لماذا ندرس الحشرات ؟

لدراسة الحشرات اهداف علمية و تربوية منها :

1.توضيح اهمية الحشرات في حياة الانسان .

2. توصيف اساسي لتركيب اجزاء جسم الحشرة ووظائفها .

اما نتائج مخرجات دراسة مادة الحشرات فتتمثل بما يلي :

1. توضيح لأي من الرتب الحشرية تنتمي الحشرة

2. وصف شيء من تركيب الحشرة و الوظيفة

3. زيادة المعرفة و التقدير للحشرات و تقليل الخوف المرضي Entomophobia

4. عدم القتل لأي حشرة تصادفنا في الحقل او المنزل.

سبب التسمية :

ربما سميت هذه المجموعة من اللافقريات بالحشرات في اللغة العربية , بسبب سلوكها في الالحاح و دفع نفسها (اي حشرها لنفسها " بتهور و بدون المبالاة للمخاطر ") الى البيئة المناسبة لها من درجة الحرارة ، و ضوء و رطوبة او موقع تكاثر او غذاء ، و لذلك سميت بالحشرات .

يعد علم الحشرات احد فروع علم الحياة و الذي يركز على دراسة الحشرات ، لقد جاءت من الكلمة Entomology والتى تتطابق مع الكلمة Entomonوالتى معناها الحشرة

بهذا يكون علم الحشرات هو العلم المختص بدراسة الحشرات و من يختص بدراستها Entomologistو الذي غالبا ما يدرس مفصليات اخرى مثل عديدة الارجل بل و حتى القشريات احيانا . و يطلق على هذا الصنف ايضا سداسية الارجل Hexapoda.

من الصعوبة تحديد عدد انواع الحشرات , اذ يضاف سنويا نحو 7000 نوع أي بمعدل تسجيل نوعين من الحشرات يوميا,

و بعدد قد يصل الى 20 او 30 مليون في الارض ، ويسجل منها نحو مليون نوع حاليا و بالمقارنة فان عدد انواع رتبة غمدية الاجنحة نحو 330.000 نوع و ان عدد عائلة السوس نحو 60.000 نوع في حين عدد انواع صنف اللبائن 5.416

اما عدد الحشرات على سطح الارض فتقدر بنحو 10 كوينتليون (quintillion) و حصة كل انسان على الأرض في أي وقت نحو 200 مليون حشرة .

اما عن وجود الحشرات على الارض فقد وجدت حفرياتها قبل نحو 350 مليون سنة ، في حين وجود الانسان لا يتجاوز 200 الف سنة.

علم الحشرات هو فرع رئيسي من علم الحيوان يختص بدراسة الحشرات .ويُسمى المتخصصون في هذا العلم علماء الحشرات؛ وهم يدرسون الحيوانات ذات الصلة بهذا العلم، مثل القُراد والسوس والعناكب وأم أربعة وأربعين، وهذه الحشرات نوع من الحيوانات المفصلية. لقد تطور علم الحشرات سريعًا بعد خمسينيات القرن الثامن عشر عندما أوجد عالم النباتات السويسري كارولوس لينيوس نظامًا مفيدًا لتصنيف النباتات والحيوانات وتسميتها .

Entomology اشتق من اليونا نية .

Entomon تعًني حشرة .... Logy = تعني علم .

Insctum تعًني مقطع يشير الى دلالة القطع الحلقية المكونة لجسم الحشرة .

الحشرة :- هي حيوان مفصلي الارجل يتركب جسمه من ثلاثة مناطق واضحة (الرأس Head،والصدر Thorax ، والبطنAbdomen ، (يرتبط الرأس بالصدر بعنق غشائي صغير تعد الحشرات أكثر الحيوانات تنوعا على وجه الارض فهي تشكل7 %من كل الحيوانات و 9% من مفصليات الأرجل.

لماذا يدرس عالم الحشرات؟ .

يبحث علماء الحشرات في التشريح، وعلم وظائف الأعضاء، والتطور، وتاريخ الحياة، والسلوك، وعلم البيئة وتصنيف الحشرات والحيوانات المفصلية. وهناك مليون ونصف المليون نوع معروف من الحشرات لكن العدد المقدرهو عشرة ملايين . وتعتبر الحشرات منافسا رئيسيا للإنسان في الطعام فالحشرات مثل الجنادب والجراد تسبب بمفردها الفساد لكثير من المحاصيل الزراعية كل عام.

