

تصنيف الحشرات

Systematic of Insects

# تصنيف الحشرات Systematic Entomology

هو العلم الذي يبحث في تصنيف الكائنات الحيوانية التابعة لصف الحشرات، بهدف ترتيب أنواعها ضمن مراتب تصنيفية يسهل من خلالها على العاملين معرفتها وتمييزها وتحديد العلاقة فيما بينها.

- يعدّ العالم كارل لينيوس **Carl Linnaeus** أول من صنف الحشرات.
- فقد اقترح في كتابه **Systema Naturae**، خمس مراتب تصنيفية هي: الصف، الرتبة، الجنس، النوع، الصنف.
- كما اقترح طريقة التسمية الثنائية **Binominal Nomenclature**.
- وبنى لينيوس تقسيمه للمملكة الحيوانية على أصغر وحدة تقسيم أساسية، وهي النوع **Species**، بحيث يعطى لكل كائن حي (حيوان، نبات، ...) اسماً يعرف به مركباً من اسمين: الأول هو اسم الجنس **Genus**، ويبدأ بحرف كبير، والثاني هو اسم النوع **Species** ويبدأ بحرف صغير. ويشتق هذا الاسم من أصل لاتيني. ويضاف لهذه التسمية اسم العالم الذي وصف هذا النوع للمرة الأولى والتاريخ. ويكون الاسم العلمي مطبوعاً بحروف مائلة **Italics**، أو أن يوضع خطأً تحت اسم الجنس والنوع. بينما يبدأ اسم المؤلف بحرف كبير والباقي بحروف عادية، أو قد يكتفى بالحرف الأول من الاسم.
- مثل: الذبابة المنزلية: **Musca domestica** Linnaeus 1758

• إن الغرض من التسمية العلمية إيجاد لغة موحدة للأسماء،  
وتسهيل معرفتها بين جميع البلدان.

• وبما أن الوحدة الأساسية للتصنيف قد اتخذت على أساس اسم  
الجنس والنوع، فلا بد من إيجاد وحدات تقسيمية أكبر.

• لذلك تم جمع الأجناس المتشابهة في فصيلة واحدة Family،  
والفصائل المتقاربة في رتبة واحدة Order،

والرتب المتشابهة تجمع في صف واحد Class،

والصفوف المختلفة بعضها لبعض تتشكل الشعبة Phylum  
وتجتمع الشعب المختلفة تحت مملكة واحدة هي المملكة

الحيوانية Kingdom Animalia.

- تتبع الحشرات إلى ما يعرف بصف الحشرات Class Insecta
- وإلى تحت شعبة ذوات الفكوك Subphylum Mandibulata
- وإلى شعبة مفصليات الأرجل Phylum Arthropoda
- وإلى تحت مملكة اللافقاريات Subkingdom Invertebrata
- وإلى المملكة الحيوانية Kingdom Animalia .

## تتلخص القواعد التي يبني عليها تقسيم الحشرات في الأسس التالية:

- (7) عدد حلقات البطن والزوائد الملحقة بها.
- (8) قرون الاستشعار وتحواراتها وعدد العقل فيها.
- (9) الأرجل والرسغ وعدد العقل به.
- (10) بعض الصفات التشريحية الداخلية.

- (1) وجود أو عدم وجود الأجنحة.
- (2) طريقة نشوء الأجنحة.
- (3) عدد الأجنحة ونظام التعريق، والتحوارات التي طرأت عليها.
- (4) نمط أجزاء الفم.
- (5) نوع التحول (التبدل الشكلي).
- (6) عدد أنابيب مالبيكي ونوعها.

ويعتمد حديثاً بعض الأسس الأخرى، منها:

أ- آلة السفاد لدى الذكر

ب- عدد الكروموزومات

ج- الروابط الموجودة بين الأقسام المختلفة

د- انحدار وعدم انحدار الأقسام من أصل مشترك.

