الفصل الأول
مقدمة في مفصليات الأرجل
(Arthropods)

يتعلق هذا الجانب من العلوم في كائنات ترتبط بصحة الإنسان والحيوان ، وهي طفيليات واسعة الإنتشار في بلدان العالم وبشكل خاص في المناطق الحارة

الصفات الشكليائية التمييزية الهامة لمفصليات الأرجل :

1- جسمها متناظر ويتألف من عدة قطع وله أرجل مفصلية 0

2- يغطى جسمها بصفيحة كيتينية ، أما في أماكن المفاصل فتكون الجليدة لينة 0

3- تكون مفصليات الأرجل منفصلة الجنس وتحمل زوجاً من العيون المركبة 0

4- يتكون الجهاز الهضمي لمفصليات الأرجل من معي أمامي وآخر متوسط وثالث خلفي 0

5- يكون جهاز الدوران مفتوحاً ، حيث ينصب لمف الدم مباشرة في تجويف البطن بوساطة القلب 0

6- يتكون الجهاز العصبي من عقد عصبية مخية تتحد بالحوصلة العصبية حول المري ، كما توجد عقدة عصبية واحدة في كل قطعة تخرج منها ألياف تتفرع إلى أجزاء الجسم 0

7- يتكون الجهاز التنفسي من قصبات هوائية تنتج من انخماص الجلد للداخل حيث تتشكل أنابيب متفرعة تعمل على توصيل الهواء إلى الأعضاء والنسج 0

8- يتألف الجهاز الإطراحي من أنابيب مالبيكي وغدد حرقفية أو شفوية وفكية 0

دورة الحياة العامة لأنواع مفصليات الأرجل :

- يتم تلقيح الإناث من قبل الذكور ،حيث تضع بيوضاً تفقس يرقاتها الأولى أو تلد يرقات أولى أو تضع يرقة متطورة تتحول مباشرة إلى خادره .

وتمر مراحل التطور بتغيرات تسمى الانمساخ ،حيث تبلغ تلك المراحل النامية وفيما بعد النضوج الجنسي .

ويوجد نوعان من الانمساخ (Metamorphosus) هما:

1- انمساخ عن طريق التحول التام أو الكامل Complete metamorphosus :

حيث تمر مراحل التطور التحوري بما يلي :

بيضة . يرقة . خادره . حشرة بالغة 0

- ويكون الشكل الخارجي لليرقات مختلفاً تماماً عن الحشرة البالغة (ذ وات الجناحين ، البرغوث غشائيات وغمديات الأجنحة) 0

2- انمساخ عن طريق التحول الناقص Incomplete metamorphosus :

وتمر مراحل التطور التحوري بما يلي:

بيضة . يرقة . حوراء . حشرة بالغة كاملة 0

وهنا يكون الشكل الخارجي لليرقات مشابهاً تماماً لشكل الحشرات البالغة (اللبود ، البرام ، القمل الماص ، الصرصور)

ويتم نقل المسببات المرضية بوساطة مفصليات الأرجل بعدة أشكال هي :

1- **نقل إجباري** : وفي هذا النوع يتم فقط **تطور** المسبب المرضي أو الطفيلي في الثوي الناقل كانتقال الخيطيات بالبعوض0

2- **نقل دوري** : وفي هذا النوع يتم **تتكاثر** المسبب المرضي أو الطفيلي في الثوي الناقل كانتقال الليشمانية في الذبابة الفاصدة (إجباري . دوري) .

3- **نقل آلي . ميكانيكي** : وفي هذا النموذخ لا يتم تكاثر ولا تطور للمسبب المرضي أو الطفيلي كانتقال المسببات المرضية بوساطة الذباب المنزلي الداجن 0

4- **نقل إخراجي** : وهنا يتم طرح المسبب المرضي مع البراز كنقل المثقبية الكروزية بالبق المجنح (نقل إجباري . دوري . إخراجي)0

5- **نقل هضمي** : حيث يطرح المسبب المرضي أو الطفيلي عن طريق الفم كنقل بعض الطفيليات الدموية بوساطة اللبود (إجباري . دوري . هضمي)0

6- **عبر العضو الحرقفي** : ويتم طرح المسبب المرضي أو الطفيلي عن طريق العضو الحرقفي.