معظم علماء الحشرات يعملون في مجال علم الحشرات الاقتصادي، ويسمى أيًضا بعلم الحشرات التطبيقي، حيث يدرسون الآفات الحشرية التي تسبب فساد المحاصيل وأشجار الزينة، والمنتجات المخزونة والأبنية أو فساد كل شيء يتصل بصحة الإنسان والحيوان. ويدرس علماء الحشرات الزراعية الآفات الحشرية للطعام والنسيج. ويدرس علماء حشرات الغابة آفات الأخشاب. ويسعى علماء الحشرات الطبية وعلماء حشرات الطب البيطري للتقليل من خطر الحشرات التي تسبب المرض للأنسان والحيوان ، حيث خفض العلماء من أعداد الآفات الحشرية من خلال ضوابط مختلفة، تتضمن ضوابط زراعية مثل تجفيف المستنقعات التي يتكاثر عليها البعوض وبعض الذباب، وضوابط كيميائية مثل استعمال المبيدات الحشرية والمنفرات وضوابط مثل أستخدام كائنات حية التى تتغذى علىهذه الآفات الحشرية

ويعتبر العديد من الحشرات مفيدًا للإنسان: فمثل دودة الحرير تعطي خيوطا ثمينة، كذلك النحل، فهو لايعطينا العسل والشمع فقط بل يلقح أنواعا عديدة من النباتات ، وتتغذى بعض الحشرات مثل حشرة الدعاسيق وحشرات مفترسة أخرى على الآفات الحشرية ، ويسعى علماء الحشرات ايضاً الى حماية تلك الأنواع والمساعدة لزيادة اعدادها .

لماذا نهتم بدراسة الحشرات ؟

يعد توفير الغذاء في الوقت الحاضر حاجة ملحة وشرطا أساسيا لأستمرار تزايد أعداد البشر في العالم وعلى الاخص أولئك الساكنون في المدن . والانسان منذ بدء الخليقة قد كيف نفسه للصراع مع الطبيعة محاولا إخضاعها إلى مشيئته لضمان سير حياته واستمرار بقاءه من التحديات التي تسبب الضرر له ولحيواناته ومقتنياته ومحاصيله

الزراعية . والتي منها الحشرات والتي تعتبر من اخطر الآفات المنتشرة في العالم وأشدها ضررا علىالأنسان ومصادر ثروته.

ماهي علاقة الحشرات بالكائنات الحية الا خرى ؟

إذا أردنا معرفة الحشرات يجب أن ندرس على الأقل المعلومات الخاصة بالحيوانات خاصة تلك التي تنضوي تحت مظلة مفصلية الأرجل Arthropoda فالكائنات الحية تختلف فيما بينها في كثير من الصفات المتعلقة بالشكل و الوراثة و الفسلجة و التركيب الداخلي والخارجي للجسم . لذا وضعت قواعد وقوانين خاصة لتميز بين هذه الكائنات عن طريق مايسمى بالتصنيف والذي بني على أساس نظام التسمية الثنائية أو مايسمى بالاسم العلمي وهو متعارف عليه دوليا والذي يتكون من اسم الجنس واسم النوع .فالنوع اصغر وحدة تصنيفية في نظام التسمية الثنائية والأنواع المتماثلة و المتقاربة تجمع في جنس واحد والأفراد التابعة للجنس الواحد تحوي صفات مشتركة تجمع في عائلة واحدة والعوائل الكثيرة المتماثلة تجمع لتكون الرتبة و الرتب المتماثلة تكون الصف والأصناف المتماثلة تكون الشعب والتي إما تضم حيوانات أو نباتات وهكذا بالنسبة للشعب في كل قسم حيث تجمع كلها في مملكتين هما المملكة الحيوانية و المملكة النباتية وكلتا المملكتين تضم جميع الكائنات الحية المشخصة و الموجودة على وجه الكرة الأرضية .

التصنيف (السلم التصنيفي) لحشرة عثة التين

Kingdom : Animals

Phylum : Arthropoda

Class : Insecta

Order : Lepidoptera

Family : Pyralidae

Genus : Ephestia

Species: cautella

Ephestia cautella عثة التين

ما هي المفصليات ؟

مفصليات الأرجل أكبر الشعب في المملكة الحيوانية من حيث كثرة أنواعها 950.000 نوع، حيث تنتشر في كل مناطق الارض بصورة أكثر اتساعا من اى مجموعة أخري، وأكثر كثافة .