• Kingdom: Animalia المملكة الحيوانية

• Phylum: Arthropoda شعبة مفصليات الأرجل

• Class: Insecta صف الحشرات

• Order: Diptera رتبة ثنائية الأجنحة

• Family: Muscidae فصيلة الذباب

• Genus: Musca جنس الذباب

• Species: *Musca domestica* نوع الذباب المنزلي

- لقد اكتشفت حالات أكثر وفيها ينقسم النوع إلى مجموعات من الأفراد تكون بينها صفات مشتركة على درجة أقل من غير الصفات التي تفصل الأنواع بعضها عن بعض، وتعرف هذه المجموعات باسم تحت النوع **Subspecies**.
- بالإضافة إلى ذلك فقد قسم العلماء الأقسام التصنيفية الرئيسية إلى أقسام أخرى مثل:
  - تحت فصيلة **Subfamily**،
  - تحت رتبة **Suborder**،
  - فوق فصيلة **Superfamily**،
  - فوق رتبة **Superorder**.

- إن لأسماء الفئات التصنيفية ضمن مجموعات الفصيلة نهايات موحدة تضاف إلى جذر الجنس- نموذج.
- مثال (جنس نموذج Musca):
- Superfamily : Musc – oidea فوق فصيلة
- Family : Msc – idae فصيلة
- Subfamily : Musc – inae تحت فصيلة
- Tribe : Musc – ini قبيلة
- Subtribe : Musc – ina تحت قبيلة

# صف الحشرات Class Insecta

- يقسم صف الحشرات Class Insecta إلى تحت صفين:  
I- تحت صف الحشرات عديمة الأجنحة

**Subclass Apterygota**

II- تحت صف الحشرات المجنحة

**Subclass Pterygota**

# I- تحت صف الحشرات عديمة الأجنحة

## Subclass Apterygota

• وتقسم إلى مجموعتين:

أ- مجموعة الحشرات داخلية أجزاء الفم Entognatha  
وتضم الرتب التالية:

1- رتبة ثنائية الذيل Order Diplura.

2- رتبة ذات الذنب القافز Order Collembola.

3- رتبة ذات العجز (ذات الذيل الأولي) Order Protura.

• مجموعة الحشرات خارجية أجزاء الفم Ectognatha  
وتضم الرتبة التالية:

4- رتبة ذات الذنب الشعري Order Thysanura.

## II- تحت صف الحشرات المجنحة

### Subclass Pterygota

وتقسم إلى قسمين:

أ- قسم الحشرات ذات منشأ الجناح الخارجي

**.Division Exopterygota**

ب- قسم الحشرات ذات منشأ الجناح الداخلي

**.Division Endopterygota**

# قسم الحشرات ذات منشأ الجناح الخارجي

## Division Exopterygota

- 1) رتبة ذباب أيار Order Ephemeroptera
- 2) رتبة الرعاشات Order Odonata
- 3) رتبة الصراصير Order Blattaria (Blattodea)
- 4) رتبة فرس النبي Order Manteoptera (Mantodea)
- 5) رتبة متساوية الأجنحة Order Isoptera
- 6) رتبة غائبة الأجنحة Order Zoraptera
- 7) رتبة الصراصير الحفارة Order Noroptera
- 8) رتبة مطبقة الأجنحة Order Plecoptera
- 9) رتبة العيدانيات Order Phasmida (Phasmatodea)

# قسم الحشرات ذات منشأ الجناح الخارجي

## Division Exopterygota

10) رتبة مستقيمة الأجنحة Order Orthoptera

11) رتبة غازلات الأنفاق Order Embiidina (Embioptera)

