المحاضرة الاولى – المرحلة الرابعة – قسم وقاية النبات

الحلم الزراعي

الحلم الأقتصادي

ما هو الحلم Mites ؟

حيوان مفصلي الارجل يعود الى تحت صف القراديات (Subclass:Acari)الذي يضم الحلم والقراد وهو صغير الحجم فأغلب الحلم يبلغ طوله ما بين 50 –300مليمايكرون عند بلوغه دور البالغات والقليل منه صغير الحجم قد يصل طوله الى (100) مليمايكرون ، وقد يسمى بعدة تسميات منها الاكاروسAcarus في بعض الكتب العربية ويسمى العنكبوت ايضاً نسبة الى افرازه نسيج عنكبوتي وسمي حلم كما ورد في بعض الكتب العربية القديمة مثل حياة الحيوان للدميري وعجائب المخلوقات وغرائب الموجودات للقزويني والقاموسالمحيط ومعجم الحيوان والمورد ، ويعد الحلم من الآفات الزراعية والبيطرية والصحية المهمة التي تحدث اضراراً أقتصاديه ، كما ان بعض انواع الحلم تعتبر مفيدة وتستخدم في مجال المكافحة الاحيائية.

Acarology :هو العلم الذي يختص بدراسة الحلم Mites والقراد Ticks .

Acarologist:هو الشخص الذي يختص بدراسة الحلم Mites والقراد Ticks .

((نبذه مختصرة عن تاريخ دراسة الحلم))

لقد ظهر الاهتمام بعلم القراديات في القرن الثامن عشر الميلادي وقد تكون البداية الحقيقية لهذا العلم قبل ذلك بكثير عندما اشير الى حمى لدغ القراد الذي وجد مكتوباً على أوراق البردي سنة 1550 قبل الميلاد .

وذكر الشاعر اليوناني هومر Homer نوعاً من القراد الذي يصيب الكلاب سنة 850 قبل الميلاد، وبعد 500 سنة ذكر ارسطو نوعاً من الحلم المتطفل على الجراد.

لقد كان يعرف الحلم والقراد خلال العصور المظلمة بأسم الحشرات الصغيرة little Insect أو القمل Lice وأستمر ذلك حتى سنة 1658 حيث استعمل المصطلح اكاروس Acaras Idiosomd الذي يعني الحلم والكلمة هذه نقل للاسم اللاتيني كحروف عربية فلذلك من الافضل استعمال الكلمة العربية (الحلم)التي وردت في كتب عربية قديمة مثل حياة الحيوان للدميري وعجائب المخلوقات وغرائب الموجودات للقزويني والقاموس المحيط ومعجم الحيوان والمورد . ان المصطلح اكاروس هو المرادف اللاتيني للكلمة الاغريقية Akari التي تشمل أنواع الحلم والقراد والتي تعني صغير الحجم لان طوله يتراوح مابين 300–500 مليمايكرون .

في سنة 1735م ، أستعمل لينيوسLinnaeusاسم الجنس Acarus وذلك في الطبعة الاولى من كتابه التصنيف الطبيعي System Natura وفي طبعة كتابة العاشرة تناول أقل من 30 نوعاً كلها كانت مجموعة بجنس الحلمAcarus .

كانت بداية ظهور علم القراديات كعلم حديث في أوربا في نهاية القرن التاسع عشر واوائل القرن العشرين ويساعد في أعداده عدد كبير من العلماء في ذلك الوقت والذين وضعوا القواعد الاساسية لهذا العلم وجمعوا كافة البحوث الجارية في ذلك الوقت ولغاية الحرب العالمية الثانية . ومن الكتب والمراجعات العلمية الانكليزية التي انبثقت عن الحلم في ذلك الوقت ما يلي:

1 . مقدمة في علم القراديات An Introduction to Acarology. 1952 by Baker and Wharton: ضم هذا الكتاب تصنيف الحلم الى مستوى العائلة وكذلك ضم رسوما تشخيصية لأنواع نموذجية من العائلة وكذلك قائمة الاجناس المعروفة لكل عائلة.

2. دليل لعائلات الحلمGuide to the Families of Mites. 1958 by Baker ....Etal: وهو كتاب عملي تناول العديد من العوائلالتي لم ترد في كتابه الأول وكذلك أوضح بعض التغيرات الحاصلة في بعض المراتب التقسيمية العليا.

