسئولة عن الرائحة الكريهة المميزة للحشرة . تضع الإناث بيضها في الأماكن المظلمة ويفقس بعد ٥–١٠ أيام عن يرقات تشبه إلى حد كبير البالغات ، لكنها أصغر منها . يحتاج كل طور يرقي إلى وجبة دم لكي ينسلخ ، وتوجد حوالي خمسة أطوار حورية . يختبئ البق في النهار (في شقوق الأخشاب قريباً من أماكن النوم لهيكل السرير ، أعشاش ومجاثم الطيور) وينشط ليلاً ويكثر في فصل الصيف ويقل في الشتاء ، ويمكنه العيش طويلاً بدون غذاء . يمتص البق الدم من مضيفاته (لمدة خمس دقائق ثم ينزل) ويسبب الإزعاج وعدم النوم وفقر الدم خاصة في الطيور وينقص الإنتاج وقد يسبب انتفاخات واضحة وحساسية ، وينقل الحمى الفحمية للحيوانات وحمة الالتهاب الكبدي والريكتسيا للإنسان .

فصيلة ترياتوميدي Triatomidae

جنس البق المُجنّح ترياتوما *Triatoma* :

يسمى البق المخروطي الأنف **Cone nosed bugs** أو بق القُبـــل **Kissing bugs** ويكثر في وسط وجنوب أمريكا . الحشرة كبيرة الحجم نسبيّاً (٨-٢٥مم فـــي الطول) ، الرأس طويلة ، يحمل الصدر الأمامي زوجين من الأجنحة الوظيفيـــة . يختفي البق بالنهار وينشط ليلاً ويتغذى على امتصاص دم الإنسان والحيوانـــات . الهواء الرطب الدافئ وبه نسبة عالية من ثاني أكسيد الكربون يجذب البق ؛ وعليه فإنه يلدغ دائماً الوجه . اللدغ مؤلم ويصحبه انتفاخ وحكة ، ويسبب الإزعاج وينقل حُمة التهاب الدماغ والنخاع الخيلي وبعض أمراض الريكتسيا والزهري ومـــرض الشاجاز الذي يسببه مثقبية ***Trypanosoma cruzi*** وينقل مثقبية ***T.rangeli*** .

الفصل الثالث

طائفة العنكبوتيات Arachnida

الصفات : تشمل العقارب والعناكب والقراد والحلم .. إلخ . لا يوجد رأس ؛ وعليه لا توجد قرون الاستشعار . الفم صغير ويمتص سوائل أنسجة الحيوانات بواسطة بلعوم ماص . توجد الفتحات التناسلية في مقدم الجسم وفتحة الشرج في مؤخر الجسم . يتكون جهاز الإخراج من أنابيب ملبيجي وغدد حرقفية . الصفات التركيبية التي تفرق طائفة العنكبوتيات عن طائفة الحشرات هي عدم وجود قرون الاستشعار والأجنحة ، ووجود أربعة أزواج من الأرجل في البالغات . يتكون الجسم من :

مقدم الجسم **Prosoma** أو الرأس صدر **Cephalothorax** للقطع الست الأولى .

مؤخر الجسم **Opisthosoma** أو البطن للقطع الباقية ،

يحمل مقدم الجسم القرون الخطافية والملامس القدمية وأربعة أزواج من أرجل المشي . يمكن تقسيم مقدم الجسم إلى :

الجسم الفكي **Gnathosoma** الذي يحمل القرون الخطافية والملامس القدمية .

الجسم القدمي **Podosoma** الذي يحمل أربعة أزواج من أرجل المشي .

قد يسمى الجسم الفكي ومؤخر الجسم معاً بالجسم المنفصل **idiosoma** .

تتكون أجزاء الفم من القرون الخطافية وزوج من الملامس القدمية . يتم التنفس بواسطة القصيبات الهوائية أو عن طريق الجلد . التطور غير كامل . وتشمل تحت الطوائف :

تحت طائفة **Pantopoda** وأفرادها من العنكبوتيات المائية .

تحت طائفة **Merostomata** وأفرادها من العنكبوتيات المائية .

تحت طائفة **Euarachnida** تحتوي على الرتب الهامة الآتية :

رتبة العقارب **Scorpionidea** ، رتبة العناكب **Araneida** ، رتبة القراد والحلم **Acarina** ، رتبة الفوهات الخمس **Pentastomida** .

رتبة العقارب Scorpionidea

الصفات : عناكب أرضية كبيرة (١٥سم في الطول) وتكثر في المناطق الحارة والاستوائية . يتكون الجسم من رأس صدر وبطن (يتكون من ١٢ قطعة ، السبع قطع الأولى منها عريضة والخمس قطع الأخيرة رفيعة وتنتهي بالغدد السامة والإبرة) . تتنفس بواسطة الكتب الرئوية . العقارب ولودة ، تضع صغارها وتحملهم على ظهرها . تنشط العقارب ليلاً وتتغذى على الحشرات والحيوانات الصغيرة كالفئران ، وعندما تمسك فريستها بملامسها القدمية فإنها تحقنها بالسم لتشل حركتها ، ثم تغرس فيها القرون الخطافية ، وتمتص منها السوائل . تهاجم العقارب الحيوانات والإنسان ، ويسبب السم ارتفاع ضغط الدم وزيادة النشاط الغدي (خاصة الدمع واللعاب وإفرازات الأنف) وتشنجات عضلية وقد تسبب الموت بالاختناق (السم حال للدم (يؤثر في الكريات الحمر)) .

رتبة العناكب Araneida

الصفات : عناكب يعيش معظمها على الأرض والقليل منها يعيش في الماء . يتكون الجسم من رأس وصدر وبطن غير مقسم يشبه الكيس . توجد الغدة السامة في نهاية القرون الخطافية . تتغذى على عصارات الحيوانات الصغيرة كالحشرات وغيرها . تقوم بعض العناكب الساكنة بنسج خيوط تستعملها كمصائد وكشرانق تضع فيها البيض . قد تسبب بسمها ضرراً للإنسان والحيوان .

رتبة الحلم والقراد Acarina

الصفات : تشمل هذه الرتبة الحلم والقراد اللين والقراد الصلب . عناكب متوسطة إلى دقيقة الحجم وهي مضغوطة من الظهر للبطن . يظهر الجسم كتلة واحدة حيث يندمج الرأس صدر مع البطن . قد يغطى الجسم جزئيّاً أو كليّاً بصفيحة عظمية **Scutum** . تتكون أجزاء الفم من القرون الخطافية **Chelicerae** وزوج من الملامس القدمية **Pedipalps** وبينهما تحت الفم المسنن **hypostome** وتتحور إلى ثاقبة ماصة في القراد أو قارضة في الحلم ، وتُحمل على صفيحة أو رأس كاذب **Capitulum** . يتم التنفس بواسطة القصيبات الهوائية في القراد أو عن طريق الجلد في الحلم . تبدأ دورة الحياة بالبيضة التي تخرج منها اليرقة (بثلاثة أزواج من الأرجل) والتي تتحور إلى حورية (تشبه البالغة لكنها بدون أعضاء تناسلية) تنسلخ عدة مرات ، تتحول بعدها إلى البالغة . قد تنقسم الرتبة إلى تحت الرتب الآتية :

تحت رتبة عديمة الثغر **Astigmata** (المرادف **Acaridida**) وتشمل حلم الجرب ***Sarcoptes*** و ***Psoroptes*** .