س: لماذا سميت بهذا الا سم ؟ لأن أجسامها تحمل زوائد مزدوجة تتمفصل مع بعضها .

معيشتها :تعيش في كل أنواع البيئات الارضية ، المائية واليابسة ..

و تختلف المفصليات عن بعضها البعض في طرق تغذيتهاو المعيشة : بعضها يعيش :

أ - معيشة حرة ، البعض الاخر يتطفل على النباتات والحيوانات ، بعضها مفترس .

خصائصها :

1- أجسامها مقسمة إلي عدة مناطق هي : الرأس صدر مثل الروبيان اورأس وجذع مثل أم الأربعة والأربعين أو الرأس والصدر والبطن مثل الحشرات .

2- يغطي أجسامها هيكل خارجي صلب من الجليد يحتوي على : الكايتين يرق عند المفاصل وبين العقل .

3- تحتوي أجسامها على عدد من والزوائد المزدوجة المفصلية تختلف باختلاف وظائفها مثل المشي أو السباحة أو التغذية .

4- تمتلك جهازاً هضمياً كامًل .

5- تمتلك جهازاً دورياً مفتوحاً. 6 - تمتلك جهازاً عصبياً

7- تتنفس عن طريق الخياشيم أو القصبات الهوائية أو الرئات الكتابية .

8- الاخراج عن طريق الغدد الحرقفية أو أنابيب مليجي .

9- الجنسان منفصلن والاخصاب داخلي .

صنف الحشرات (سداسية الأرجل) : Class:Insecta

يعد صنف الحشرات او مايسمى سداسية الأرجل Hexapoda من أكبر مجاميع المملكة الحيوانية فهي تمثل 75 %من افراد المملكة الحيوانية واكثر من 90 %من شعبة مفصلية الأرجل والحشرات قديمة الوجود على الأرض ، ولقد ادى تطور الحشرات عبر ملايين السنين الى انتشارها وبقائها واكتسبت من الصفات التي تمكنها من العيش في البيئات المتباينة واجواء مختلفه فهي موجودة في البر والسهل والوديان وعلى قمم الجبال بين الصخور وفي رمال الصحارى والبحر المالح والنهر العذب وينابيع المياه الساخنة وفي الثلوج، فمنها يتغذى على النبات من اوراق وسيقان وجذور وثمار وعلى الحيوان خارج جسمه كطفيليات خارجية أو داخلية .

صفاتها أو خصائصها:

1-الجسم يتكون من ثلاث مناطق الرأس والصدر والبطن وهي صغيرة الحجم اذ يمكنها العيش في مناطق صغيرة وتتغذى على كميات قليلة من المواد .

2- الجسم مغطى بمادة شمعية تمنع فقدان الماء وتحافظ على التراكيب الداخلية من المؤثرات الخارجية .

3- يحمل الصدر ثلث أزواج من الارجل المفصلية .

4- تحمل زوج أو زوجين من الاجنحة وبعضها عديمة الاجنحة أو قد تفقد أجنحتها أحيانا .

5- يحمل الرأس زوجاً من قرون االستشعار .

6- تتنفس جميع أنواع هذه الطائفة بواسطة القصبات الهوائية .

7- تتكاثر بالتوالد الجنسي وبعضها بالتكاثر العذري (البكري) وهي ذات خصوبة عالية اذ تضع الأنثى الواحدة مئا ت البيض .

8- دورة حياتها تتضمن المرور بأدوار وسطيةعدة ابتداً من البيضة وحتى تصبح حشرة بالغة وتسمى دورة حياتها Metamorphosis .

9- لها قابلية التطور المقابل للنبات Co – evolution

أمثلتها (الجراد والصرصر والفراشات والخنافس والنمل والنحل والرعاش والنمل الأبيض والذباب).