وبعدها توالت تأليف ونشر الكتب التي توضح الاعمال في مجال هذا العلم كدراسات بايولوجية وفسيولوجية ودراسات عن سلوك وصفات الحلم ، منها الجزء الاول من كتاب القراديات الارضية في الجزر البريطانية (1961) المؤلفة ايفانز وجماعته The Terrestrial Acari of the British -isles وكتاب الحلم أو القراديات Mites or Acari ومؤلفه Hugnes سنة 1959 وتضمن تفصيلات عن تراكيب الحلم خارجياً وداخلياً والكتاب العملي للقراديات لمؤلفه كرانتز A manual of Acarology By Krantz سنة 1970 تضمن قائمة بالرتب وتحت الرتب والمراتب التقسيمية الدنيا في تحت صنف القراديات .وفي عام 1975 نشر جبسون Jepson وجماعته كتاب الحلم الضار بالنباتات الاقتصادية Mites, injurious to Economic plants الذي يدرس التوزيع الجغرافي عالمياً وكذلك يعالج الآفات وتركيبها وتشريحها ومعايرتها واضرارها على المعيلات واعدائها الطبيعية واهميتها في نقل مسببات الامراض . وفي عام 1978 فقد اعيد نشر الكتاب العملي للقراديات لمؤلفه كرانتز مع بعض الاضافات والتوضيحات على ما احتوته الطبعة الاولى .

اما في العراق فلم تجرى اية دراسات او مراجعات تصنيفية وحتى في الدول العربية ولكن هناك دراسات متفرقة تتوزع على مدى اكثر من خمسين عاماً واكثرها ظهرت في العقدين من السنين التي ذكرت انفاً.

ان دراسة هذه الحيوانات كانت قد ابتدأت بشكل ملاحظات بسيطة جداً من قبل بعض الاشخاص الذين كان لهم ولع في هذا المجال واخص بالذكر منهم باكستون (1918) ودورسن (1921) فقد ذكروا ان هناك نوعاً من حلم النخيل اسمياه بعنكبوت الغبار . اما العالم Rao فقد ذكر في عام 1921 بأن هناك اربعة انواع من الحلم تهاجم اربعة عوائل نباتية هي النخيل والخروع والرمان والعنب .اما راوRaoوDutدوت (1922) فقد نشروا بعض المعلومات عن حلم الغبار ولم يظهر ذكر للحلم مرة اخرى حتى عام (1952) عندما ذكر Waker أن زراعة القطن في العراق بدأت تجابه مشكلة الاصابة بالحلم بعد استعمال المبيدات الحشرية الكلورينية العضوية منها على ديدان جوز القطن الشوكية وبعد ذلك جاء كل من ضياء احمد وانيس نعمة الله(1960) فأوضحا الاهمية الاقتصادية للحلم الاحمر الذي يصيب القطن وعززا ذلك بتجارب اثبتت هذه الاهمية.

ثم قام كل من مولود والحيدري (1961) بدراسة بايولوجية ومكافحة كيميائية للحلم الاحمر الكاذب على الرمان وفي سنة 1965 نشر الحيدري قائمة بأنواع الحلم الموجودة في العراق والتي تضمنت ثماني عوائل وسبعة عشر جنساً وسبعة وثلاثين نوعاً واتبعها بأخرى بيئية عن الحلم النباتي التغذية والحلم المفترس الذي يهاجم اشجار الفواكه وبعد هذه الدراسة بسنة قام كل مولود ونضال بدراسة بايولوجية للحلم الاخر العادي ، واخرى لعبد والحيدري في نفس السنة ، اما ابراهيم الجبوري Jboory- AL 1978 قام بدراسة حياته بيئة لحلم الرمان الكاذب*Tenuipalpuspunicae* في وسط العراق . وقامت خولة النعيمي (1979)بدراسة زيادة افراد الحلم باستخدام المبيدات وفي نفس العام قامت خولة النعيمي (1979) بدراسة زيادة افراد الحلم باستخدام المبيدات وفي نفس العام درست الباحثة سهيلة الحياوي تشخيص بعض انواع الحلم في التربة . وقام جليل ابو الحب (1982) بترجمة كتاب الحلم الضار بالنباتاتالاقتصادية Mites injurious to Economic plants الانف الذكر من اللغة الانكليزية الى اللغة العربية ويجزأين. وقام ابراهيم الجبوري AL- jboory (1987) بتصنيف الحلم الاحمر الكاذب في وسط العراق وشخص وسجل 21 نوع منه وبعدها أجريت العديد من الدراسات حول أنواع الحلم المختلفة منها الدراسة التي قام بهاالباحث طه موسى السويدي Al-Sweedy (2003) حول التجميع الحراري وبناء جداول القابلية التكاثرية والحياة لحلم الغبار *Oligonychus afrasiaticus*على النخيل .

