د/ محمود منير أحمد

مدرس الحيوان الزراعي

قسم الحيوان والنيماتولوجيا الزراعية

كلية الزراعة - جامعة القاهرة

E-Mail: mahmoudmonir@agr.cu.edu.eg

mahmoudmonir@yahoo.com

01282624528

http://scholar.cu.edu.eg/?q=mahmoudmonir/

قبيلة مفصليات الأرجل Phylum/ Arthropoda

1- الجسم مقسم إلى حلقات متتابعة لا تتشابه جميعها مع بعضها بل تزداد في تخصصها وتتجمع في مجاميع مكونة رأساً و صدراً و بطناً، أورأس صدري وبطن أو رأس وبدن.

2- تحمل كل حلقات الجسم أو بعضها أزواجاً من الزوائد المفصلية التي تتحور لأداء وظائف معينة.

3- يغطي الجسم هيكل خارجي شيتيني (كيتيني).

4- لها القدرة على الانسلاخ والتخلص من الهيكل وتكوين هيكل جديد حتى تتمكن من النمو وازدياد الحجم.

A- Class: Crustacea

1- قمل الخشب Pill bug or woodlice

أماكن تواجدها: في الأماكن الرطبة فكثيراً ما توجد تحت الأحجار أو كتل الخشب الملقاة على الأرض الرطبة والمتعفنة نوعاً كما توجد بكثرة في الصوب والبيوت الزجاجية تحت قصارى الزرع أو في معامل ضرب الطوب أو في الأماكن الرطبة التي تروث فيها الماشية أو الخيل إذا تركت بدون تقليب.

والشائع منه نوعان أحدهما من جنس ***Porcellio*** وهو ***Procellio laevis*** والآخر من جنس ***Armadillum*** وهو ***Armadillum vulgaris*** والأخير أكبر حجماً وأنعم ملمساً ولونه إردوازى كما أن له القدرة على أن يلتف على نفسه في شكل كرة عند لمسه.





- لاحظ أن جسم الحيوان بيضاوي تقريباً ومنضغط من أعلى لأسفل إلا أنه محدب نوعاً من الناحية الظهرية ومقعر من الناحية البطنية، ويبلغ طوله قدر عرضه مرتين أو أكثر قليلاً- لون السطح البطني أفتح من السطح الظهري.
- لاحظ أن الجسم يتكون من عدد من الحلقات تتكون من رأس ملتحم به الحلقة الصدرية الأولى ثم باقي حلقات الصدر وهذه تحتل أكبر مناطق الجسم ثم البطن وهي صغيرة نوعاً وعلى ذلك يتكون الجسم من المناطق الثلاثة الآتية:

(أ) الرأس: وتتكون من ست حلقات مندمجة ومضاف إليها الحلقة الصدرية الأولى فيتكون بذلك الرأس الصدري الجزئي.

(ب) الصدر: يتكون من ثماني حلقات تلتحم أولاها مع الرأس أما الحلقات السبع الباقية، فواضحة ومميزة وهي كبيرة تكون معظم جسم الحيوان كما أن حلقاتها تمتد كثيراً على الجانبين مكونة بلوراً واضحة الحافة الأمامية لترجة الحلقة الصدرية الثانية مقعرة كثيراً ويستقر فيها السطح العلوي للرأس الصدري الجزئي، أما الحافة الخلفية لترجة الحلقة الصدرية الثامنة فمقعرة تجاه البطن.

(جـ) البطن: تتكون من ست حلقات واضحة مميزة لا تمتد ترجتا الأولى والثانية على الجانبين بينما تمتد ترجة الحلقات الثالثة والرابعة والخامسة كثيراً على الجانبين وتجاه الخلف أما الحلقة السادسة فصغيرة ولا تمتد ترجتها على الجانبين وإنما يتصل بهذه الحلقة من الخلف جزء مثلثي يمثل القطعة الذنبية أي التلسن.

- لاحظ أن ترجات كل من الصدر والبطن يغطى بعضها بعضاً جزئياً من الأمام للخلف أي أن الجزء الخلفي من كل ترجه يغطي الجزء الأمامي من الترجه التي تليها.
- لاحظ أن جميع الزوائد التي تتصل بمناطق الجسم (ما عدا قرني الاستشعار وزوائد الحلقة السادسة البطنية) تكون مختفية كلياً أو جزئياً تحت الجسم إذ قد لا تظهر جميعاً من السطح الظهري في الحيوان الساكن أو الميت.