تحت رتبة ذات الثغر القَبَلي **Prostigmata** (المرادف **Trombidiformes**) وتشمل ***Demodex*** .

تحت رتبة ذات الثغر الخفي **Cryptostigmata** (المرادف **Oribatida**) وتشمل الحلم الأرضي أو الخنفسي .

تحت رتبة ذات الثغر المتوسط **Mesostigmata** وتشمل حلم الدجاج الأحمر ***Dermanyssus*** .

تحت رتبة ذات الثغر البَعدي **Metastigmata** (المرادف **Ixodoidea**) وتشمل القراد اللين والصلب .

تحت رتبة ذات الثغر المتوسط Mesostigmata

الصفات : تتميز أفرادها بوجود صفائح بنية أو بنية سوداء على الظهر . زوج الثغر الوحيد **Stigmata** جنبي وخارج حراقف الأرجل . يعيش البعض كطفيليات على الطيور والثدييات ومنها : حلم الدجاج الأحمر ***Dermanyssus gallinae*** وحلم الدجاج الاستوائي ***ornithonyssus bursa*** (المرادف ***Liponyssus***) .

الطبائع والأهمية : يهاجم الدجاج والحمام وعصافير الزينة وربما الإنسان . القرون الخطافية طويلة وتشبه السوط . الصفائح الظهرية قد لا تصل إلى الطرف الخلفي . يكون لون الحلم أحمر فقط عند تغذيته حديثاً على دم مضيفه . يسبب اللدغ الأرق والضعف العام مع فقر الدم ونقص في الوزن وإنتاج البيض . ينقل زهري الدجاج وحُمة التهاب الدماغ الخيلي .

رتبة ذات الثغر القَبْلي Prostigmata

فصيلة ترومبيكيوليدي Trombiculidae

الصفات : ***Trombicula autumnalis*** حلم ملون (أحمر أو برتقالي أو أصفر) ، وجسمه مغطى بشعر كثيف ناعم . الحوريات والبالغات حرة المعيشة حيث تتغذى على النباتات أو اللافقاريات ، لكن اليرقات وتسمى (حلم الحصاد) تتطفل على حيوانات الرعي والفئران والأرانب البرية والطيور والإنسان ، وتتغذى على سوائل الجلد ، وتسبب حكة عامة ، وفي الإصابات الشديدة قد تسبب موت الطيور .

فصيلة بيدكيولويديدي Pediculoididae

Pediculoides ventricosus حلم حكة الحبوب **grain itch mite** يتطفل على الحشرات التي تعيش في الحبوب أو القش ومنها يخرج ويهاجم الإنسان والحيوان ويسبب التهاباً جلدياً يسمى حكة الحبوب .

فصيلة ديموديسيدي Demodicidae

جنس ديموديكس *Demodex* :

الصفات : أفراد هذا الجنس مجموعة من الحلم الطفيلي المتخصص جداً ويعيش في بصيلات الشعر والغدد الجلدية الدهنية لمعظم الحيوانات ويسبب جرب البصيلات **Follicular mange** . الطفيليات التي توجد على أنواع مختلفة من المضيفات تعتبر أنواعاً متميزة على الرغم من صعوبة التفريق بينهم في الشكل ، وتسمى معظم الأنواع تبعاً لمضيفاتها مثل ***D.canis*** في الكلاب و ***D.bovis*** في البقر و ***D.ovis*** في الضأن ، بينما ***D.folliculorum*** يتطفل على الإنسان . ***Demodex canis*** حلم مغزلي ويصل ٠,٢٥ مم في الطول ، وله رأس ، ويحمل الصدر أربعة أزواج من الأرجل القصيرة ، والبطن مستطيل وتوجد على سطحه الظهري والبطني خطوط مستعرضة . يبرز القضيب على السطح الظهري لصدر الذكر ، ويوجد الفرج على السطح البطني للأنثى ، والبيض مغزلي الشكل . تضع الإناث البيض المغزلي في جلد المضيف وتخرج منه يرقات (بثلاثة أزواج من الأرجل) تنسلخ وتتحور للحوريات التي تصل للبالغات . تدخل الطفيليات بصيلات الشعر وتسبب التهابات مزمنة مع تسميك البشرة وفقد الشعر ، وقد يحدث غزو للجراثيم (خاصة المكوِّرات العنقودية) وينتج البثرات والخراريج . ويعتبر بعض الباحثين أن الطفيلي موجود في كل أعمار الكلاب ويسبب الجرب فقط عندما تتأثر الصحة العامة .

فصيلة كيليتيدي Cheyletidae

جنس كايليتيلا *Cheyletiella* :

Cheyletiella parasitivorax حلم فراء الأرانب ، ويوجد على الأرانب ، والقطط والكلاب ، وله علاقة بالتهاب البشرة الحرشفي الجاف ، وقد يوجد على

الإنسان قريب الصلة بالكلاب والأرانب المصابة ، وأبعاد الحلم ٣٨٦ × ٢٦٦ ميكروميتر ، ويعرف بالأشواك الريشية الكثيرة ، والأمشاط **combs** على الرسغ .

تحت رتبة ذات الثغر الخفي Cryptostigmata (المرادف Oribatida)

فصيلة أوريباتيدي Oribatidae

الصفات : حلم أسمر اللون حر المعيشة ، والثغور خفية (أي غير ظاهرة ومن الصعب رؤيتها) والهيكل الخارجي صلب ومنه جاء اسم " الحلم الخنفسي **beetle mite** " يوجد في التربة وعلى سطح المواد العضوية ، وينجذب لضوء الشمس ، ويتغذى على الفطريات والعفن الموجود في جذور النباتات والأجزاء السفلى من السيقان ، وينجذب للمواد المخاطية في براز البقر والأغنام . يعتبر المضيف الوسيط للديدان الشريطية من فصيلة **Anoplocephalidae** التي تتطفل على الأبقار والأغنام والجمال والخيل .

تحت رتبة عديمة الثغر Astigmata (المرادف Sarcoptiformes)

الصفات : حلم صغير الحجم وعادة بدون ثغور ، معظمه حر المعيشة ويتطفل البعض على الإنسان والحيوان والطيور .

للأفراد جلد ليِّن غير مدرع ، ولكن قد توجد صفيحة ظهرية أو أكثر ، وتتميز الأفراد بوجود زوجين من الأرجل في النصف الأمامي من الجسم ، وزوجين في النصف الخلفي (في دوري الحورية والبالغة) ، وتنتهي الأرجل بمحاجم أو مخالب أو شعر . القرون الخطافية قوية ومحورة للمضغ . تشمل تحت الرتبة فصيلتين تسبب أفرادهما الجرب وهما : فصيلة **Sarcoptidae** وفصيلة **Psoroptidae** .