12) رتبة جلدية الأجنحة Order Dermaptera

13) رتبة نصفية الأجنحة Order Hemiptera

14) رتبة متشابهة الأجنحة Order Homoptera

15) رتبة هدية الأجنحة Order Thysanoptera

16) رتبة النطاطات الشبيهة بالصراصير Order Grylloblattodea

17) رتبة قمل الكتب والقلف Order Psocoptera

18) رتبة القمل القارض Order Mallophaga

19) رتبة القمل الماص Order Anoplura

# قسم الحشرات ذات منشأ الجناح الداخلي

## Division Endopterygota

- 1) رتبة ذباب دوبسون Order Megaloptera
- 2) رتبة الذباب الثعباني Order Phaphidioptera
- 3) رتبة شبكية الأجنحة Order Neuroptera
- 4) رتبة غمدية الأجنحة Order Coleoptera
- 5) رتبة الذباب العقربي Order Mecoptera
- 6) رتبة شعرية الأجنحة (ذباب الكاديس) Order Trichoptera
- 7) رتبة حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera
- 8) رتبة ثنائية الأجنحة Order Diptera
- 9) رتبة خافية الأجنحة Order Aphaniptera
- 10) رتبة ملتوية الأجنحة Order Strepsiptera
- 11) رتبة غشائية الأجنحة Order Hymenoptera

# I- تحت صف الحشرات عديمة الأجنحة

## Subclass Apteriygota

- حشرات عديمة الأجنحة ، وفقدان الأجنحة لديها صفة بدائية
- وهي حشرات صغيرة الحجم، ذات جدار جسم رهيف.
- الصدر ذو حلقات بسيطة التركيب،
- لها زوائد بطنية إضافة للقرون الشرجية وأعضاء التناسل الخارجية.
- ذات تحول معدوم Ametabola.
- حشرات رمية نباتية وتعيش في الأماكن الرطبة ،
- ليس لها أهمية اقتصادية
- يقسم تحت الصف هذا إلى مجموعتين، بحسب توضع أجزاء الفم:

# مجموعة الحشرات داخلية أجزاء الفم Entognatha

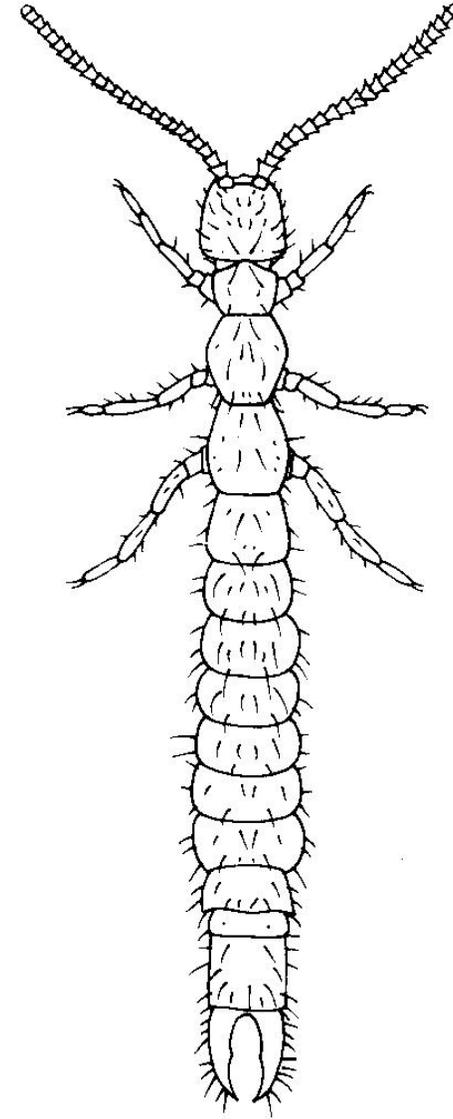
- (1) حشرات ذات أجزاء فم موجودة ضمن فراغ الرأس.
  - (2) فكوكها غير متطورة وغير مسننة وتتمفصل مع الرأس بنقطة واحدة، باستثناء الأنواع التابعة لفصيلة *Lepismatidae* فلديها نقطتي تمفصل.
- وتضم هذه المجموعة الرتب التالية:

# رتبة ثنائية الذنب Order Diplura

- تعيش الأنواع التابعة في الأماكن المظلمة كالكهوف وفي التربة.
- وتضم حوالي 400 نوعاً.
- الجسم مغطى بطبقة من الحراشف الكثيفة، وليس للجسم ألوان.
- حشرات صغيرة الحجم (2 – 8 ملم)
- الرأس ممتد نحو الأمام وأعرض من الحلقة الصدرية الأولى.
- أجزاء الفم قارضة وغائرة ضمن الرأس.
- قرون الاستشعار من النوع القلادي.
- القرون الشرجية غير مقسمة.