الأهمية الطبية وآلية الإمراض :

تسبب مفصليات الأرجل عندَ الإنسان اضطرابات وتغيرات فيسيولوجية متعددة ، ويتعلق ذلك بنوع الطفيلي وعدده وعدد المراحل المنجزة في أو على جسم الإنسان .

ونبين فيما يلي أهم ما يتعلق بآلية الإمراض والأهمية الطبية لمفصليات الأرجل:

1- **تأثيرات الإثارة والإزعاج :** وينجم ذلك عن التأثيرات الحركية والإثارة الكيميائية للطفيلي في الجسم ، ويؤدي ذلك إلى الإزعاج واضطراب العضوية

2- **تأثيرات ميكانيكية – آلية :** ويتعلق ذلك بالتأثير على النسج والجلد أثناء امتصاص الدم عند اللدغة .

إن بعض مفصليات الأرجل تدخل خرطومها الفموي ضمن الأوعية الشعرية الدموية للمضيف وتمتص دمه (البعوض) ، وبعضها يحرض على تشكيل خراجه دموية ثم يمتص منها الدم، وبعضها تستطيع هضم النسج الجلدية بفعل لعابها (القراد) ، ثم تمتص المواد الناتجة عن انحلال الأنسجة .

3- **تأثيرات حالة :** وهي عبارة عن تأثيرات تتعلق بإفراز مواد حاله للنسج ومضادات تلزن وإنظيمات مفككة للسكاكر ومواد سمية تؤثر في استقلاب الجسم وفي الأوعية الدموية وفي مناعة الإنسان مما يمهد إلى تحسس وضعف مناعي .

4- **ثوي ناقل أوثوي متوسط أو ثوي خزن :** وفي هذا المجال تلعب مفصليات الأرجل دوراً مميزاً في دورات حياة الكثير من الديدان الممسودة أو الشريطية (القليدية) أو الأوالي (كالفخرية البنكروفتيه واللوااللويه وكلابية الذنب الملتوية وثنائية الفوهة الكلبية وغيرها من الديدان والمتصورات والليشمانية وغيرهما من الأوالي) .

الفصل الثاني
صنف العناكب
Class arachnida = arachnoidea

وهـو صـنف مـن أنـواع مفصـليات الأرجـل ويصـنف تحتـه رتبـة الأكـاري Ordo: Acarina التي يندرج تحتها تحت رتب عديدة هي :

Metastigmata ، Mesostigmata ، Prostigmata ، Amastigmata

ويهمنا في هذا المجال أنواع متعددة هي :

اللبود ، البرام ، القارمة الجريبية ، الدويدية الجريبية ، الخطماء الخريفية .

1- اللبود
Ixodes

التعريف والصفات الشكليائية والأنواع :

طفيلي خارجي من أنواع العناكب ينتمي إلى عائلة اللبود Fam . Ixodidae التي تصنف تحت (تحت رتبة ميتاستيجماتا . (Subordo: Metastigmata) .

وتعد أنواع اللبود طفيليات خارجية ماصة للدم مجبرة دائمة مقيمة ، وهي تتكيف سواء على جسم الإنسان والحيوان أم في العراء مع الحرارة والرطوبة 0

ويتطفل على الإنسان نوع اللبود الخروعي Ixodes ricinus .

الصفات الشكليائية التمييزية للبود الخروعي :

1- يقيس الذكر (2.2-2.6)مم، لونه بني قاتم ، ويغطي الدرع كامل الجسم من الناحية الظهرية .

2- تقيس الأنثى (3.5-4.5) مم، لونها بني باهت (فاتح) ، ولا يغطي الدرع كامل الجسم .