فصيلة ساركوبتيدي Sarcoptidae

جنس ساركوبتس *Sarcoptes* :

يوجد نوع من هذا الحلم هو **S.scabiei** والأنواع الأخرى التي توجد على مختلف المضيفات تعتبر ضروباً **Varieties** للنوع ، ويمكن نقل الحلم من مضيف إلى مضيف آخر مختلف ، فالحلم الذي يصيب الأغنام يسمى ***S.scabiei var.ovis*** ، والذي يصيب الإنسان يسمى ***S.scabiei var. humani*** وهكذا .. إلخ . الحلم حشرة دقيقة ، وتصل أبعاد الأنثى ٣٣٠-٦٠٠×٢٥٠-٤٠٠ ميكرميتر ، وأبعاد الذكر ٢٠٠-٢٤٠×١٥٠-٢٠٠ ميكروميتر ، الأرجل قصيرة ولا يبرز كل من الزوجين الثالث والرابع بعد حافة الجسم . في الذكر ينتهي الزوج الأول والثاني والرابع بمحاجم ، أما الزوج الثالث فينتهي بشعرة طويلة ، بينما في الأنثى ينتهي كل من الزوجين الأول والثاني بمحاجم والثالث والرابع بشعرة طويلة . يوجد على السطح الظهري ثنيات دقيقة وتجاويف مستعرضة وتحمل عدداً من الحراشيف الصغيرة المثلثة ، وكذلك أشواك وشعيرات ذات عدد وتوزيع معين . يعيش الحلم في تجاويف بالبشرة حيث تضع الإناث بيضها الذي يفقس بعد ٣-٥ أيام عن يرقات (بثلاثة أزواج من الأرجل) تتحور إلى حوريات (بأربعة أزواج من الأرجل لكن بدون فتحات تناسلية) ثم إلى البالغات ، وتستغرق فترة التطور من البيضة إلى البالغة حوالي ١٧ يوماً . تنتشر العدوى بالاحتكاك وبأي مرحلة من مراحل التطور. يفضل الحلم أجزاء الجسم غير المغطاة بشعر كثير مثل : الوجه والأذنين في الأغنام والأرانب ومنطقة العرقوب والكوع وطرف الذيل في الكلاب ، والرأس والرقبة في الخيل ، ومنطقة العجز والرقبة في الأبقار . يثقب الحلم جلد المضيف ليمتص الليمف ، وقد يتغذى على الخلايا بالبشرة ويسبب التهابات وآلاماً شديدة (نتيجة تمزيق نهايات الأعصاب) وينتج عن ذلك حكة شديدة وخدوش مما يزيد الحالة سوءاً ، ومن نضح الليمف وتجلطه تتكون القشور على سطح الجسم ثم يتبع

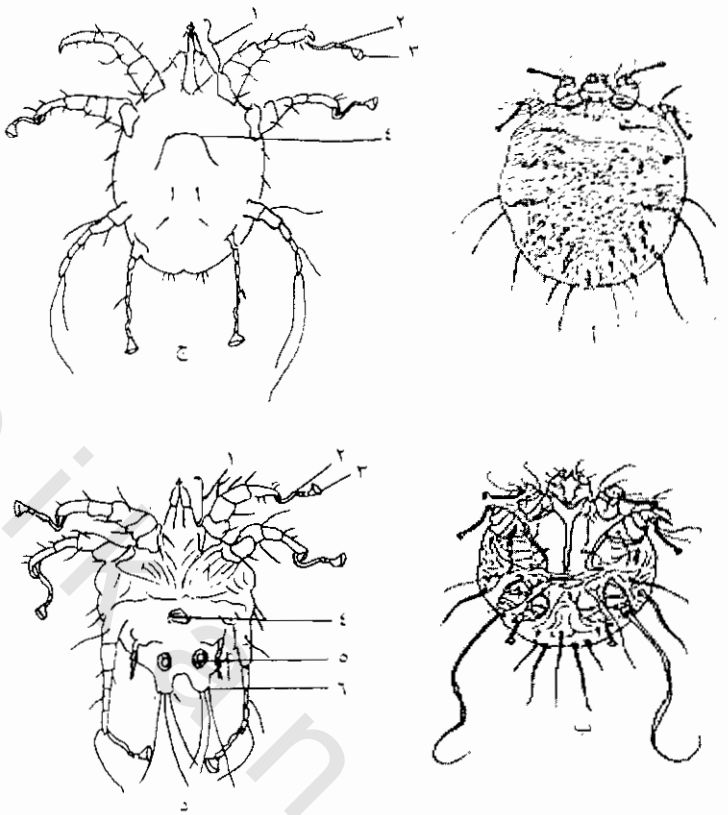
ذلك تقرن وتكاثر النسيج الضام وبذلك يزداد تسميك وتجعيد الجلد ويسقط الشعر والصوف .

يسبب الحلم مرض الجرب والذي ينتشر بين الحيوانات الهزيلة .

فصيلة سوروبتيدي Psoroptidae

جنس سوروبتس *Psoroptes* :

يشمل العديد من الأنواع التي تتشابه في الشكل الخارجي لكنها نوعية لمضيفاتها . الحلم بيضي وأكبر قليلاً من جنس ***Sarcoptes*** ، وسويقات الرسغ لها ثلاث قطع ، يعيش الحلم على سطح الجلد ويصيب الأذن والمناطق المغطاة بالشعر أو الصوف . وأهم الأنواع هي ***Psoroptes ovis*** يتطفل على الأغنام والبقر ، ***P.cuniculi*** يتطفل على أذن الأرانب والضأن والمعز والخيل ، ***P.equi*** يتطفل على الخيل . جسم الحلم أبيض ، وسطحه الظهري خال من الأشواك ، أو الحراشيف ، تبرز الأرجل عن محيط الجسم ، وينتهي الزوج الأول والثاني بمحاجم على سويقات من ثلاث قطع ، وينتهي الزوج الثالث بشعرتين في الأنثى ، ومحجم في الذكر ، أما الزوج الرابع فينتهي بمحجم في الأنثى ومختزل في الذكر . ينتهي الطرف الخلفي للذكر بفصين ، وأمام كل منهما محجم على السطح البطني . تضع الإناث بيضها على الجلد ويفقس بعد ١-٣ أيام عن يرقات (بثلاثة أزواج من الأرجل) تتحور إلى حوريات بعد ٢-٣ أيام ، وتستمر الحوريات ٣-٤ أيام قبل أن تصل للبالغات ، وتستغرق فترة التطور من البيضة للبالغة حوالي ٩ أيام . يصيب الحلم الجلد المغطى بالشعر أو الصوف ، ويعيش على امتصاص الليمف من طبقات الجلد السطحية ويساعد ذلك على تكوين القشور بكثرة وبذلك يصبح انفصال الشعر أو الصوف وسقوطه سهلاً عند الحك أو ينزع بواسطة المضيف عند العض وخدش المنطقة المصابة .



لوحة (٢٥) حلم الجرب ساركوبتس *Sarcoptes* وسوروبتس *Psoroptes*

أ- ساركوبتس أنثى : تحمل الأرجل الأمامية ممصات على سيقان غير مقسمة وتنتهي الأرجل الخلفية بشعرة .	جـ- سوروبتس أنثى : أكبر من الذكر وينتهي زوج الأرجل الثالث بشعرتين طويلتين وباقي الأرجل بممصات على سيقان مقسمة .
ب- ساركوبتس ذكر : تحمل الأرجل الأمامية ممصات على سيقان غير مقسمة وينتهي زوج الأرجل الثالث بشعر والرابع بممصات .	د- سوروبتس ذكر : الرجل الرابعة قصيرة وينتهي الطرف الخلفي بزائدتين خلفيتين تحملان شعراً طويلاً ، ويوجد على السطح البطني ممص سفاد أمام كل زائدة . ١- رأس كاذب ٢- ساق مقسمة ٣- ممص رسغي ٤- فتحة تناسلية ٥- ممص سفاد ٦- زائدة (فص)

ويمكن التفريق بين أفراد فصيلتي الجرب كما هو موضح بالجدول الآتي :