الاهمية الاقتصادية للحلم Economic Importance of Mites

لقد ازدادت الاهمية الاقتصادية للحلم في العقود الخمسة الاخيرة وظهرت بشكل افات مهمة على العديدمن المحاصيل الاقتصادية كنتيجة لاستخدام المبيدات غير المتخصصة لفترة ومنية طويلة والتي أدت الى خفض تعداد أعداءها الحيوية ، ومن اهم الاضرار التي يسببها الحلم .

اولاً: اهميته الاقتصادية للنباتات Economic Importance to plants: تعد الانواع التابعة لعوائل الحلم نباتي التغذية هي عائلة الحلم الاحمر الاعتيادي Tetranychidae والحلم الاحمر الكاذب Tenuipalpidaeوعائلة الحلم ذات الرسغ الشعري Tarsonemidae وعائلة الحلم الاريوفي Eriophyidae من الانواع التي تهاجم العديد من المحاصيل الاقتصادية حيث تتغذى عليها بامتصاص العصارة النباتية مما يؤدي الى تبقع الاوراق واصفرارها ثم تجف وتتساقط بالإضافة الى تراكم الاتربة على النباتات نتيجة وجود النسيج العنكبوتي عليها والتي تعيق عملية التركيب الضوئي والذي يؤدي في النهاية الى ضعف النباتات وتدهورها كما يقوم افراد الحلم التابع لعائلة الحلم الاريوفي بإحداث العديد من التشوهات التي تظهر بشكل اورام ونموات غير طبيعية على النباتات المصابة نتيجة حقنها للسموم أو منظمات النمو في العصارة النباتية أثناء التغذية ، فضلاً عن ذلك فان للحلم القدرة على نقل العديد من المسببات المرضية للنباتات كالفايروس والبكتريا والفطريات مما يزيد من ضررها .

ثانياً: أهميته الاقتصادية للإنسان والحيوان Economic Importance to Human and Animal: تتطفل انواع عديدة من تحت الصف القراديات Subclass: Acari على الانسان وحيوانات المزرعة وخاصة مجموعة القراد التي تهاجم حيوانات المزرعة حيث تسبب لها الازعاج وفقر الدم مما يؤثر على انتاجيتها ، كما تلجأ الحيوانات المصابة في الغالب الى حك جلدها بجدران الحضائر مما يؤدي الى حدوث جروح تكون مدخلا للعديد من المسببات المرضية فقد وجد ان العديد من انواع القراد التابعة للجنس *Dermanyssus*spp تصيب الدجاج وتسبب لها الهزال والضعف وعند اشتداد الاصابة أو عدم توفر العائل فإنها تنتقل لتهاجم الانسان وتمتص دمه وتنقل له بعض مسببات الامراض ، كما تهاجم بعض أنواع الحلم الانسان مسببة له العديد من أمراض الجرب والحساسية والحكة كما في الانواع التابعة لمجموعة حلم الغبار المنزلي Pyroglyphidae وحلم الجرب التابع لعائلة Sarcoptidae والتي تصيب الانسان والحيوان على السواء .

ثالثاً: اهميته الاقتصادية للمنتجات المخزونة Economic Importance to stored products :من الملاحظ ان هنالك العديد من الحلم التي تهاجم المواد الغذائية المخزونة والحبوب وتسبب لها اضراراً بليغة وخاصة انواع الاجبان والبسطرمة واللحوم والاسماك المجففة و حيث وجد ان النوع*Tyrophagouslinetener* واسع الانتشار ويسبب اضرار بليغة للأطعمة المخزونة والمشروم Mushroom المزروع ، وكذلك النوع *Acarus siro*L. الذي يصيب الجبن والحبوب والطحين والفواكه المجففة والخضروات .