# رتبة ثنائية الذنب Order Diplura

- يتبع لهذه الرتبة ثلاث فصائل Families هي:
  - Campodeidae
  - Japygidae
  - Projapygidae



# رتبة ذات الذنب القافز Order Collembola

(1) تضم هذه الرتبة أكثر من 1500 نوع، وهي واسعة الانتشار في العالم. تعيش الأنواع التابعة لها في التربة وتتغذى على المواد العضوية المتحللة والسائلة أحياناً.



(2) حشرات صغيرة (1 - 2 ملم).

(3) العيون مختزلة أو غائبة.

(4) البطن مكون من 6 حلقات فقط.

(5) قرون الاستشعار مكونة من 4 - 5 عقل.

(6) أجزاء الفم قارضة مخفية ضمن كبسولة الرأس.

(7) لها ثلاث زوائد مميزة ذات أهمية خاصة هي :

أ - الماسك (العضو اللاصق) Callophore موجود على الحلقة البطنية الأولى.

ب- القابض Retinacle موجود على الحلقة البطنية الثالثة ووظيفته القبض على عضو القفز.

ج- عضو القفز Furca موجود على الحلقة البطنية الرابعة، وهو غائب لدى بعض الأنواع.

(8) لاتوجد قرون شرجية ولا آلة وضع بيض.

(9) لاتوجد أنابيب مالبيكي.

# رتبة ذات الذنب القافز Order Collembola

• يتبع لهذه الرتبة الفصائل التالية:

Family: Neelidae (1)

Family Entomobryidae (2)

Family: Isotomidae (3)

Family: Poduridae (4)

Family: Sminthuridae (5)