أولاً: زوائد الرأس

يتصل بالرأس زوج من قرون الاستشعار يتكون كل منهما من سبع عقل وهو يمثل زائدة أحادية التفريع Uniramus appendage أما الزوائد الباقية فممثلة في أجزاء الفم التي تحيط به.

لاحظ أنه يوجد بالرأس زوج من العيون المركبة الجالسة وهذه لا تعد زوائد.

ثانياً: زوائد الصدر

يتحور زوج الحلقة الصدرية الأولى المندمجة مع الرأس إلى أرجل فكية تعمل مع زوائد الفم أما الأزواج السبعة الباقية متساوية ومتشابهة وتعتبر أرجل مشي- يتكون كل منها من سبع عقل قدميه أصغرها العقلة الأخيرة التي تكون مدببة كالمخلب كما يغيب في كل من هذه الزوائد الفرع الخارجي.

ثالثاً: زوائد البطن

يتصل بالبطن ستة أزواج من الزوائد Pleopodes كلها ذات فرعين يتحور كل من فرعي زوائد الحلقات البطنية فيما عدا الأخير (أي القدمين الذنبين) إلى صفيحتين تكون الداخلية فيهما أصغر وبها أنابيب دقيقة تشبه القصبات الهوائية Trachea-like tubes أما الخارجية فأكبر وأقوى وتغطى الداخلية- تغطى هذه الصفائح البطن كلها تقريباً من أسفل بحيث لا تترك إلا مسافة ضيقة تشبه المجرى على الخط الوسطي البطني.

وعموماً تغطى هذه الصفائح بعضها البعض جزئياً من الأمام للخلف، أما زوج الزوائد البطنية الأخيرة (أو الأقدام الذنبية) Uropods والفرع الداخلي بكل منهما صغير ويغطيه جزئياً عند قاعدته الجزء المثلثي الممثل للتلسن، أما الفرع الخارجي فأكبر بكثير ويمتد على أحد جانبي التلسن إلى الخلف وهذا الامتداد واضح ويتكون من عقلتين- يلاحظ أن الفرعين يحملان على جزء قاعدي صغير غير مقسم.

B- Class: Myriapoda عديدات الأرجل

1- ذوات المائة رجل Centipedes

(أ) أم أربعة وأربعين: *Scolopendra sp*

- لاحظ أن الحيوان يتركب من رأس مميزة وجسم واضح مقسم إلى حلقات متسلسلة:

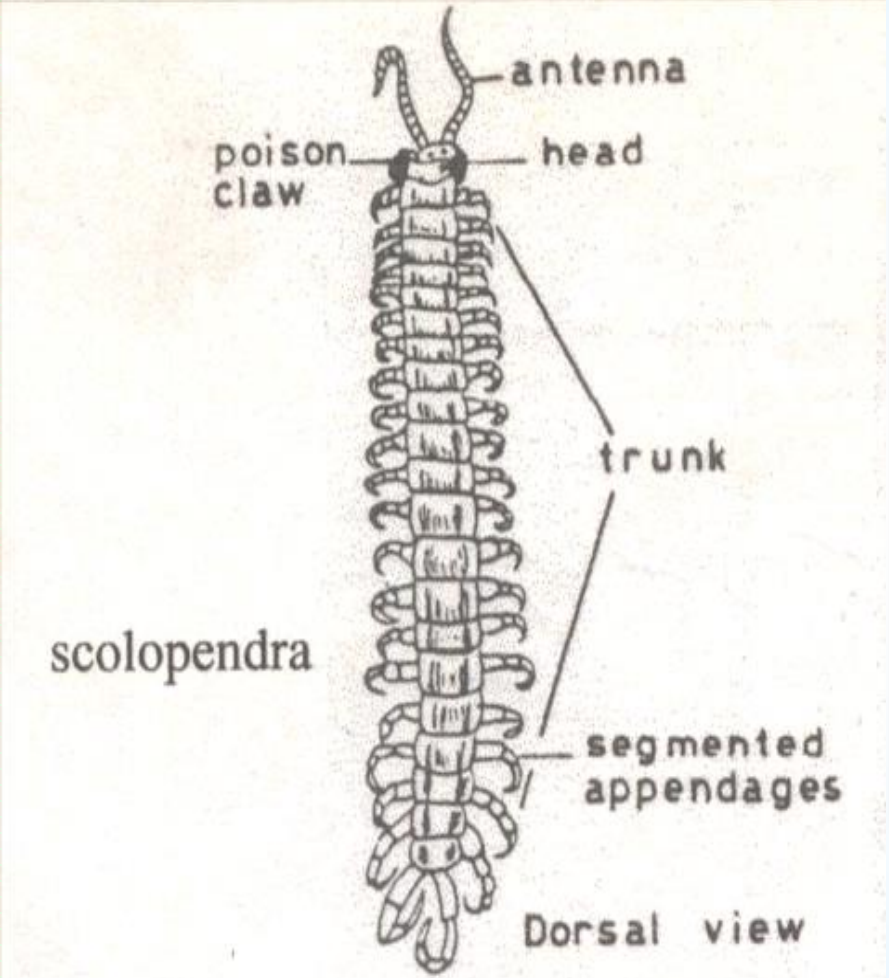
(أ) الرأس Head وهي مميزة وتحمل زوجاً من قرون الاستشعار المقسم إلى عقل كثيرة (19 عقلة عادة) وزوج من الفكوك العليا العديمة الملامس وزوجين من الفكوك السفلى كما يوجد على كل من جانبي الرأس أربعة عيون بسيطة في صفين خلف قرن الاستشعار.