3- يكون اللبود عموماً ذا شكل بيضي جسمه مسطح عند الصيام ومحدب منتفخ بعد امتصاص الدم ويتكون من :

سطح ظهري : يرى منه رؤيس (Capitulum) يتكون من :

قاعدة الرؤيس . تحت الفم المزود بأسنان . زوج تآشير . زوج لوامس فكية .

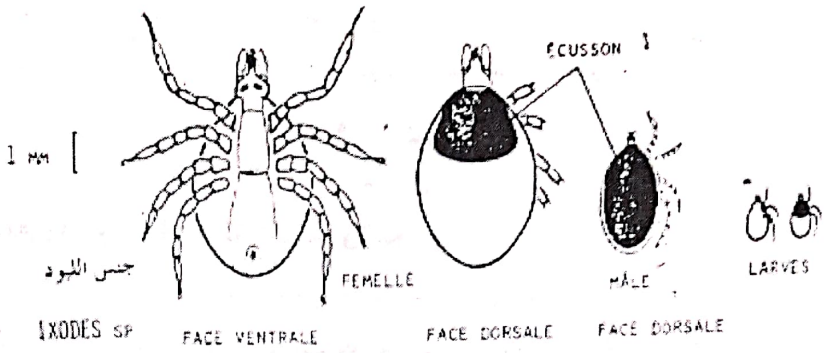
سطح بطني عليه :

أزواج أرجل . فتحة تناسلية . عضو هالر . صفائح تنفسية (الشكل : 14) .

4- يوجد عضو هالر السابق الذكر على الزوج الأول من الأرجل وهو عضو حسي للرائحة والحرارة

5- تقع الثلمة الشرجية أمام فتحة الشرج .

6- تختفي العيون والفستونات (صفائح الحافة الخلفية) .



الشكل (4-1) : اللبود : ذكر – أنثى – يرقات .

دورة حياة اللبود الخروعي :

يعد اللبود الخروعي من أنواع اللبود ثلاثية الأثوياء ، وهذا يعني أنه يحتاج في كل مرحلة من مراحل تطوره إلى دم الإنسان أو الحيوان الثوي . ويتم ذلك وفق ما يلي :

تقوم الإناث بامتصاص الدم فقط ، أما الذكور فتمتص الدم واللمف ، ولابد من تناول وجبة دموية واحدة على الأقل في كل مرحلة وقبل وضع البيض ، ويكون نوع التطور ناقصاً 0

تبحث الذكور عن الإناث أثناء التطفل ، ويزحف الذكر على ظهره تحت الأنثى ، وتنجز عملية الجماع أثناء امتصاص الدم وتموت الذكور عقب التلقيح ، وتسقط الإناث على الأرض ، وبعد (3-5) أيام تضع البيوض دفعة واحدة وتموت 0

تخرج اليرقات من البيوض بعد الفقس ، وتنتظر اليرقات في التربة والأعشاب (على الهامات) حتى عبور ثوي لتتعلق عليه وتمتص الدم ، ثم تسقط على الأرض وتنسلخ متحولة إلى حوراء، وتبحث الحوراء عن ثوي آخر لتمتص منه الدم ، ثم تسقط على الأرض وتنسلخ إلى لبود بالغ ، والذي يبحث عن ثوي ثالث لامتصاص الدم ، حيث يتم بعدها الجماع بين الذكور والإناث ، وتموت الذكور وتسقط الإناث أرضاً بعد امتصاص الدم لتضع بيوضها عليها 0

وتقدر فترة تطور هذا النوع من اللبود (1.5-3) سنوات 0

الآلية الإمراضية والأهمية الطبية :

إن تطفل هذا النوع من اللبود على جسم الإنسان يسبب الآليات الإمراضية التالية :

1- يسبب الحكة والألم في أثناء امتصاص الدم وتتشكل حليمات تكبر تدريجياً .