العوامل التي ساعدت الحشرات على الانتشار:

1. وجود الهيكل الخارجي للجسم:

الهيكل الخارجي للجسم يتكون من من مادة الكايتين التي تتصلب بإضافة مواد أخرى لها كالسكلروتين والصبغات والاملاح فيصبح الغطاء للهيكل صلبا يغطي الجسم ويؤدي له خدمات وفوائد كثيرة, فهو يحمي الأعضاء الرخوة من الأعداء والعوامل البيئية ويمنع التبخر الزائد للماء من الجسم فيحافظ على أجهزة الجسم من الجفاف في البيئات الجافة والحارة.

2. وجود الاجنحة:

أن الحشرات الطيارة لها قدرة أكبر على البقاء والأنتشار فهي أقدر على الهروب من أعدائها ومن الظروف غير الملائمة وأنها تستطيع االاستفادة من الغذاء القليل الموزع على مساحات متباعدة والحشرة المجنحة تتمكن بشكل أفضل من السعي والتفتيش عن الجنس الاخر لغرض التزواج وعن أماكن مناسبة لوضع البيض وتربية صغارها خاصة في الحشرات التي تختلف بيئة الصغار فيها عن بيئة كبارها.

4 -تحور تراكيب الجسم لتلائم معيشة الحشرة:

تتحور احيانا تراكيب معينة من الجسم لتؤدي أما وظائف إضافية لوظائفها الاصلية أو لتلائم حياة الحشرة وبيئتها ففي بعض الحشرات المفترسة كعائلة فرس النبي Mantidae وبق الماء الضخم Belostomatidae تحورت الارجل المائية لاداء وظيفة قنص ومسك الفرائس بالاضافة إلى المشي أو تحورت الأرجل للسباحة أو للحفر إضافة إلى وظيفة المشي أي أن العضور الواحد أصبح يؤدي أكثر من وظيفة واحدة.ويتحور الجهاز التنفسي للحشرة بما يلائم معيشة الحشرة إن كانت برية أو مائية أو كلا الاثنين

وتتحور أيضا أجزاء فم الحشرة بما يتفق وتغذيتها

5Complete Metamorphosis. التحول الكامل

تنفرد كثير من الحشرات عن بقية الحيوانات بطريقة نموها فتمر الحشرة بأربعة ادوار مختلفة الأشكال – في حالة التحول الكامل – وهي البيضة Egg ثم اليرقة Larva وهو الدور المتغذي stage Feeding ثم العذراء Pupa وهو الدور الساكن. فالحشرة الكاملة

Adut وهو دور التكاثر والأنتشار وفي هذا النوع (التحول الكامل) من تاريخ الحياة يعتمد النمو الحقيقي على الغذاء الذي تأخذه اليرقة أما تغذية الدور الكامل في بعض الحشرات الكاملة فأنها ضرورية لأنضاج البيض او الحيوانات المنوية ولتوفير الطاقة اللازمة لنشاط الحشرة ومعيشتها.

6 -الخصوبة العالية:

خصوبة الحشرة هي كفاءتها لانتاج أفراد جديدة وهي من العوامل المهمة التي تساعد على زيادة أعداد الحشرات فملكة الحشرات الأجتماعية كالنمل أو نحل العسل مثلا تضع عدة مئات الالوف من البيض في فترة حياتها وتضع أنثى الذباب المنزلي عدة مئات من البيض طيلة فترة حياتها

7- دورة الحياة القصيرة : Short Life – Cycle

وهذا ما يؤدي إلى أنتاج أجيال عديدة متعاقبة وبسبب قصر دورة حياة الحشرات فأنها تستطيع الاستفادة من الظروف البيئية الحسنة التي تستمر حتى لفترة قصيرة فخصوبة الحشرت العالية وقصر دورة حياتها تؤديان معاا إلى تزايد أفراد الاجيال التالية فتنتشر الحشرات لتحتل كل ما يلائمها من بيئات فإذا هلكت من بيئة معينة لسبب ما تستمر في البيئات الأخرى وتستمر انواعها في الوجود.

8. الالحاح اوعناد الحشرات:

تمتلك الحشرات الأصرار والعناد للحصول على الغذاء أو لاصطياد الفريسة او البحث عن المكان المناسب

9. السكون والسبات الشتوي والسبات الصبفي :

يساعد السكون والسبات في الحشرات على تحمل الظروف الغير مناسبة حيث يسكن أحد أدوار الحشرة في الظروف الغير مناسبة فلا يتغذى لحين تحسن الظروف مرة أخرى فيعود للتغذية والتكاثر من جديد .