الصفة	فصيلة Sarcoptidae	فصيلة Psoroptidae
الجسم	كروي.	بيضي.
الأشواك الظهرية	موجودة.	غير موجودة.
الأرجل : الطول **المحاجم** **سويقات الرسغ** **أرجل الأنثى**	قصيرة ولا تبرز من حافة الجسم. تشبه الجرس وتوجد على سويقات رسغ بعض أو كل الأرجل . قصيرة غير مقطعة. تنتهي الثالثة والرابعة بأشواك.	طويلة وتبرز بعد حافة الجسم. تشبه الجرس وتوجد على سويقات بعض أو كل الأرجل. طويلة وتتكون من ثلاث قطع. تنتهي الثالثة بأشواك.
المحجم الشرجي في الذكر	غير موجود.	موجود على الطرف الخلفي للبطن.
الحافة الخلفية لبطن الذكر	غير مفصصة.	لها فصان.
الحفر في الجلد	تحفر في عمق الجلد لتختبئ فيه وتسبب تسميكه أكثر من تكوين القشور.	لا تحفر في الجلد وتتطفل على سطحه وتسبب قشوراً كثيفة أكثر من تسميك الجلد.
الأجناس	• ***Sarcoptes*** يسبب الجرب في الإنسان والحيوانات . • ***Notoedres*** يسبب الجرب في القطط والأرانب . • ***Cnemidocoptes mutans*** يسبب الرجل القشرية في الدواجن ، ***C.gallinae*** يسبب نتف الريش .	• ***Psoroptes*** يسبب الجرب في البقر والغنم والخيل . • ***Chorioptes*** يسبب جرب القدم في الخيل والضأن وجرب الذيل في البقر . • ***Otodectes*** يسبب الجرب في أذن الكلاب والقطط . • ***Cytodites nudus*** في الأكياس الهوائية للدواجن .

حساسيات الإنسان للحلم عديم الثغر

يعيش معظم الحلم حر المعيشة على كل أنواع المواد العضوية ، ويوجد عادة في الأغذية المخزونة التي من أصل نباتي أو حيواني . قد يحدث التهاب الجلد في الأفراد الحساسين الذين يمسكون المواد المصابة . اهتم كثير من الباحثين في السنوات الأخيرة بحلم البيت وسجلوا أن المادة الحساسة التي لها علاقة بغبار البيت والتي تسبب التهابات غشاء الأنف والربو هي بسبب حلم غبار البيت ***Dermatophagoides Pteronyssins*** ، كما أن الأرجين **Allergin** يوجد في الحلم ذاته وأيضاً في إفرازاته وإبرازاته ، وأن الحلم مستَضِدّ **antigen** ، كما أن ظاهرة فرط الحساسية **Hypersensitivity** لهذا الحلم قد يسبب وفاة الطفل الفجائي **Cot death syndrome** .

تشخيص الجرب :

الأعراض الظاهرة المميزة (سقوط الشعر والقشور والحك .. إلخ) . في المعمل : يكشط أو يحك حواف المناطق المصابة من الجلد (بعد دهانه بالجلسرين) بواسطة مبضع حتى تظهر طبقات الجلد الرطبة ، ثم توضع القشور في أنبوبة اختبار مع محلول ١٠% صودا كاوية وتسخن (بدون غلي) في حمام مائي وتترك الأنبوبة للترسيب أو يستخدم النبذ **centrifugation** للحصول على الراسب الذي يفحص مجهرياً للبحث عن الحلم .

تحت رتبة ذات الثغر البَعْدي Metastigmata (المرادف القراد Ixodoidea)

الصفات : قراد يتميز بكبر حجمه ، وأجزاء الفم ثاقبة ماصة للدم ، يتنفس القراد بالقصيبات الهوائية وتوجد فتحات التنفس على جنبي الجسم بعد الحرقفة الثالثة

أو الرابعة . تشمل القراد الليِّن من فصيلة **Argasidae** والقراد الصلب من فصيلة **Ixodidae** .

فصيلة القراد الليِّن أرجاسيدي Argasidae

الصفات : الغلاف كالجلد وبه حلمات ومزود بأقراص شعاعية التنظيم ، ولا توجد صفائح ظهرية . يوجد الرأس الكاذب **Capitulum** ، وأجزاء الفم (في كل من الحورية والبالغة) على السطح البطني (أي لا ترى من الجهة الظهرية ولا تظهر أمام الجسم) لكن تمتد أمام الجسم في اليرقة . العيون غير موجودة أو يوجد زوجان جنبيان في الثنايا الحرقفية العليا . يوجد زوج من الفتحات التنفسية أمام وعلى جنبي الحرقفة الرابعة . لا توجد وسادات بين مخالب الرسغ . يصعب تفريق الأجناس (بين الذكر والأنثى) .

جنس أرجاس *Argas* :

Argas persicus قراد الدجاج ، وينتشر في الأجواء معتدلة المناخ ، ويهاجم الدجاج والرومي والحمام والبط والأوز وعصافير الزينة وربما الإنسان . يصل حجم البالغة ٤–١٠ × ٢,٥–٦ مم وهي بيضية الشكل (ضيقة في الأمام عن الخلف) وحواف الجسم حادة . القراد الممتلئ أردوازي أزرق اللون ، بينما القراد الصائم بني مصفر . التمييز بين الذكر والأنثى بصعوبة وعن طريق الفتحة التناسلية فقط والتي توجد في الأمام على السطح البطني وهي كبيرة في الأنثى عن الذكر . تضع الإناث بيضها على دفعات في شقوق مساكن مضيفاتها وتفقس بعد ثلاثة أسابيع عن يرقات (بثلاثة أزواج من الأرجل) . تتعلق اليرقات بالمضيفات تحت الأجنحة وتمتلئ خلال خمسة أيام ، تنزل بعدها إلى الأرض وتختبئ لتنسلخ بعد سبعة أيام . يوجد طوران من الحوريات تستمر كل منهما أسبوعين وتتغذى مرة واحدة تتحول

بعدها إلى البالغات . يختبئ القراد بالنهار ، ويزور مضيفه ليلاً للحصول على الدم (مرة كل شهر في البالغات) ، وتحتاج الإناث إلى وجبة دم قبل أن تضع بيضها على دفعات . قد تبقى الحوريات والبالغات بدون غذاء لأكثر من سنة . يزعج القراد الطيور ليلاً بلدغه المؤلم وعليه لا تنام في هدوء ، وإذا كانت الإصابة شديدة ينتج عنها التهابات موضعية وفقر دم، وضعف عام ، ويقل وضع البيض أو قد يتوقف . يسبب شلل القراد في البط ، وينقل ***Aegyptianella pullorum*** وزهري الدجاج الذي ينقل إلى الأجيال التالية من القراد خلال المبيض. ***Argas reflexus*** قراد يوجد أساساً على الحمام .

جنس أورنيثودورس *Ornithodoras* :

أفراد هذا الجنس من القراد الليِّن يصيب الإنسان والحيوانات المنزلية والبرية والطيور . يوجد في المساكن المبنية من الطين والرمل . يعتبر الناقل الوحيد لمسبب الحمى الراجعة الإفريقية ***(Borrelia duttoni)*** للإنسان . قد ينقل زهري الدجاج و ***Aegyptienella pullorum*** و ***T.cruzi*** .

ويمكن التفريق بين ***Argas sp.*** و ***Ornithodoras sp.*** كما هو موضح بالجدول التالي :

الصفة	*Argas sp.*	*Ornithodoras sp.*
الشكل	بيضي وضيق عند المقدمة.	ذو أربعة أضلع.
حافة الجسم	حادة.	عريضة.
السطح الظهري	عليه حلمات شعاعية الترتيب.	عليه ثنيات تظهر بشكل خطوط مستطيلة أو مستعرضة.
العيون	غير موجودة.	موجودة على الحافة الجانبية العريضة.
المضيف	الطيور الداجنة.	الإنسان والثدييات والطيور البرية.