(ب) الجسم Body ويتركب من اثنين وعشرين حلقة يظهر منها ظهرياً إحدى وعشرون حلقة حيث أن ترجه الحلقة الأولى غير ظاهرة إذ أن الترجة الأولى التي تظهر خلف الرأس مباشرة هي في الحقيقة ترجه الحلقة الثانية، أما ترجه الحلقة الأولى فمضمحلة.

- لاحظ أن استرنه الحلقة الأولى كبيرة واضحة وتحمل زائدتين متحورتين على شكل مخلبين سميين (أرجل فكية Poison claws or jaws- Maxillipedes) مقوسين نحو الداخل ومجوفين ومثقوبين من نهايتهما بحيث يتمكن الحيوان بواسطتهما من حقن فريسته بالسم- كما تحمل أيضاً زائدتين وسطيتين مجهزتين كيتينية حادة.

- لاحظ أن الحلقة الأخيرة تحمل زوجاً من الزوائد يفوق في طوله الزوائد الأخرى ويتجه نحو الخلف كما تظهر على العقلة القاعدية أسنان كيتينية- توجد فتحة الشرج كشق طولي في نهاية الحلقة وبين زائدتيها.

- لاحظ أن كل حلقة من حلقات الجسم تغطى بترجة ظاهرية صلبة قوية من أعلى واسترنه مماثلة تقريباً من أسفل ويصلهما من الجانبين البللورا الطرية الرقيقة ومنها تخرج الزائدة المفصلية كما يوجد بها أيضاً الثغر التنفسي في المنطقة الخلفية قرب الترجه وعموماً لا توجد الثغور في كل الحلقات.


antenna
poison claw
head
trunk
scolopendra
segmented appendages
Dorsal view



C- Class: Arachnida العنكبوتيات

Order: Araneida رتبة العناكب

العنكبوت (Spider) ***Tegenaria civilis***

- لاحظ أن الجسم مغطى من الخارج بهيكل كيتيني يوجد عليه كثير من الشعيرات الحساسة خصوصاً على الزوائد كما أنه يتركب من منطقتين هما الرأس الصدري Cephalo-thorax(الجسم الأمامي Prosoma) والبطن Abdomen وهي كروية تقريباً- يصل بين الجزئين خصر نحيل Pedicle (waist) .
- لاحظ الزوائد المتصلة بالرأس الصدري من حيث تركيبها وعددها وهي:

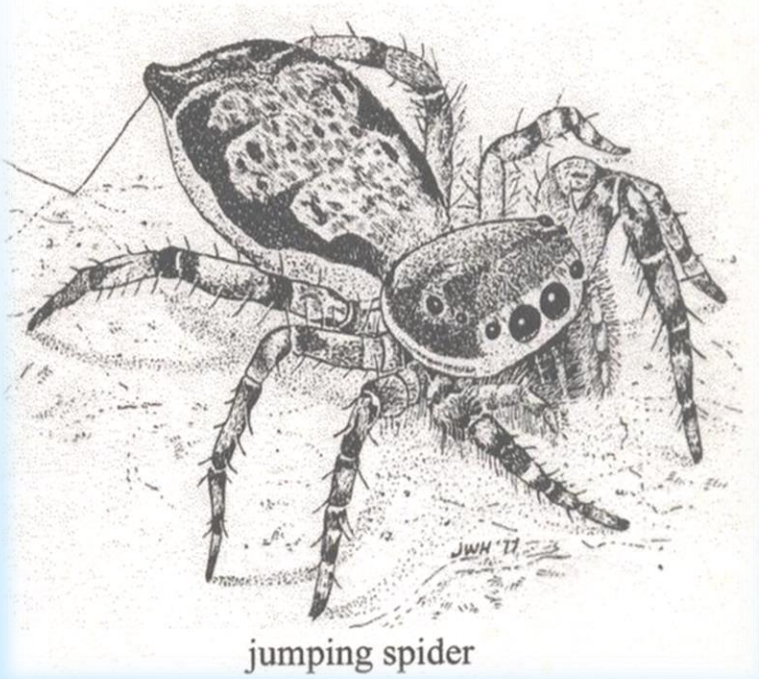
(أ) زوج من الزوائد الفمية (فكوك) Chelicerae يتركب كل منها من عقلتين أحدهما وهي القاعدية كبيرة أما الثانية فتشبه المخلب.

(ب) زوج من الملامس القدمية Pedipalps يلي الزوج السابقة ويشبه الأرجل إلا أنه أقصر منهما ويتكون من 6 عقل، وظيفته حسية ومسك الفريسة ولكن تتحور نهايته في الذكر لتقوم بوظيفة الجماع.

(جـ) أربعة أزواج من أرجل المشي يتكون كل منها من 7 عقل هي الحرقفة والمدور والفخذ والرضفة والساق والرسغ والرسغ البعيد، ويحمل الأخير مخلبين وخصلة من الشعر.

- لاحظ وجود ثمانية عيون بسيطة بمقدم الرأس من أعلى مرتبة من صفين مقوسين أحدهما أمام الآخر وعادة تكون العيون الخلفية أكبر من الأمامية.
- لاحظ أيضاً أنه لا يتصل بالبطن أي زوائد فيما عدا زوجين أو ثلاثة من الغازلات Spinnerets توجد في الخلف على السطح البطني بشكل بروزات أصبعية الشكل أو قمعية يفتح في نهاية كل منهما قنيات دقيقة تتصل بالغدد الحريرية في الداخل.

(أ) الفم في الجزء الأمامي من الرأس الصدري.
(ب) فتحة التناسل وهي في وسط المنطقة الأمامية للبطن على السطح السفلي ويغطيها صفيحة صلبة تسمى Epigynum .
(جـ) فتحة للشرج وتوجد في مؤخر الجسم خلف الغازلات مباشرة كما توجد أمامها فتحة ثغر تنفسي أو أكثر.
ملاحظة: يوضع البيض في شرانق Cocoons حريرية توجد إما معلقة بالعش أو ملصوقة بأشياء صلبة أو محمولة على الأنثى أثناء تجولها.


jumping spider



Order: Scorpionida رتبة العقارب

العقرب *Buthus sp*:

لاحظ أن لون الحيوان أصفر وجسمه مطاول عريض من الأمام وضيق من الخلف ويختلف طوله من 8- 12 سم ويتركب من المناطق الآتية:

(أ) الرأس الصدري Gephalothorax أو الجسم الأمامي Prosoma وهو عبارة عن الرأس مندمجة مع الصدر ويغطيه من أعلى صفيحة صلبة هي الدرقة التي تحمل زوجاً من عيون وسطية بسيطة كبيرة كما تحمل أيضاً مجموعتين من العيون البسيطة الصغيرة قرب كل من حافتيها الأمامية الجانبية.

(ب) البطن Abdomen ويتكون من 12 حلقة واضحة ممكن تقسيمها من مجموعتين هما البطن الأمامية أو الجسم الوسطي Mesosoma ويتكون من ست حلقات عريضة والبطن الخلفية أو الجسم الخلفي Metasoma وتتكون من ستة حلقات ضيقة أسطوانية تقريباً (ما عدا الأولى فهي عريضة) يتصل بالأخيرة منها جزء ذنبي (التلسن) به غدتي السم وتمتد منه للخلف شوكة مقوسة حادة مثقوبة النهاية تسمى المئبر.

- لاحظ ستة أزواج الزوائد المتصلة بالرأس وهي:

(أ) زوج من الزوائد الفمية (فكوك) Chelicerae على جانبي الفم في مقدمة الجسم وكل منهما صغير مخلبي مقسم إلى ثلاث عقل.