رابعآ :الحلم وسيط لنقل مسببات امراض النبات :

أ. الامراض الفايروسية: التي ينقلها الحلم الاريوفي مثل مرض موزائيك تخطيط الحنطة ومرض تبقع الحنطة Wheat Spot Mosaic ينقله الحلم ألأريوفي نوع*Eriophestulipae* ومرض موزائيكالشيلموموزائيك الخوخ وموزائيك التين الذي ينقله الحلم الاريوفي نوع *Eriophes ficus* ومرض تدهور اشجار النبق ومرض تدهور العنب ومرض تقزم المانجو .

ب. الامراض الفطرية : ينقل الحلم على جدار الجسم أو أجزاء الفم او على شعيرات الجسم ميكانيكياً مسببات الامراض الفطرية وتختص افراد عائلة الحلم الاكاريدي Acaridae بهذا النقل اضافة الى انواع اخرى فمثلاً يقوم الحلم *Tyrophagousnoxiua* بنقل سبورات الفطر *Tellitiatritic*i المسبب لمرض التفحم على الحنطة وكذلك ينقل الفطر *Botrytis allii*الى ابصال الزينة بواسطة الحلم Rhizoglyphus ويقوم الحلم*Siteroptes*sp بنقل سبورات الفطر *Fusarium* المسبب لمرض تعفن القمة على القرنفل ويقوم الحلم جنس*Eriophes*بتقلسيورات الفطر *Fusarium*الى بصيلات الثوم.

العوامل المؤدية الى نجاح الحلم في البقاء Factors Affecting Mites Existence

أن وجود وانتشار الحلم الواسع في جميع البيئات تؤكد انها حيوانات ناجحة في الطبيعة ومرشحة للبقاء والاستمرار في الطبيعة وقد يرجع ذلك للعديد من الأسباب :

1. وجود الهيكل الخارجي Exoskeleton : يلعب الهيكل الخارجي للجسم الذي يتكون في الاساس من مادة الكايتين Chitin دوراً مهماً في حماية الاعضاء الداخلية الرخوة من الاعداء والعوامل البيئية المختلفة كما يمنع التبخر الزائد للماء من الجسم فيحافظ على أجهزة الجسم من الجفاف في البيئات الجافة والحارة ، وخاصة وان عملية التبخر تكون على اشدها في الحيوانات الصغيرة التي تكون فيها نسبة مساحة سطح الحيوان الى حجمه كبيرة جداً حيث ان عملية التبخر هي وظيفة سطح لا وظيفة حجم ولهذا فان عامل التبخر كان من الممكن ان يكون مميتاً للحلم

ارضية المعيشة لولا الطبقة الشمعية المحيطة بالهيكل الخارجي للجسم كما يعمل هذا الهيكل كدعامة لربط عضلات الجسم.

2. صغر حجم الحلم : Small size of Mites : يقل احتياجات الحلم من الغذاء والماء وذلك لصغر حجمه وهذا يساعده ايضاً على سهولة وسرعة الاختباء من الاعداء والظروف الصعبة .

3. التكيف للعيش Adaptation : تتحور الكثير من الاعضاء والتراكيب في جسم الحلم لتؤدي أما وظائف اضافية أو وظائفها الاصلية أو لتلائم حياة الحلم في بيئته ، وفي انواع الحلم المفترس قد تتحور الاقدام الملمسية أو الزوج الاول من الارجل لمسك الفريسة ، كما يتحور الزوج الاخير من الارجل ليصبح معداً للسباحة في أنواع الحلم مائية المعيشة .

4. التحول Metamorphosis : ينفرد الحلم كالحشرات عن بقية الحيوانات بطريقة نموها حيث يمر بأربع اطوار هي البيضة – اليرقة – الحورية – البالغات وهذا يوفر لها العيش في أكثر من بيئة احياناً كما أنه يقلل من التنافس بين الاطوار المختلفة على الغذاء.

5. الخصوبة الجنسية العالية High Fertility : يمتاز الحلم بخصوبته العالية وقدرته على انتاج لفراد جديدة وهي من العوامل التي ادت الى نجاحه وخصوصاً اذا توفرت الظروف البيئية المثلى.