القراد في مصر :

القراد اللين : ***Argas persicus*** و ***A.reflexus*** و ***A.confusus*** و ***Ornithodoras savignyi*** و ***O.Salahi*** و ***O.erraticus*** .

القراد الصلب : ***Boophilus annulatus*** و ***Haemaphysalis leachii*** و ***Ixodes Kaiseri*** و ***Haylomm anatolicum*** و ***H.excavatum*** و ***H.dromedarii*** و ***Rhipicephalus sanguineus*** .

الطبائع والأهمية : القراد طفيليات خارجية ماصة للدم ويوجد على أسفل البطن والخاصرة والأرجل ومنطقة العجان وتحت الذيل وعلى الضرع وداخل الأذن والرأس والرقبة للحيوانات . يؤذى القراد المضيفات بواسطة اللدغ ويمتص الدم فيسبب فقر الدم والهزال الذي قد يؤدي إلى الموت . ينقل القراد الأوليات الدموية مثل : ***Babesia*** و ***Theileria*** و ***Anaplasma*** . يسبب شلل القراد في الإنسان والحيوان والطيور وذلك بحقن السموم من غدد اللعاب في الأنثى . يسبب لدغ القراد إتلاف الجلد وتقل قيمته ، ويصبح عرضة للجراثيم والفطريات وذباب السَّروء **Blow flies** . ينقل حُمة التهاب الدماغ والمخ الخيلي . ينقل أمراض الريكتسيا (حمى لدغة القراد والحمى المجهولة **Q.fever** والحمى البقعاء الأمريكية وماء القلب في الإغنام) وزهري البقر والحمى الراجعة والحمى المتقطعة في الإنسان .

يمكن التفريق بين القراد اللين والقراد الصلب كما هو موضح بالجدول التالي :

الصفة	القراد اللين	القراد الصلب
جزاء الفم	على السطح البطني ولا تبرز أمام الجسم أو ترى من السطح الظهري.	تبرز أمام الجسم ويمكن رؤيتها من الظهر.
الصفيحة القرنية الظهرية	غير موجودة.	موجودة وتغطي الظهر كله في الذكر والجزء الأمامي في اليرقة والحورية والأنثى.
الفستونات	غير موجودة.	موجودة على الطرف الخلفي.

الصفة	القراد اللين	القراد الصلب
الفتحات التناسلية	أمام الحرقفة الرابعة.	خلف الحرقفة الرابعة.
الوسادات بين المخالب	غير موجودة.	موجودة.
الطبائع	طفيليات وقتية تزور المضيف ليلاً وتختبئ بالنهار. تضع الإناث بيضها على دفعات كثيرة. تتطفل أساساً على الطيور وربما الحيوان والإنسان.	طفيليات دائمة وتمتص الدم ليلاً ونهاراً وتترك المضيف عند الانسلاخ ووضع البيض. تضع الإناث بيضها دفعة واحدة تتطفل على الحيوانات والإنسان.

شلل القراد Tick paralysis :

ظاهرة التفاعل المناعي أو التسمم السريع التي تصاحب الإصابة ببعض أنواع القراد في الحيوانات والإنسان ، تظهر سريعاً وتزول سريعاً بمجرد نزع القراد من على الجسم المصاب أو تسبب تسمماً شديداً بأعراض أخطر . إن نوع القراد والموسم وعدد الحشرات على الحيوان الواحد ، والمراحل الجنسية للقراد ونشاطه ومراحل تغذيته تتدخل في تحديد حالة الشلل .

السبب : قراد ***Ixodidae*** : ***Dermacentor*** (إنسان وماشية) ، ***Amblyoma*** (إنسان وكلاب) ، ***Hyalomma*** (في الإنسان) . قراد ***Argasidae*** : ***Ornithodoras*** (إنسان)، ***Argas*** (دجاج) ، ***Otobius*** (ماشية) . قد يكون سبب الشلل سموم أو أنتيجينات فعالة في الغدد اللعابية للقراد ، أو مواد بيولوجيه يفرزها جسم القراد في الأطوار غير البالغة للتعامل مع الدم الذي امتصه . يظهر الشلل في الجنبين دون ارتفاع للحرارة ، ويبدأ من الخلف للأمام ، ومدة الحضانة ٥ – ٧ أيام ، ثم عدم الاتزان الحركي وضعف الأداء الوظيفي للعضلات ثم شلل خلفي يمتد للأمام ويصعب البلع والمضغ ثم صعوبة التنفس ثم الوفاة بعد ثلاثة أيام .

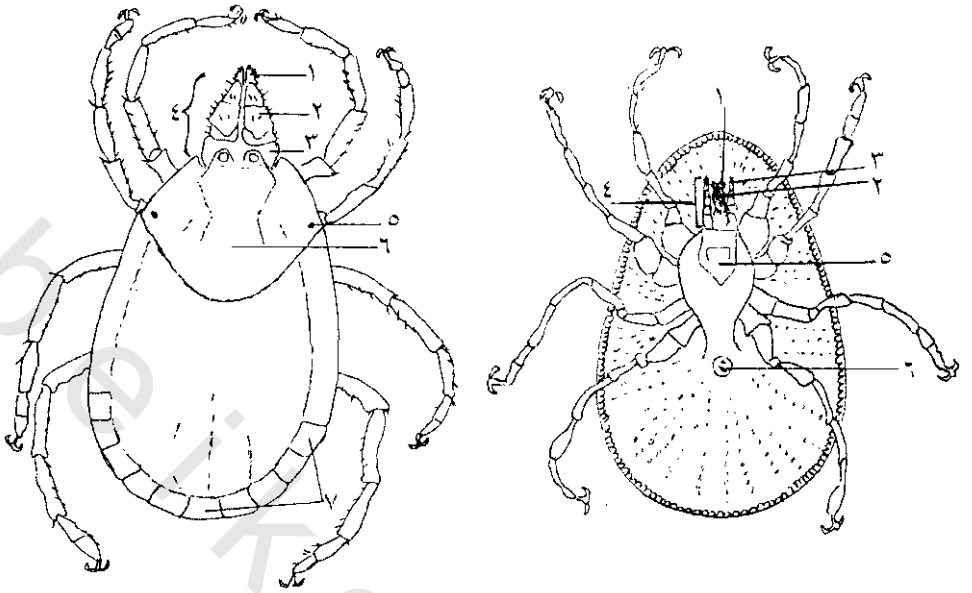
فصيلة القراد الصلب إكزوديدي Ixodidae

الصفات : قراد يتميز بوجود صفيحة قرنية ظهرية **Scutum** تغطي كل السطح الظهري في الذكر ، ولكنها تغطي فقط جزءاً صغيراً خلف الرأس الكاذب **Capitulum** في اليرقة والحورية والأنثى . يوجد الرأس الكاذب وعليه أجزاء الفم والملامس أمام الجسم ويمكن رؤيته من السطح الظهري . تتكون العيون (إن وجدت) من زوج واحد على حافة الصفيحة الظهرية . يوجد زوج من فتحات التنفس خلف الحرقفة الرابعة ووسادات بين مخالب الرسغ ، كما يوجد ثلمات مكونة فستونات **Festoons** على الحافة الخلفية للجسم . الفتحة التناسلية شق بطني مستعرض أمام المنتصف وفتحة الشرج في الخلف . تضع الإناث بيضها دفعة واحدة (يصل عدد البيض ١٨٠٠٠) في التربة وشقوق الجدران ، ويفقس عن يرقات تتعلق بالأعشاب (في انتظار المضيف المناسب) ثم بالمضيف ، وبعد أن تمتلئ بالدم تنسلخ وتصبح حوريات تمتلئ وتنسلخ لتتحور إلى البالغات . يحدث التلقيح ثم تمتلئ الإناث وتسقط على الأرض لتضع بيضها ، لكن تبقى الذكور على المضيف مدة طويلة قد تصل إلى أربعة أشهر . يمكن تقسيم القراد تبعاً لعدد المضيفات التي يحتاجها أثناء دورة حياته إلى :

قراد له مضيف واحد one host ticks: تمتلئ بالدم الأطوار الثلاثة (اليرقة والحورية والبالغة) وتحدث الانسلاخات على نفس المضيف مثل ***Boophilus*** .