(ب) زوج من الملامس القدمية pedipalps ويوجد خلف الزوج الأول ويتركب كل منها من ستة عقل يتضخم طرفها متخذاً شكل الملقط، أما العقلة القاعدية فتمتد متضخمة نحو الداخل بشكل فك حيث تساعد في المضغ وتحدث أحياناً صوت.

(جـ) أربعة أزواج من أرجل المشي وتعتبر هذه زوائد الصدر ويتركب كل منها من سبع عقل تنتهي بمخلبين.

- لاحظ أن البطن لا يتصل بها زوائد سوى زوج من زوائد جلدية مبططة مسننة وغير مقسمة يعرفان بالمشطين Pectines على الحلقة الثانية وهما أكبر في الذكر عنها في الأنثى ويرجح أنها للحس وقد يساعدان في عملية الجماع.

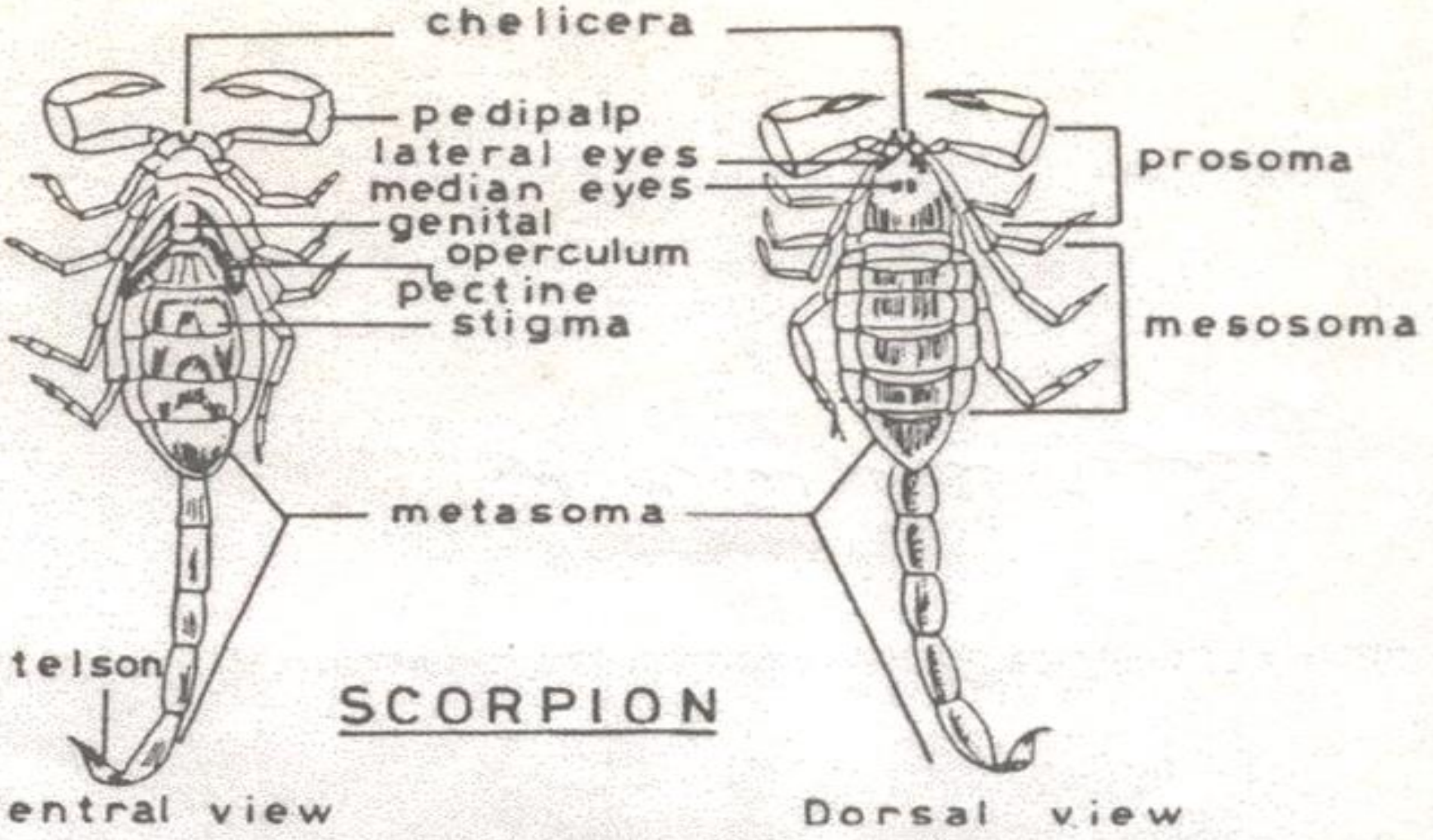
- لاحظ الفتحات الخارجية الموجودة على الجسم وهي:

(أ) فتحة الفم وهذه صغيرة جداً وتوجد في مقدمة الرأس الصدري على السطح البطني.