2- إن لدغة هذا النوع من اللبود تسبب شللاً متصاعداً يبلغ الجهاز التنفسي (إفراز مواد سامة للأعصاب)0

3- يعد لعابه مادة مهيجة للجلد تؤدي إلى تغيرات جلدية ووذمات وطفح جلدي 0

4- نقل جراثيم وفيروسات تلعب دوراً مرضياً هاماً عند الإنسان مثل :

- نقل البوريلية : وهذا مايؤدي إلى التهابات مفصلية ومضاعفات قلبية وعصبية .
- نقل الحمات المسببة لالتهاب السحايا والدماغ .
- نقل التولاريمية وعصيات الجمرة الخبيثة .

مكافحة اللبود :

- يتوجب اتخاذ الإجراءات الضرورية في مكافحة اللبود بشكل عام عند الحيوانات بطرائق التغطيس والتسريب والرش ، إضافة إلى ذلك لابد من المكافحة البيئية في الأحراش والغابات بإشعال الأعشاب في أماكن التجمعات 0

- **نزع اللبود المتطفل على جسم الإنسان :**

ينبغي نزع اللبود بحذر وباليد عقب مسح المنطقة بالزيت أو الأسيتون أومراهم معينة أو الأيثر كمخدر ، ويزال اللبود بعد وقت معين بهدف تجنب بقاء بعض أجزاء الفم عالقة على الجسم 0

2- البرام

Argas

التعريف والصفات الشكليائية :

طفيلي خارجي يتبع إلى عائلة البرام Fam.Argasidae التي تتبع إلى تحت رتبة ميتاستيجماتا . (Subordo:Metastigmata) ومن أهم الأنواع التي تتطفل على الإنسان نذكر :
- البرامة الفارسية والبرامة المنعكسة ونوع أورنيثودوروس موباتا (الشكل: 4-2)

آ- البرامة الفارسية Argas persicus :

ويتميز من الناحية الشكليائية بما يلي :

1- يقيس الذكر (5) مم والأنثى (6-1) مم 0

2- الجسم بيضي ، ويختفي الدرع الكيتيني على سطحه الظهري ويغطى الجسم بقشيرة لينة .

3- تختفي العيون والفستونات 0

ب- البرامة المنعكسة Argas reflexus :

وهو نوع يشبه البرامة الفارسية ، وتكون الذكور والإناث أصغر حجماً من البرامة الفارسية .
- ولابد من الإشارة هنا إلى أن هذه الأنواع تصيب الطيور كالحمام والدواجن وغيرهما بالإضافة إلى الإنسان 0

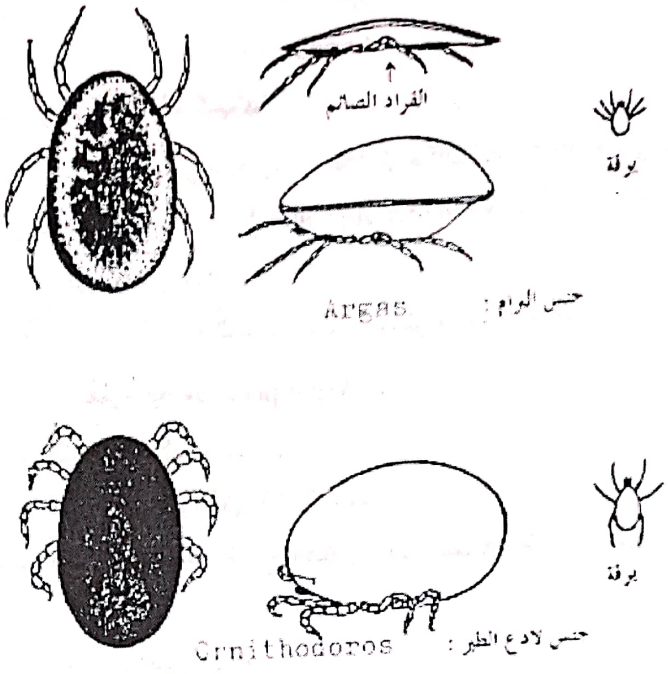
دورة الحياة Life cycle :

تكون دورة حياة أنواع البرام مشابهة لتطور اللبود ، إلا أن وضع البيوض يتم على دفعات وبمعدل (50-80) بيضة في الدفعة الواحدة ، وتحتاج إلى وجبة دم قبل وضع البيض وتمر مراحل التطور بالانمساخ الناقص : بيضة - يرقة - حوراء - حشرة كاملة بالغة 0