قراد له مضيفان two host ticks: تمتلئ بالدم اليرقة وتنسلخ لتتحول إلى حورية تمتلئ ثم تسقط وتنسلخ على مضيف والبالغة على مضيف ثان) مثل : ***Hyalomma*** و ***Rhipicephalus evertsi*** .

قراد له ثلاثة مضيفات *Three host ticks* : كل مرحلة تحتاج إلى مضيف مختلف ليمتلئ بالدم وتسقط على الأرض لتنسلخ إلى المرحلة التالية مثل : ***ixodes*** و ***Haemaphysalis*** و ***Rhipicephalus appendiculatus*** .



لوحة (٢٦) القراد الليّن *Argas* والقراد الصلب *Ixodes*

أنثى أرجاس (منظر بطني) :	أنثى إكسوديس (منظر ظهري) :
١- ملمس فكي .	١- ملمس فكي .
٢- تحت فم (اللسان) .	٢- ملمس قدمي .
٣- ملمس قدمي .	٣- أساس الرأس الكاذبة .
٤- الرأس الكاذب .	٤- الرأس الكاذبة .
٥- فتحة تناسلية .	٥- عين .
٦- فتحة شرج .	٦- درع ظهري .
	٧- فستونات .

obeikandl.com

المكافحة : ٢٥% معلقة ليندين بودرة للرش أو بمحلول الديازينون كل ١١ – ١٤يوم . رش حظائر الماشية والطيور بالملاثيون والديازينون . يوجد مصل مناعي ضد ***I.holocyclus*** للكلاب .

طائفة الفوهات الخمس Pentastomatida

الصفات : مجموعة من المفصليات شبيهة الحلم وتوجد البالغات في أعضاء التنفس للحيوانات الفقارية (خاصة آكلات اللحوم مثل : الكلب والثعلب ونادراً الإنسان) ، واليرقات في الأحشاء (الكبد وعقد الليمف المساريقية) للمضيفات الوسيطة (حيوان ثديي آخر) . الطفيليات مستطيلة وتشبه اللسان ، ويوجد على الجلد خطوط مستعرضة ، الجزء الأمامي عريض وسميك وسطحه البطني مزود بزوجين من المخالب الخطافية القوية على جانبي فتحة الفم المستطيلة . تكون الإناث عادة أكبر من الذكور . تضع الإناث بيضها (المحتوى على أجنة لها أرجل) ويخرج في إفرازات الأنف . يبلع المضيف الوسيط (عادة من آكلات الأعشاب) البيض ويفقس في المعى عن يرقات (تشبه يرقات الحلم) تخترق جدار المعى لتصل عن طريق الدم إلى الغدد المساريقية والكبد والرئتين حيث تبقى متكيسة ، وبعد عدة انسلاخات تتحول إلى الحوريات المعدية للمضيف النهائي .

رتبة Porocephalidea

فصيلة لينجاتيوليدي Linguatulidae

جنس دودة اللسان لينجاتيولا *Linguatula* :

دودة اللسان *Linguatula serrata* : توجد في الممرات الأنفية والبلعوم للكلاب والقطط والثعالب والذئاب ونادراً الإنسان والحصان والضأن والمعز والأرانب . ***L.rhinaria*** : يوجد في الممرات الأنفية والبلعوم لحيوانات المزرعة

وكطفيل اختياري في الإنسان . يشبه الطفيلي اللسان ، فهو محدب بعض الشيء ظهرياً ومسطح بطنياً وعلى الجلد خطوط مستعرضة ، يصل طول الذكر ٢سم والأنثى ٨-١٣سم ، تضع الإناث بيضها في الممرات التنفسية ويخرج في إفرازات الأنف ، أو يدخل الفم ، ويخرج في البراز حيث يبتلع بواسطة المضيف الوسيط (الضأن والبقر والحصان والأرانب والإنسان .. إلخ) ويفقس في المعى عن يرقات تصل بواسطة الدم إلى الغدد الليمفية المساريقية والكبد والرئتين حيث تنمو إلى طور الحوريات المعدي (بعد عدة انسلاخات خلال ٨-١٠ شهور) التي تشبه البالغات وتصل ٥مم في الطول ولها زوجان من الخطافات وعليها ٨٠-٩٠ حلقة وتوجد عادة داخل كيس صغير) . تصاب الكلاب عن طريق أكل الأرانب المصابة أو غدد الحيوانات الكبيرة . تصل الحوريات للمعدة ثم تعود للمرىء حتى تصل إلى التجويف الأنفي البلعومي وتمر بعدة انسلاخات . تتعلق الطفيليات في أعلى الممر الأنفي وتسبب التهاباً شديداً مما يجعل الحيوان يعطس ويسعل على فترات مع نوبات من التنفس الصعب ، ويحك الحيوان أنفه بقوائمه الأمامية ويغط في نومه (يحدث شخيراً) ، وتخرج إفرازات مخاطية (مختلطة بالدم) من المنخر . تسبب الأطوار اليرقية في المضيفات الوسيطة كلومات كبيرة بسبب اختراقها الأمعاء وهجرتها في الأعضاء الحشوية . عندما تغزو الحوريات فراغ البلعوم المريئي للإنسان فإنها تسبب مرض الحلزون في لبنان أو أعراض مرض المرارة في السودان ، وذلك مرتبط بأكل الكبد والعقد الليمفية (للأغنام والمعز والبقر والجمال) نيئ أو غير مطبوخ جيداً .

فصيلة بوروسيفاليدي Porocephalidae

جنس أرميليفير *Armillifer* :

المضيف النهائي : الزواحف (الحيات والثعابين) .

المضيفات الوسيطة : الطيور وأحياناً القرود والإنسان كمضيفات عارضة .

المكان : القناة التنفسية .

النوع : ***A.armillatus*** و ***A.gradis*** و ***A.moniliformis*** .

دورة الحياة : تصاب الحيات عند بلعها المضيفات الوسيطة المصابة بالطور الثالث المعدي (الحوريات) . تضع البالغات البيض في القناة التنفسية ليخرج مع الحركة إلى القصبة الهوائية وتقذفه إلى الفم حيث يبتلع في القناة الهضمية ليخرج في البراز فيلوث المياه والتربة والنباتات الخضراء .

السيطرة العامة على المفصليات

أولاً : إجراءات الحجر الصحي :

منع إدخال أنواع المفصليات الخطرة عن طريق حجز الحيوانات المستوردة حديثاً في محاجر صحية وتحت إشراف بيطري والقضاء على ما يوجد عليها من حشرات قبل السماح لها بدخول البلد . منع انتشار الحشرات الخطرة من منطقة لأخرى .