(ب) الفتحة التناسلية وتوجد على السطح البطني للحلقة البطنية الأولى خلف قاعدتي زوج الأرجل الخلفية مباشرة ويغطيها صفيحة صلبة تعرف بالغطاء التناسلي Genital operculum ومقسم إلى جزئين بحز وسطي.

(جـ) خمسة أزواج من فتحات الكتب الرئوية على السطح البطني للبطن بمعدل زوج لكل حلقة ابتداء من الحلقة البطنية الثانية حتى السادسة.

(د) فتحة الشرج وتوجد في نهاية الحلقة البطنية الأخيرة (بالبطن الخلفية) من أسفل أمام جهاز السم.


chelicera
pedipalp
lateral eyes
median eyes
genital
operculum
pectine
stigma
prosoma
mesosoma
metasoma
telson
SCORPION
Ventral view
Dorsal view







Order: Acarina رتبة القراد والحلم

القراد الجامد Hard ticks

قراد الماشية والجمال *Hyalomma aegyptiaca*

- لاحظ أن الجسم بيضاوي منضغط كما أنه غير واضح التقسيم أي أن جميع الحلقات تندمج مع بعضها كما يمتد الجزء الأمامي من الجسم على شكل بوز يعرف بالرأس الكاذب Capitulum وهذه تحمل الزوائد الآتية:

(أ) زوجاً من الزوائد الفمية يتحوران للثقب والمص فيصبح كل منهما مستطيلاً مسنن النهاية.

(ب) زوجاً من الملامس القدمية تتحد قاعدتهما بالزوج الأول ويتميز بكل منهما أربعة عقل ويوجد به من الداخل مجرى تستقر فيه الزائدة الفمية التي في جبهته.

(جـ) تحت الفم Hypostome وهو جزء وسطي يحمل صفوفاً من الأسنان الكيتينية المتجه للخلف (ولهذا يصعب نزع هذه الجزء أثناء دخوله في جسم العائل).

- لاحظ أنه يوجد للحيوان الكامل أربعة أزواج من الأرجل المفصلية تنتهي كل منها بمخلبين بينما لا يوجد لليرقة (الصغيرة الحجم) إلا ثلاثة أزواج فقط.

- لاحظ الفتحات الخارجية في الحيوان البالغ وهي كالآتي:

(أ) الفم في الأمام وهو محاط بأجزاء الفم المحورة للثقب والمص.

(ب) الفتحة التناسلية وتوجد بين قواعد الزوجين الأمامية من الأرجل.

(جـ) فتحة الشرج وتوجد على السطح البطني قرب الحافة الخلفية وترى مغطاة بصفيحة مزدوجة.

(د) زوج من الثغور التنفسية الكبيرة ويوجد كل منها على صفيحة ثغرية صلبة على أحد جانبي الجسم خلف قاعدة الرجل الخلفية.

- فرق بين الذكر والأنثى وذلك بملاحظة الدرع Scutum وهي صفيحة صلبة السطح الظهري وهذا يغطي معظم الظهر في الذكر بينما يكون صغيراً في الأنثى ومثلثي الشكل ويغطى جزئها الأمامي فقط خلف الرأس الكاذب.