6. قصر مدة الجيل Short Generation Period : يمتاز معظم الحلم بفترة حياتية قصيرة مما يؤدي الى أنتاج أجيال عديدة متعاقبة وأن قصر دورة حياته تساعد الحلم على الاستفادة من الظروف البيئية المناسبة التي قد تستمر ولو لفترة قصيرة .

العوامل المؤدية الى انتشار الحلم :Factors Affecting Mites Distribution

تتباين الأنواع المختلفة من الحلم في مدى توزيعه وانتشاره استناداً للعديد من العوامل :

1. الغذاء Food : تتباين الانواع المختلفة من الحلم في احتياجاتها الغذائية من حيث الكمية والنوعية فمن الحلم ما يتغذى على النباتات او الحيوان او المواد العضوية وعليه فأن الانواع ذات المدى الغذائي الواسع او التي تتغذى على محصول واسع الانتشار سيكون انتشارها واسعاً والعكس يمكن ان يحدث .

2. التحمل Tolerance :الحلم ذات القدرة على تحمل الظروف البيئية الصعبة او التي تتمكن من العيش في ظروفذات مدى واسع من التباين تكون لها القدرة على الانتشار والتوزع في مناطق جغرافية وبيئية واسعة .

3. القابلية على الحركة والانتشار Movement Capability : تلعب الرياح والحشرات والطيور والنسيج العنكبوتي الذي يفرزه الحلم دوراً مهماً وحيوياً في نشر الانواع المختلفة من الحلم فضلاً

عن نشاط الانسان في البيئة والذي كان له الاثر الكبير في نشر وتوزيع الحلم كما يتضح مما يلي :

أ. وسائل النقل Transportation : ساعدت وسائل النقل الحديثة كالطائرات والقطارات والسيارات والسفن على ربط انحاء المعمورة مما ساعد على نقل الحلم بطريقة غير مقصودة من مواطنه الاصلية الى بلدان اخرى اما مع النباتات او بذورها وثمارها وابصالها او مع مواد اخرى كالأخشاب والجلود والاصواف والمنسوجات أو مع الحيوانات المصابة .

ب. زراعة المحصول الواحد Monoculture : أدى التوسع في الزراعة وخاصة زراعة المحصول الواحد الى زيادة أنتشار الحلم نتيجة توفر الغذاء بمساحات واسعة .

ت. تربية النبات Plant Breeding : ان انتاج سلالات جديدة من النباتات ذات الانتاجية العالية ادى في كثير من الحالات الى ان تكون هذه السلالات ضعيفة فيصاب الحلم بشدة وذلك لما توفره هذه السلالات من غذاء ذو قيمة عالية يدفعها الى تكاثر والنمو السريع .

ث. تدخل الانسان في البيئة Human Activities : ان التغير الحاصل في البيئة جراء تدخل الانسان بامتلاكه للتقنيات الحديثة وتجففه للعديد من البحيرات والمستنقعات وقطع الغابات ادى الى اختفاء العديد من الحلم من هذه المناطق وانتقالها الى البيئات الجديدة التي استحدثها الانسان .

ج. استخدامه الواسع واللامعقول للمبيدات فقد كان سبباً اخر ومهماً في زيادة سكان الحلم وكذلك كانت سبباً في احداث تغيرات فسلجيه في النباتات تجعلها اكثر صلاحية لنمو سكان الحلم مثل التغيرات التي تحدث من نسبة العناصر الضرورية مثل النتروجين والبوتاسيوم وغيرها بالإضافة الى كل ذلك فأن للمبيدات تأثيراً واضحاً على المفترسات الحلم الحشرية منها الامر الذي يجعل الحلم بدون منافس.

المحاضرة الثانية – المرحلة الرابعة – قسم وقاية النبات

الموقع التصنيفي للحلم النباتي في المملكة الحيوانيةTaxonomic Status

يقع الحلم النباتي Phytophagous Mites()Plant mites ضمن المراتب التصنيفية التالية :-

المملكة: الحيوانية

- Kingdom: Animalia

شعبة : مفصلية الارجل

- Phylum :Arthropoda

الصف: حاملات المخالب

- Class

مفردة الارجل

ثلاثية الفصوص

مزدوجة الارجل

البورو بود

السيمفايلا

القشريات

الحشرات

العنكبوتيات (Arachnida) وتضم ما يلي:

تحت الصف: القراديات

- subclass :Acari

تشمل الحلم والقراد(Mites and Ticks):