ثانياً : حماية الحيوانات من مهاجمة الحشرات :

استخدام شبك السلك الضيق الفتحات على الأبواب والشبابيك المزدوجة . استخدام طاردات الحشرات مثل زيت السترونيلا . استخدام الأغطية أثناء نقل الحيوانات من منطقة إلى أخرى . عدم استخدام آلات (أدوات) الحيوانات المعدية لحيوانات أخرى .

ثالثاً : إنقاص عدد المفصليات :

مراعاة الشروط الصحية اللازمة للمحافظة على المنازل والإسطبلات وما يحيط بها في حالة نظيفة بإزالة أكوام النفايات وبقايا العلف الأخضر وروث

obeikandl.com

الحيوانات باستمرار لتجنب تكاثر الذباب . التخلص من البرك وتجمع المياه في المستنقعات والمنخفضات ؛ حيث يكثر البعوض والحشرات الأخرى . العناية برعاية الحيوانات صحياً (بتنظيفها وغسلها .. إلخ) لخفض عدد الحشرات . تقسيم أماكن الرعي ، والرعي فيها بنظام لمنع الحشرات (مثل القراد) أن تمضي جزءاً من دورة حياتها في المرعى . نصب الأشراك للحشرات . السيطرة الحيوية بنشر الأمراض والمفترسات والطفيليات التي تصيب الحشرات . السيطرة الكيماوية باستخدام المبيدات الحشرية المناسبة . السيطرة الوراثية باستخدام عوامل قد تضعف قوة التكاثر مثل : إدخال ذكور عقيمة بالإشعاع والكيماويات والتهجين بأعداد تزيد من الذكور فيحدث التزاوج مع الإناث الخصبة وتنتج أجيال عقيمة .

المبيدات الحشرية

هي الكيماويات التي تستخدم للقضاء على الحشرات بتأثيرها السام والذي يعمل عن طريق :

سموم المعدة : تقتل بعد بلعها مع طعام الحشرة مثل أخضر باريس .

سموم التماس : تقتل بعد وضعها على جسم الحشرات وامتصاصها من الجلد عند الأجزاء الرقيقة .

مصادر المبيدات الحشرية : مبيدات من أصل نباتي مثل البيريثرم والنيكوتين . مبيدات غير عضوية مثل الزرنيخ والكبريت والبوراكس . مبيدات عضوية قد تكون:

زيوتاً معدنية مثل البترول الخام والكيروسين .

هيدروكربونات مكلورة مثل سادس كلوريد البنزين (**BHC**) والكلوردين وألدرين .. إلخ .

مشتقات القطران مثل الفينول والكريزول .

مركبات فوسفورية عضوية مثل النيجوفون والديبتركس والديازينون ، والملاثيون .
مركبات كربمائية مثل السيفين والأسنتول .
مركبات عضوية تتحلل فتعطي الكبريت الذي يقضي على حلم الجرب مثل تتموزول وبنزوات البنزيل .

طرق استخدام المبيدات الحشرية :

مساحيق للتعفير ، سوائل للرش أو الاستحمام أو الغطس ، هباء جوي أو ضباب ، أبخرة أو دخان ويخلط مع طعام الحشرات .

مقاومة القراد :

على الرغم من أن القراد من الطفيليات المهمة وعلية يجب مقاومته إلا أن إجراءات السيطرة (كالعادة) تُوجه ضد الأمراض التي يكون القراد ناقلاً لها وتُركز على وبائية هذه الأمراض وعادات القراد . تبقى أطوار القراد المختلفة على مضيفاتها أياماً قليلة في السنة لذلك يجب معرفة حياة كل نوع من القراد (مدة كل طور وأوقات تغذيته ومدة دورة الحياة كلها) حتى يمكن التخطيط لكيفية السيطرة التامة ، مع الوضع في الاعتبار أن القراد ذا المضيف الواحد أكثر سهولة في السيطرة عن الأنواع الأخرى . تعمل مبيدات القراد **acaricide** بشكل مختلف على الأطوار المختلفة من دورة الحياة . منذ سنوات قليلة سابقة تم استخدام المبيدات الحشرية الهيدروكربونية المكلورة بنجاح (د . د . ت وتوكسافين وسادس كلوريد البنزين .. إلخ) ولكن بسبب تراكم بقايا المبيدات في اللحوم والألبان .. إلخ ، وتطور أنواع القراد المقاوم لهذه المبيدات ، بدأ استخدام مبيدات المركبات الفسفورية والكربمائية . لأن القراد يتعلق على أجزاء مختلفة من الجسم فإن العلاج يجب أن يوضع على الجسم كله وذلك بالتغطيس في حوض مناسب به السائل

obeikandi.com

أو المعلق أو المستحلب ، ويمكن استبدال الغطس بالرش أو الدش عندما يوفر ذلك العمل ويكون اقتصادياً . توجد إجراءات أخرى لها قيمة أكثر ومفيدة خاصة في القراد ذي المضيفين أو ثلاث المضيفات (لأنها تبقى مدة أطول نسبياً على أرض المرعى بعيدة عن مضيفاتها) وهي :

حرق المراعي : قد يخفض ذلك أعداداً كبيرة من أطوار القراد التي ليست على مضيفاتها .

حرث الأرض : يخلق ذلك الظروف غير الملائمة للقراد (تعريض البيض لضوء الشمس أو ردمه في العمق .. إلخ) كما أن الصرف الجيد يساعد في تقليل الرطوبة التي يعتمد عليها القراد .

الرعي الدوراني Rotational grazing : يعتمد ذلك على إبعاد الحيوانات من المراعي المعدية بالقراد لمدة طويلة والتأكد من أن معظم (إن لم يكن كل) يرقات القراد على المرعى قد ماتت جوعاً أو بالتأثيرات الجوية .

التجويع Starvation : هذه الطريقة ليست عملية لأن القراد يستطيع العيش لفترات طويلة بدون طعام ، كما أنه يستخدم الحيوانات غير المستأنسة كمضيفات .

طاردات الحشرات Repellents : قد تُفيد تحت ظروف معينة ومنها (**Indalone dimethyl phthalate**) .

الأعداء الطبيعيون Natural enemies : تتطفل طفيليات القراد من غشائية الأجنحة الصغيرة ***Ixodiphagus hymenopterous*** و ***Hunterellus*** خاصة على الحوريات التي يضعون عليها بيضهم والتي تُلتهم بواسطة يرقات هذه الطفيليات . كما أن أنواعاً معينة من النمل والطيور (مثل طائر أبو منجل ***Bubulcus ibis***) تدمر أعداداً كبيرة من القراد . ويمكن أيضاً إدخال أمراض نوعية تؤثر على حياة القراد ، وعلى أية حال فإنه من المشكوك فيه فيما إذا كانت السيطرة الحيوية بواسطة

استخدام الطفيليات والعوامل الأخرى تستطيع أن تخفض عدد القراد إلى الحد الذي يصبح بعده غير مهم كناقل للأمراض .

المباني المَعديَّة Infected building : يمكن تنظيف الإسطبلات وبيوت الكلاب والمنازل وعربات السكك الحديدية والسفن .. إلخ من القراد باستخدام أبخرة السيانيد، وحيث إن ذلك غير ممكن فيجب رش المباني بالمبيدات الحشرية المناسبة.