القراد اللين Soft ticks

قراد الدجاج *Argas persicus*

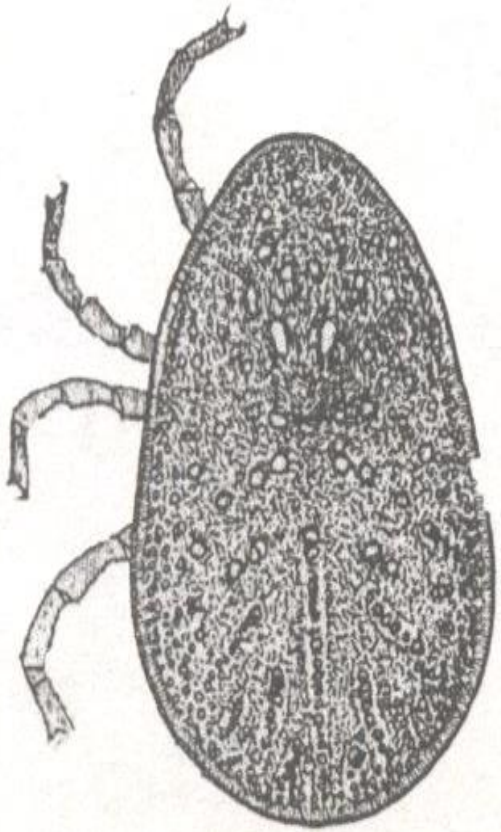
- لاحظ أن القراد اللين يشبه القراد الجامد في التركيب عامة إلا أنه يختلف عنه فيما يأتي:

(أ) لا يوجد درع على السطح الظهري.

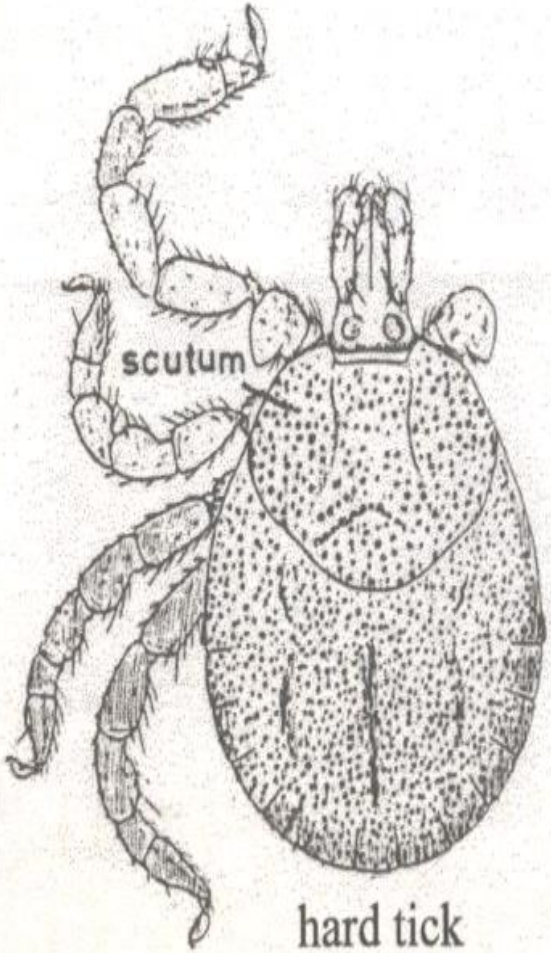
(ب) الرأس الكاذب موجود على السطح البطني في الأمام فهو سفلي الوضع ولا يبرز من الجسم وبذلك لا يرى من السطح الظهري للحيوان وتستقر أجزاء الفم في مجرى سفلي غير عميق.

(جـ) الملمسان القدميان طريان وأسنان الجزء تحت الفم غير نامية جيداً.

(د) الثغران التنفسيان أصغر ويوجد كل منهما على أحد جانبي الجسم بين قاعدتي الرجلين الثالثة والرابعة، وعلى هذا يصعب التفريق بين الذكر والأنثى حيث الاختلاف بينهما طفيف.



soft tick



hard tick

(dorsal views)

العنكبوت الأحمر *Tetranychus urticae* (red spider mite)

- لاحظ لون الحيوان الأحمر أو الأخضر المصفر مع وجود بقعتين غامقتين على الظهر كذلك لاحظ اليرقات والحوريات الصفراء المخضرة اللون الصغيرة في الحجم نوعاً وكذلك البيض الكروي الأبيض الشفاف.