ج- لادغ الطيرموباتا Ornithodoros moubata :

وهو نوع يتطفل عند الإنسان وبعض الحيوانات الأهلية ، ويبلغ طول الطفيلي نَحْوَ (8) مم وعند امتصاص الدم حتى (10-12) مم ، ويكون جسمه بيضياً ولاتوجد حدود واضحة بين الصدر والبطن ، وتكمن الأهمية الطبية لهذا النوع في :

نقل الجراثيم البوريلية والحمى الصفراء إضافة إلى الإزعاج والألم عند اللدغ 0



الشكل (4-2) : البرام : جنس البرام – جنس لاذع الطير .

3- القارمة الجريبية

Sarcoptes Scabiei

التعريف والوصف الشكليائي العام :

تعد القارمة الجريبية من الطفيليات الخارجية التي تتطفل عند الإنسان في بلدان العالم كافة ، وهي تصيب الإنسان في مختلف الأعمار وخصوصاً في المجتمعات الفقيرة ، وتتوضع الإصابة في المعصمين والمرفقين والوجوه الجانبية للأصابع والبطن والإبط والحشفة والإلية وأخمص القدمين ، ويطلق عليها اسم الجرب 0 وتنتمي القارمة الجريبية إلى تحت رتبة إستيجماتا Subordo. Astigmata 0

وتتميز القارمة الجريبية من الناحية الشكليائية بما يلي :

1- جسمها بيضي رمادي اللون ، تقيس الذكور نَحْوَ (200) مكرون والإناث نَحْوَ (300) مكرون 0

2- يكون الرأس مدوراً ومخروط الفم مدوراً 0

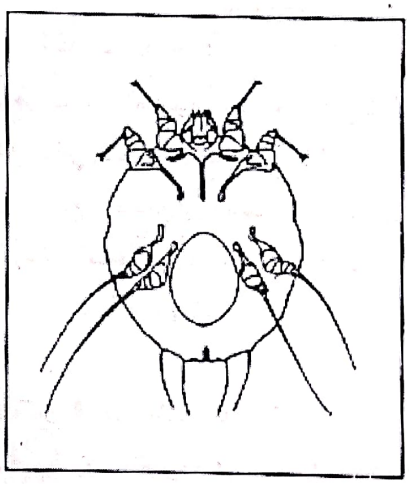
3- تتوضع أزواج الأرجل على السطح البطني ويبرز الزوجان الأول والثاني خارج حواف الجسم 0

4- تزود أزواج الأرجل الأولى والثانية والرابعة عند الذكور بصفائح التصاق أما الثالث فبأشعار طويلة ، أما عند الإناث فيزود الزوجين الأول والثاني فقط بصفائح التصاق بينما يحمل الزوجان الخلفيان أشعاراً قوية (الشكل : 4-3)0

دورة الحياة Life cycle :

يتم الخمج بانتقال الأنثى أو البيوض أو اليرقات من إنسان لآخر وذلك عن طريق مباشر أو غير مباشر بملامسة المصاب أو مجالسته أو ارتداء ملابسه أو في أثناء الجماع الجنسي أو من المرضعة إلى الطفل .

تنفذ الإناث عميقاً حتى تصل المنطقة الحبيبية وأحياناً الشوكية في البشرة، وتعمل قنوات صغيرة تضع فيها البيوض بمعدل (2-3) يومياً ولمدة ما يقرب من الشهرين ، ويتم الفقس وتخرج اليرقات التي تنسلخ خلال (2-3) أيام إلى الحوراوات الأولية ثم الحوراوات النهائية لتبلغ الأطوار البالغة 0



الشكل (4-3) : القارمة الجربية .