مقاومة الجرب : عزال الحيوانات المصابة حتى يتم علاجها . قص شعر الحيوانات والغسيل بماء دافئ وصابون لإزالة الأوساخ ثم الرش أو الدهان أو التغطيس أو التعفير بمبيد مناسب . تطهير السروج واللجامات والأغطية وبيوت الحيوانات بمبيد مناسب . استخدام مبيدات حشرية وتكرر مرات كل ١٠ – ١٤ يوماً مثل : المركبات الفوسفورية (ديازينون أو ملاثيون أو نيجوفون ..) ، أيفرمكتين ، أميتراز.

مقاومة البعوض : يجب معرفة أنواع البعوض المختلفة المنتشرة في المنطقة ، وكذلك عادات كل الأطوار . تعتمد تربية الأطوار اليرقية على اختيار طبيعة الماء (سريع أو بطيئ جاري أو راكد ، نظيف أو ملوث ، عميق أو ضحل ، مظلل أو معرض للضوء وأيضاً ملوحة الماء ..) يجب أيضاً دراسة النباتات المختلفة الموجودة في الماء . يختلف أيضاً البعوض البالغ في عاداته حيث يفضل معظمه الأركان المظلمة للراحة، كما تفضل بعض الأنواع دم الإنسان أو دم الحيوان أو كليهما . تختار إناث البعوض الماء الملائم لوضع بيضها تبعاً لاحتياجات اليرقات . يعتمد عمر البوض على الظروف البيئية (درجة الحرارة والرطوبة النسبية) حيث يعيش معظم البعوض مدة ٦–٧ أسابيع في درجة حرارة ٢٥° م ، ٧٠% رطوبة ، ويستطيع البعوض البالغ العيش مدة أطول في الأجواء الباردة حيث يستطيع البقاء ساكناً في الشتاء (سُبات الشتاء) وهذا يوضح الزيادة المفاجئة في أعداد البعوض في الربيع التالي .

إجراءات المقاومة :

ضد البعوض البالغ : منع دخول البعوض إلى مباني الإنسان والحيوان باستخدام شبك السلك الضيق على الشبابيك والأبواب ، والنوم تحت الناموسيات (شباك الناموس) . حرق أكوام من القش في المساء يساعد في طرد البعوض من دخول الإسطبلات والحظائر .. إلخ . منع تجمع المياه بعد سقوط الأمطار باستخدام نظام صرف صحي جيد وتقليل البرك والمستنقعات (بهدف تجنب وضع البيض وأماكن للتربية) . استخدام طاردات الحشرات على الجسم مباشرة أو على الملابس . استخدام مبيدات الحشرات المناسبة على الباعوض أو على أماكن تجمعها وتربيتها (سادس كلوريد البنزين ، كلوردين ، لندين ، باراثيون ، مالاثيون). تربية الأعداء الطبيعيين كالضفادع والسحالي والعناكب والخفافيش . تعقيم ذكور البعوض (باستخدام النظائر المشعة أي السيطرة الوراثية) .

ضد الأطوار اليرقية : تقليل أماكن تربية البعوض (ردم البرك والمستنقعات التي لا حاجة إليها .. إلخ) . تربية الأعداء الطبيعيين (الضفادع والأسماك والبط .. إلخ) في مزارع الأرز والمستنقعات . استخدام قاتل اليرقات مثل :

أ- أخضر باريس ورشه على مسطحات تجمعات المياه .

ب-استخدام الزيوت الخام غير المتطايرة مثل **malarial** برشه على سطح الماء فيحدث طبقة تمنع اليرقات والعذارى من تنفس الهواء الجوي .

جـ-استخدام المبيدات الحشرية التي تذوب في الماء وتسبب موت اليرقات والعذارى . لكن يجب ملاحظة أن معظم المبيدات خطرة على الإنسان والحيوان والأسماك لذا يجب استخدامها بحذر . عزل وتربية ممرضات البعوض مثل البكتريا والأوليات والنيماتودا .

مقاومة الذباب :

الأعمال الصحية : وتتلخص في التخلص من المواد والمخلفات التي تتولد فيها الحشرات . الدعاية الصحية لفصم عرى الصداقة بين الذباب والناس ، وإرشادهم للتخلص من المخلفات العضوية . تصميم مشاريع المجاري تبعاً لازدياد العمران وبحيث لا ينتج عنه طفح . تعميم مشاريع جمع القمامة أولاً بأول مرة واحدة في اليوم ، واستعمال الأوعية الخاصة بجمع القمامة ، وتنظيم وسائل النقل لرفع القمامة. نقل القمامة إلى أماكن بعيدة عن المساكن وحرقها أو استعمالها كسماد بعد معاملتها بالمبيدات . تنظيم جمع السماد العضوي من الزرائب والإسطبلات في أماكن خارج المدن . استعمال موانع دخول الذباب إلى المنازل ومحلات الأكل كوضع سلك وشباك على النوافذ والأبواب وعمل مصايد للذباب .

المكافحة الكيمائية : بغرض التخلص من أكبر عدد من الذباب . تعفير أو رش أماكن التوالد بالمبيدات . دهان الحوائط بالمبيدات . الرش المباشر لقتل الذباب الكامل باستعمال ضباب المبيدات ، مع ملاحظة تكوين المقاومة لهذه المبيدات .

الذباب الكامل : مستحلب الكلوردان أو الليندين بالرش على حوائط المنازل الخارجية والداخلية والإسطبلات . عند ظهور المقاومة للمبيدات الهيدرولكورينية يمكن التحول إلى المبيدات الفوسفورية مثل الباراثيون والديازينون والملاثيون ، ويستخدم في صورة رش أو في صورة طعوم سامة **fly baits** ، وتستخدم في حالة سائلة أو حبيبات صلبة . استخدام المصائد الكهربائية داخل المساكن . استخدام حلقات معدنية للأذن أو شرائط حول العنق أو الذيل منقوعة في المبيدات .

اليرقات : معالجة أكوام السباخ أو الروث بالمساحيق القابلة للبلل من المبيدات الهيدروكلورينية أو الفسفورية .

المكافحة الحيوية : وجد فطر ***Empusa muscae*** يتطفل على الذباب الكامل ، ووجد أن أنواع الأكاروس من أجناس ***Macrocheles*** و ***Glyptholaspis*** يمكنها أن تفترس يرقات الذباب .

ذباب تسي تسي : قديماً استخدم قتل الطرائد **game animals** (حيوانات تصاد للحمها أو على سبيل الرياضة) والتي تستخدم كمضيفات مخزن لطفيلي التريبانوسوما وكمصدر للدم لغذاء الذباب . إزالة مساحة واسعة من الشجيرات لإبادة أماكن تواجد الذباب الكامل .. لكن الآن أصبح غير مقبول من الناحية البيئية والاقتصادية .

ذباب النغف : نشر ذكور الذباب العقيمة (بواسطة الإشعاع) لتلقيح الإناث وإنتاج أجيال عقيمة . حرق أو ردم جثث الحيوانات الميتة . استخدام المركبات الفسفورية (إيفرمكتين حقناً تحت الجلد) والكارباميت (مثل بيوتوكارب بالتغطيس أو الرش) . استخدام مصائد للذباب في مساكن الحيوانات (لوحات سوداء بلاصق لزج) والمصائد الكهربائية . تتغذى الدواجن وأبو قردان والعصافير البلدية على يرقات النغف على جسم الحيوانات أو عند سقوطها على الأرض ، كما أن الغراب ينهش الأورام التي على ظهر البقر وينتزع اليرقات منها .