10. الحياة الاجتماعية :

تعييش بعض الحشرات عيشية اجتماعية او تعاونية كما في النمل والزنيابير اي ان. افراد النوع الواحد تتخصص لاداء وضائف معينة كالنحل مثلا .

11.التكيف التركيبي للحشرات: Adaptability

للحشرات القدرة على التكيف للظروف المحيطة بواسطة التحورات التى تحدث في الجسم مثل تحور اجزاء الفم او الارجل او فقدان الاجنحة وحسب معيشة الحشرة (برية كانت او مائية).

12. .تتغذى الحشرات من انواع متعددة جدا من الاغذية لا نهاية لها:

الآلاف منها تتغذى عليى النباتات, وفي الواقع ان لكل نبات نوع معين من الحشرات التي تتغذى به. والالف من الحشرات اكلة اللحوم تتغذى على الحيوانات الفقارية والحشرات الأخرى. والبعض منها مفترسات كما ان بعضها طفيلية او ماصة للدماء والبعض يتغذى على الخشب المتحلل والاطعمة المخزونة والمصنوعات المختلفة.

13. تطور وسائل النقل بين البليدان ونقل البضائع والمحاصيل الزراعية بين الدول ادى الى انتشار الحشرات بين هذه البلدان اذ قد تحمل اصابات مختلفة للحشرات.

14.تدخل الانسان في احداث التغييرات البيئية كعمليات ازالة الغابات او المزارع او تجفيف البرك وانشاء المصانع ادى الى هجرة الحشرات وانتقالها الى مناطق اخرى .

أضرار ومنافع الحشرات

أ . أضرار الحشرات للنباتات وتشمل :

1- تقرض الحشرات اجزاء النباتات كالأوراق والبراعم والازهار والاغصان والسيقان او الجذور وغيرها بواسطة اجزاء فمها القارضة كالجراد.

2- امتصاص عصارة النبات : بواسطة اجزاء الفم الثاقبة الماصة كما في حشرات المن والقفازات.

3- حفر الأوراق والسيقان: كما في حفارات الأوراق والسيقان.

4- وضع البيض في اجزاء النبات مسببها سهولة انكسارها أو تلوثها كما في حشرة السيكادا.

5- نقل مسببات بعض الامراض النباتية مثل الفطريات والبكتريا وغيرها.

ب - الاضرار التى تسببها للانسان :

1.اصدار الطنين من قبل الحشرات التى توجد فى البيوت اثناء وقت الراحة .

2.افراز رائحة كريهة ومنفرة لوجود برازها على النبات او الفضلات مثل الصراصيرالتى تلوث الطعام اثناء سيرها على المواد الغذائية .

3.تعيش على جسم الانسان وتضع بيضها كما فى القمل .

4.تسبب آلاما" عند عض الجلد او ثقبه او اللسع للتغذية وامتصاص الدم او نقل مسببات الامراض وعدوى الانسان .

ثالثا .:تسبب ضرر للمواد الغذائية والحبوب المخزونة :

1.اصابة وتلف الحبوب المخزونة بواسطة خنافس الحبوب .

2.تلف الاخشاب والملابس بسبب حشرة الارضة .

3.تلف السجاد والفرو بواسطة الخنافس وعث الملابس .

4.تلف الكتب والصور والاوراق بواسطة السمك الفضي

5.اتلاف الاساسيات الشمعية لخلايا النحل بواسطة دودة الشمع .

ب . منافع الحشرات :

1- انتاج الحرير من الغدد اللعابية لدودة الحرير وبعض الاصباغ مثل الشلاك.

2- انتاج التورمات النباتية كالعفص تستخدم كمواد دابغة للجلود.

3- انتاج العسل والشمع ومن السما.

4- تلقيح الأزهار.

5- مكافحة الحشرات الضارة والادغال (المكافحة الحيوية).

6- استخدام بعض الحشرات في الأبحاث العلمية كالوراثة كما في حشرة الدروسفلا.

7- استخدام بعض الحشرات كغذاء للطيور والاسماك او حتى الإنسان.

8- بعضها ذات فوائد طبية مثل المواد المعقة كالجروح والغذاء الملكي من النحل والشمع

9- تحسن الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة من خلال حفرها للانفاق وزيادة التهوية او زيادة المواد العضوية نتيجة تحلل اجسامها.