ولابد من الإشارة هنا إلى أن الجماع يحصل مابين الذكور البالغة والحوراوات النهائية الأنثوية ، وتنسلخ فيما بعد لتبلغ مرحلة الإناث البالغة 0

الآلية الإمراضية والأعراض المرضية :

تتشكل عقيدات وخراجات صغيرة يكون محيطها محمراً ، كما توجد قشور رمادية ناتجة عن ارتشاحات اللمف والخلايا ، و تحصل تفاعلات تحسسية بفعل إثارة النهايات العصبية الحسية . وتوجد أثلام جربية تحفرها الأنثى كخدوش متعرجة تمتلئ بمفرغات القارمة والأوساخ . وحويصلات لؤلؤية بفعل تشقق الخلايا الجلدية بتأثير الوذمة الخلالية الناجمة عن التوسع الوعائي وارتشاح الحمضات والعدلات .

وتختلف الأعراض السريرية التي تعبر عن الصورة المرضية للإصابة بالقارمة الجريبية عند الإنسان بحسب عوامل العمر ودرجة التحسس .

ومن أهم التظاهرات السريرية للإصابة هي : الحكة التي تشتد مساءً ، وقد تؤدي الحالة إلى الالتهابات والتقيح والأكزيما والوذمة ، وقد يحصل عودة للحالة إذا لم تعالج بشكل جيد وتظهر الآفات عموماً في المعصمين والمرفقين والأصابع والبطن والإلية والإبط والحشفة والقدمين .

تشخيص الإصابة :

يستند التشخيص وكشف الحالة إلى مجموعة من النقاط يمكن إيجازها بما يلي:

1- العلامات السريرية وخصوصاً الحكة 0

2- كشف الأثلام والقارمة فيها واستخدام المجهر لهذا الغرض ، ويساعد في هذا المجال محلول ماءات البوتاسيوم KOH بغلي الطفيليات في أنبوب اختبار ثم فحص الراسب .

المعالجة والاتقاء :

1- تطهير الثياب وأغطية النوم .

2- غسيل جلد المصاب بالماء والصابون جيداً ثم تنشيف الجلد فالدهن بمراهم مناسبة مثل اسكابيول Ascabiol وهو من بنزوات البنزيل، حيث يستخدم مرتين متتاليتين كما تعطى مضادات الهيستامين .

3- يتوجب معالجة جميع أفراد الأسرة .

4- الدويدية الجريبية

Demodex folliculorum

التعريف والوصف الشكليائي ودورة الحياة :

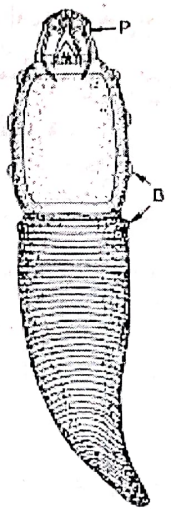
طفيلي خارجي يصنف تحت عائلة الدوياديات Fam . Demodicidae التي تنتمي إلى تحت رتبة بروستيجماتا Subordo: Prostigmata .

ويعد هذا الطفيلي واسع الانتشار في العالم ويتطفل في جريبات الشعر والغدد الدهنية ونادراً العقد اللمفاوية والشرايين تحت الجلد وخاصة في الجبهة والأنف والأجفان وجريبات أشعار الوجه والذقن0

يتألف جسم الطفيلي من :

1- جزء أمامي : عريض يحمل أجزاء الفم ولوامس قدمية وأربعة أزواج من الأرجل العقبية تنتهي بزوج من المخالب 0

2- جـــزء خلفـــي : يكـــون متطـــاولاً مخططـــاً عريضـــاً أمامـــاً ضـــيقاً مـــن الخلـــف (الشكل: 4-4) 0



الشكل (4-4) : الدويدية الجريبية :

لاحظ : أجزاء الفم – الأرجل العقبية – الجزء الأمامي – الجزء الخلفي المخطط .

– يكون تطور الدويدية الجريبية ناقصاً : بيضة – يرقة – حوراء – حشرة بالغة.

الأهمية الطبية والمعالجة :

– تتمثل آلية الإمراض بالتهابات جريبات الأشعار ووجود القشور ، وقد تتشكل عقيدات صغيرة وتظهر التهابات ، ويمكن أن تمتلىء بحويصلات نسيجية 0ويمكن أن تشاهد حساسية بفعل المنتجات الاستقلابية .