1. رتبة: الحلم شبه الطفيلي -Order: Parasitiformes

تحت الرتبة: القراد Suborder:Ixodida

تحت الرتبة: وسطية الفتحة التنفسية Suborder:Mesostigmata

2. رتبة الحلم الحقيقي او الخرطومي -Order: Acariformes

تحت الرتبة: حلم التربة Suborder:Orbatida

تحت الرتبة: عديمة الثغور التنفسية Suborder: A stigmata

تحت الرتبة : امامية الثغور التنفسية Suborder: Prostigmata

وتضم تحت الرتبة أمامية الثغور التنفسية الحلم النباتي Phytophagous Mites(موضوع دراستنا).

واهم الصفات العامة للعنكبوتيات Class:Arachinda:-

1. يتميز الجسم الى منطقة راسية – صدرية ومنطقة بطنية عدا الحلم والقراد حيث لايمكن تمييز ذلك.
2. توجد اربعة أزواج من الارجل في المنطقة الامامية وعيون بسيطة أو أجزاء فم من النوع الثاقب الماص.
3. ليس لها قرون استشعار.
4. أكثرها تعيش على اليابسة وتتغذى على الحشرات والحلم.

أما بالنسبة تحت صف : القراديات Subclass :Acari والتي تشمل الحلم والقراد فتصف بالصفات التالية بالإضافة للصفات المذكورة سابقاً للعنكبوتيات:-

1. الحلقات الجسمية ليست واضحة التمفصل بحيث يظهر الجسم وكأنه قطعة واحدة او كيس واحد ، فالجسم هناغير مقسم الى منطقتين رأسيه – صدرية وبطن.
2. تتصل المنطقة الخلفية بالمنطقة الامامية بدون سويق أي بدون تخصر وهذه صفة تميزها عن العناكب الحقيقية .
3. الجزء الذي يمثل الرأس يسمى الجسم الفكي Gnathosoma.
4. أجزاء الفم من النوع الثاقب الماص في جميع أدوار الحياة.
5. تنتشر القراديات انتشاراً واسعاً وفي محلات متباينة وتعيش أنواع كثيرة من النباتات والحيوانات ومنتوجاتها فهي متطفلة على الحيوان والنبات أو رمية المعيشة ، فهي بذلك يكون لها أهمية اقتصادية كبيرة .
6. تقسم القراديات الى رتب وتحت رتب على أساس الفتحات التنفسية من حيث عددها ومواقعها على الجسم وانها تقسم الى القراد والحلم .

يبين المخطط بأن شعبة مفصلية الارجل تضم تحتها عدد من الاصناف أو الصفوف Subclass منها الحشرات والعقارب والعناكب والقراد والحلم وغيرها وان من اهم الصفات المميزة لهذه الشعبة هي ما يأتي:

1. الجسم مقسم الى حلقات منفصلة او مندمجة مع بعضها لتكون مناطق متخصصة هي الرأس ويتكون من (5–6)حلقات والصدر والبطن وفي كل منهما عدد متباين من الحلقات .
2. لها ثلاثة ازواج او اكثر من الارجل المفصلية.
3. الهيكل الخارجي للجسم يكون كايتينيChitin وهو مادة عضوية لاخلوية ، لاتذوب بالماء ولابالحوامض أو القواعد المخففة حيث يحافظ على الاعضاء الداخلية ويمنع تبخر الماء الزائد.
4. جهاز الدوران من النوع المفتوح ويتكون من وعاء نابض يسمى مجازاًالقلب.
5تمتد قناة الهضم بطول الجسم وتبدأ بفتحة الفم وتنتهي بفتحة المخرج.
6. يتم التنفس بواسطة القصبات الهوائية او الرئات الكتابية أو الخياشيم والغلاصم.
7. الجهاز العصبي يتكون من زوج من الاعصاب البطنية وبضعة من العقد القصبية.
8. يتم الابراز في اكثر الحشرات والعنكبوتيات عن طريق أنابيب مالبيجي.
9. الاجناس منفصلة ويكون الاخصاب داخلياً وقليل منها يتكاثر تكاثراً عذرياً.

أما موضوع دراستنا الذي يتضمن صف العنكبوتيات (Class: Arachnida) فأنه يشمل تحت الصفSubclass العقارب الكاذبة Pseudoscorpion والعناكب الحقيقية Araneae والعقارب Scorpines والحلم والقراد Acari.