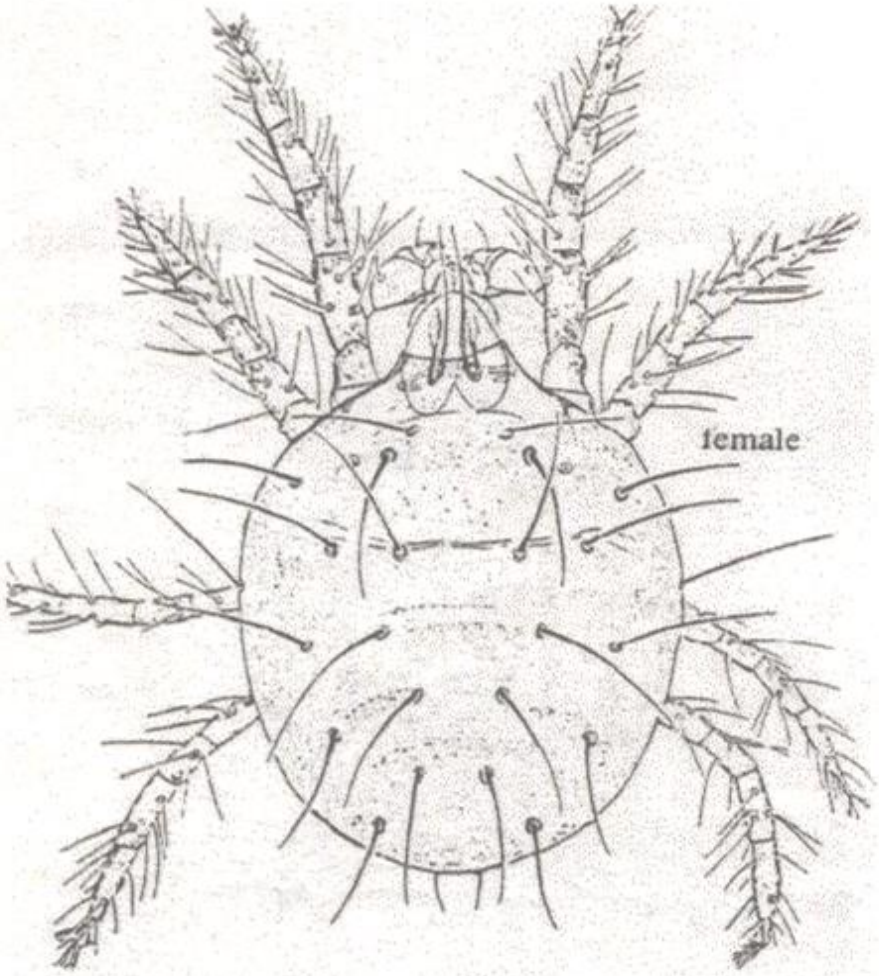
* ادرس ذكر وأنثى العنكبوت الأحمر المحملين على شرائح بالقوة المتوسطة والكبرى للميكروسكوب مسترشداً بالآتي:

- لاحظ أولاً الفرق بين الذكر والأنثى وهو أن الأول مثلث الشكل تقريباً ونهايته الخلفية مثلثة كذلك أصغر حجماً من الأنثى التي تكون بيضاوية الشكل تقريباً ونهايتها الخلفية مستديرة نوعاً.
- لاحظ أن أجزاء الفم محورة للثقب والمص وتتكون من زوج من الفكوك الإبرية وزوج من الملامس الحساسة وصفيحة فكية Mandibular plate مثلثة الشكل تقريباً.
- لاحظ وجود أربعة أزواج من الأرجل زوجين أماميين في منطقة الأرجل الأمامية Pro- podosoma وزوجين خلفيين ويجدان في منطقة الأرجل الخلفية.
- لاحظ أن الجسم مدموج غير واضح التقسيم إلى حلقات أو أجزاء غير أنه يمكن أن يقسم إلى الآتي:

(أ) منطقة الفم وأجزاؤه Gnathosoma .
(ب) منطقة الأرجل الأمامية Propodosoma .
(جـ) منطقة الأرجل الخلفية Metaodosama .
(د) المنطقة الخلفية Opithosoma .

- لاحظ أن الجسم يحمل شعرات حساسة وهذه يوجد منها 13 زوجاً على السطح الظهري توجد في صفوف دائرية.
- لاحظ أن فتحة الشرج وكذلك الفتحة التناسلية توجد على السطح البطني في مؤخرة الجسم.
- لاحظ وجود زوجين من البقع الحمراء (العيون) على السطح الظهري زوج عند قاعدة كل من الزوجين الأوليين من الأرجل.
- لاحظ أن اليرقة Larva لها 3 أزواج من الأرجل بينما كل من الحورية الأولى Proto- nymph وكذلك الحورية الثانية Deutonymph لها أربعة أزواج من الأرجل.

يسمى حلم العنكبوت الأحمر بالعنكبوت تجاوزاً وذلك لقدرته على إفراز خيوط حريرية تشبه نسيج العنكبوت.



Tetranychus urticae