علاجياً : غسل الجلد بالماء الدافىء والصابون وتنشيفه وتعقيمه بالكحول مع إخراج الطفيليات من العقيدات 0

5- الخطماء الخريفية

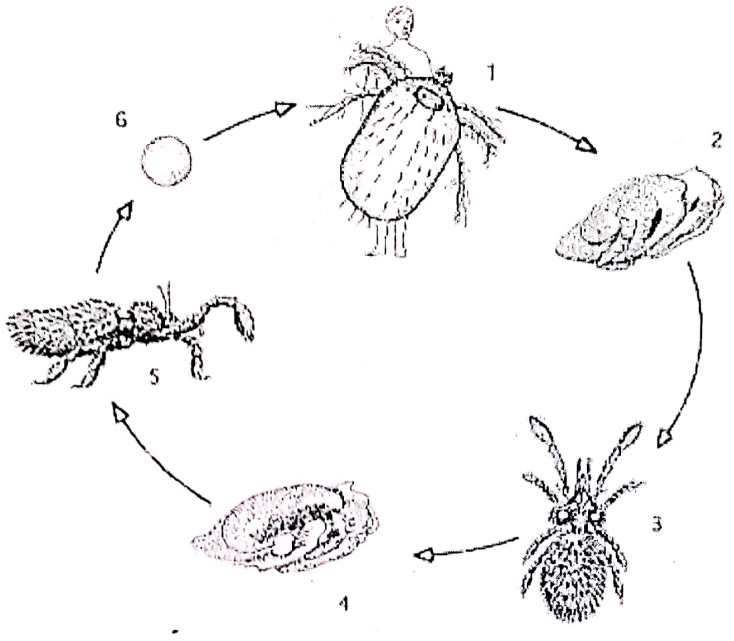
Neotrombicula automnalis

التعريف والوصف الشكليائي ودورة الحياة :

– طفيليات تعيش يرقاتها فقط متطفلة ، أما الأطوار الأخرى فتكون معيشتها حرة، وتنتمي الخطماء الخريفية إلى عائلة الخطماوات Trombiculidae .Fam التي تصنف تحت (تحت رتبة بروستيجماتا – Subordo: Prostigmata) 0

- وتكون اليرقة ذات لون أصفر محمر ذات شكل بيضي ، ويغطى جسمها بأشعار وتحمل /3/ أزواج من الأرجل وعلى ظهرها درع خماسي (الشكل : 4-5) ، ويوجد على جانبيه زوج من العيون .

- يكون تطور الخطماء الخريفية ناقصاً كغيره من العناكب : بيضة – يرقة – حوراء حشرة كاملة .



الشكل (4-5) : دورة حياة الخطماء الخريفية .

1- يرقة متطفلة 2- حوراء أولية 3- حوراء ثانوية حرة 4- حوراء ثالثة

5- طور ناضج جنسياً 6- بيضة .

آلية الإمراض :

تتثبت يرقة الخطماء على جلد الإنسان وتفرز لعاباً يتفاعل مع النسيج الخلوي وتحله مشكلة قناة نسيجية تمر عبرها السوائل النسيجية اللمفية لتصل إلى الرؤيس الموجود بتماس مع الجلد ، وتتغذى اليرقة من هذه السوائل 0

إن تلك الآليات تؤدي إلى أكزيما وحكة جلدية وتأثيرات متعددة تشابه الخمج بالقارمة الجريبية ، وهي تمهد للإصابة بأخماج جرثومية ثانوية واحمرار الجلد وخراجات 0

وتعمل اليرقات على امتصاص الدم واللمف وتساعد مفرزاتها اللعابية في حل وتميَّة النسج 0

التشخيص والعلاج :

يعتمد التشخيص على التوضعات التي توجد على الجلد 0

علاجياً : الغسيل بالماء الساخن والصابون ومن ثم استخدام محاليل كحولية ومراهم مضادة 0