صفات القراد والحلم:

ان اهم صفات القراد Ticks :

1. الجسم كبير ولايوجد هناك أي نوع مجهري وان أصغر الانواع ترى بالعين المجردة.
2. تتكون أجزاء الفم من:.

أ. زوج من الفكوك الكلاليبيةChelicerae .

ب . اللسان أو الشفيةHypostome موجود دائماً ويمتد تحت الفكوك الكلاليبية وعلى سطح الخارجي صفوف من الاسنان تتجه الى الخلف تساعد كثيراً في تثبيت الحيوان على جسم المعيل أثناء التغذية .

ج . يوجد لها زوج من الاقدام الملمسيةPedipalpi وتكون على جانبي الرويس وفي الامام.

3. الجسم بصورة عامة مغطى بشعر قصير وقد يكون عارياً من الشعر والهيكل الخارجي من الكيوتكل .
4. لها زوج من الفتحات التنفسية على جانبي الجسم بين الزوج الثالث والرابع من الارجل.

5. تختلف دورة الحياة حسب الانواع ، لكنها جميعاً تمر بأدوار البيضة واليرقة والحورية ، قد تستغرق الادوار من 6 اسابيع الى سنتين ، تضع الاناث البيوض على الارض من 100–1800 بيضة تزحف اليرقات على الحشائش وغيرها ثم تصل الى المعيل .

6. يوجد هناك عائلتان مهمتان من القراد هما القراد الرخو والقراد الصلب وتختلف هاتان العائلتان بالشكل والمعيشة .

اما بالنسبة للحلم وهو اسم يطلق على جميع العوائل في القراديات عدا عائلتي القراد الصلب والقراد الرخو ،فأن اهم صفاته هي :

1. جسم الحلم صغيراً جداً وقسم منها لاترى بالعين المجردة بل دائماً تحتاج الى التكبير العالي حتى بالنسبة لأكبر انواعه حجماً .

2. أجزاء الفم تتكون من الاعضاء التالية:

أ. الفكوك الكلاليبيةأما أبرية مستدقة النهاية أو بشكل ملقط .

ب . الاقدام الملمسية وتكون غير واضحة الحلقات أو بعدة حلقات .

ج . اللسان أو الشفيةأثري لولا تظهر الا في بعض العوائل وحتى هنا فأنه صغير جداً.

3. تتنفس الحلم بطرق مختلفة مثل القصبات أو التنافذ خلال جدار الجسم.

4. تكون الجسم مغطى بشويكات او شعيرات حسية او غير حسية وغالباً تكون اعدادها ومواقعها ثابتة بالنسبة للجنس والنوع .

5. دورة الحياة بسيطة تتألف من بيضة ويرقة بثلاثة أزواج من الارجل وطوري الحورية والبالغة بأربع أزواج من الارجل وقد لايستغرق الجيل اكثر من 15–20 يوماً.

المظهر الخارجي للحلم:

أن الهيكل الخارجي الذي يغطي جسم الحلم بصورة عامة يتكون من نسيج غير متميز مكسو بطبقة رقيقة من مادة الكيوتكلينCuticuline الذي تفصلهعن طبقة البشرة Epidermis طبقة رقيقة متميزة تسمى بطبقة شميدت الحبيبية Schmidt Layer وباستمرار النمو تبدأ الطبقة السطحية للطبقة غير المتميزة بالتصلب بدرجات مختلفة بواسطة التصبغ بصبغة الاورثوكينونOrtho-Quinone ويمكن تميز طبقة الكيوتكل السطحي Epicuticleوالكيوتكل الخارجي Exocuticle عن طبقة الكيوتكل الداخلي Endcuticle التي تكون بشكل صفائح ، يوجد على غشاء الكيوتكلين فتحات صغيرة تتصل بقنوات وهذه القنوات تخرج من طبقة البشرة وتمر القنوات خلال طبقتي الكيوتكل الداخلي والخارجي ، تقوم بنقل افرازات البشرة الى طبقة الكيوتكل السطحية ويكون هذا الافراز طبقة شمعية

تسمى اللمسية LayerTectostracumوفوقها الطبقة الطبقة السمنتية Cement layer وفائدتهما هي المحافظة على توازن الماء داخل الجسم ومنع الفقدان الزائد منه.