• ويتبع للفصيلة الأخيرة

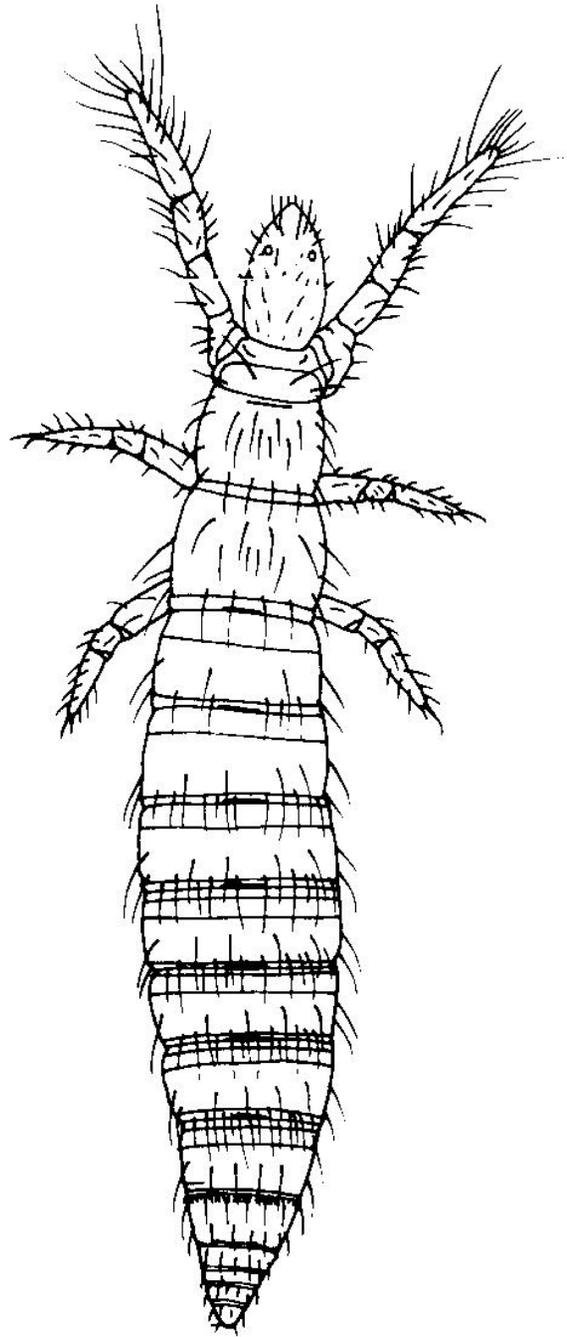
حشرة قافزة أوراق الفصاة

*Sminthurus viridis*



# رتبة ذات العجز (ذات الذيل الأولى) Order Protura

- تضم هذه الرتبة حوالي 220 نوعاً، يعيش معظم أنواعها في التربة وتحت الأشجار والبقايا النباتية.
- حشرات صغيرة الحجم (0.5 – 2 ملم) دودية الشكل رخوة وذات لون أبيض أو بني.
- عديمة الأعين وقرون الاستشعار.
- يتجه الزوج الأمامي للأرجل نحو الأمام ويلعب دوراً حسياً، يعود إلى غياب قرون الاستشعار.
- أجزاء الفم ثابتة ماصة، غائبة في التجويف الفموي.
- لا توجد قرون شرجية
- تحمل كل حلقة من الحلقات البطنية الثلاث الأولى زوج من الزوائد الجانبية تساعد في الحركة والجري.



**Protura**

# مجموعة الحشرات خارجية أجزاء الفم Ectognatha

- 1) حشرات ذات أجزاء فم خارج فراغ الرأس .
  - 2) لكل فك علوي نقطتي تمفصل مع الرأس.
  - 3) القرون الشرجية عديدة العقل مع زائدة وسطى، وزوائد على الحلقات البطنية.
  - 4) التسافد غير مباشر (لا يتم لقاء بين الذكر والأنثى).
  - 5) تتابع الانسلاخ حتى في طور الحشرة الكاملة.
  - 6) للحشرات الكاملة زوج أو أكثر من الزوائد قبل الحلقات التناسلية.
- يتبع لهذه المجموعة الرتبة التالية:

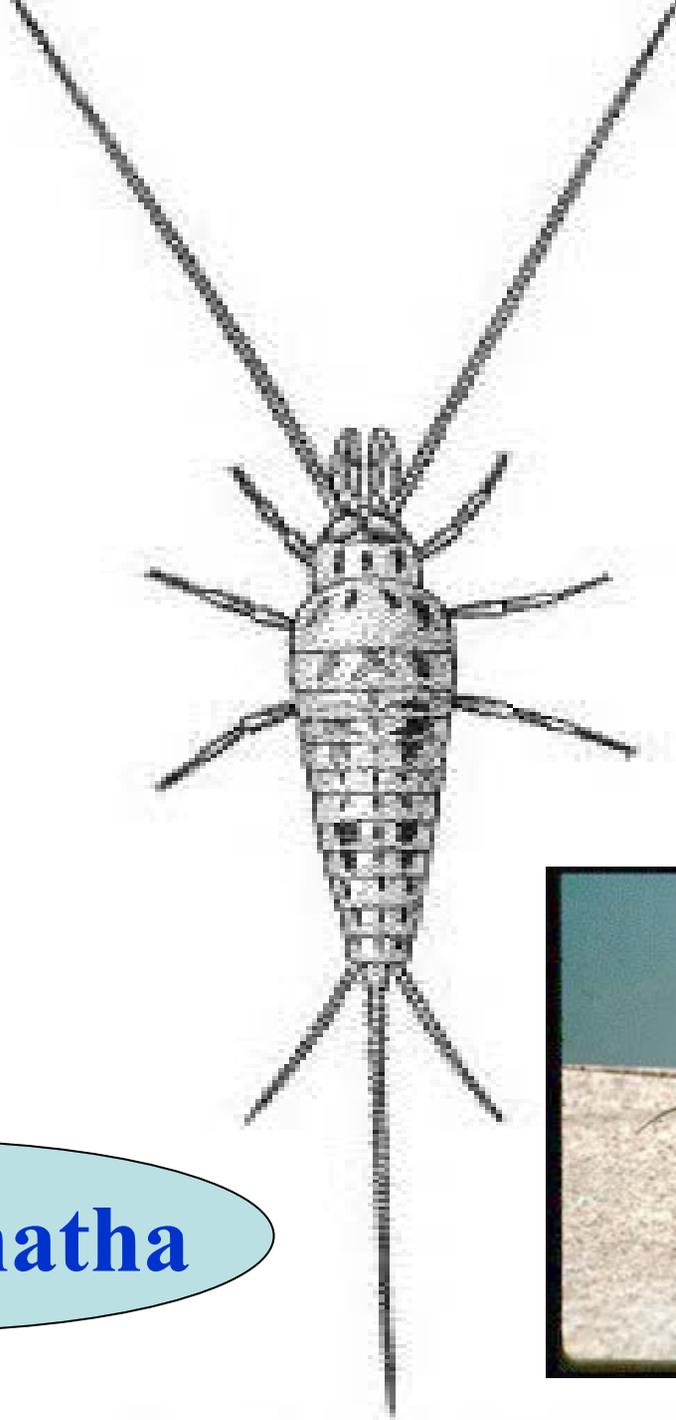
# رتبة ذات الذنب الشعري Order Thysanura

- تضم هذه الرتبة حوالي 400 نوعاً، وتعرف **بحشرات السمك الفضي**.
- تعيش معظم الأنواع في الأماكن المظلمة والداكنة، كذلك في أعشاش النمل والثدييات. تسبب أضراراً للكاتب والأوراق والملابس، حيث تقوم بقرضها. أهم مميزات الرتبة:
- الجسم صغير، متطاوّل، منضغط، مغطى بحراشف.
- لكل فك علوي نقطة تمفصل واحدة، ماعدا فصيلة **Lepismatidae** فلها نقطتي تمفصل مع الرأس.
- العيون المركبة صغيرة، والبسيطة موجودة أو غائبة.
- قرون الاستشعار طويلة، من النوع الخيطي.
- الرسغ مؤلف من 2 – 5 عقل.
- البطن مؤلف من 11 حلقة، ويوجد على كل حلقة بطنية زوج من الأقدام.
- ينتهي البطن بزوج من القرون الشرجية الطويلة والمقسمة، وزائدة وسطى ذيلية.
- أنابيب مالبيكي موجودة.
- **تقسم هذه الرتبة لتحت الرتب التالية:**

# تحت رتبة ذات الذنب الشعري القافزة

## Suborder Archeognatha

- تعيش أنواع تحت الرتبة في البقايا النباتية المتحللة وتتغذى على الأشنيات والطحالب. أهم مميزاتها:
- حشرات صغيرة متطاولة (حوالي 20 ملم)، ذات شكل أسطواناني.
- لكل فك علوي نقطة تمفصل واحدة مع الرأس.
- الملمس الفكي 7 عقل.
- قرون الاستشعار خيطية طويلة.
- العيون المركبة كبيرة، والبسيطة موجودة.
- الرسغ مكون من 2 – 3 عقل.
- من أهم الفصائل التابعة Family Machilidae، ويتبع لها النوع *Petribus maritimus*



Archeognatha

# تحت رتبة Suborder Zygentoma

- من أهم الفصائل التابعة **Family Lepismatidae**. أهم مواصفات الفصيلة :

(1) العيون المركبة صغيرة ومفصولة عن بعضها بمسافة واسعة.

(2) للفك العلوي نقطتي تمفصل.

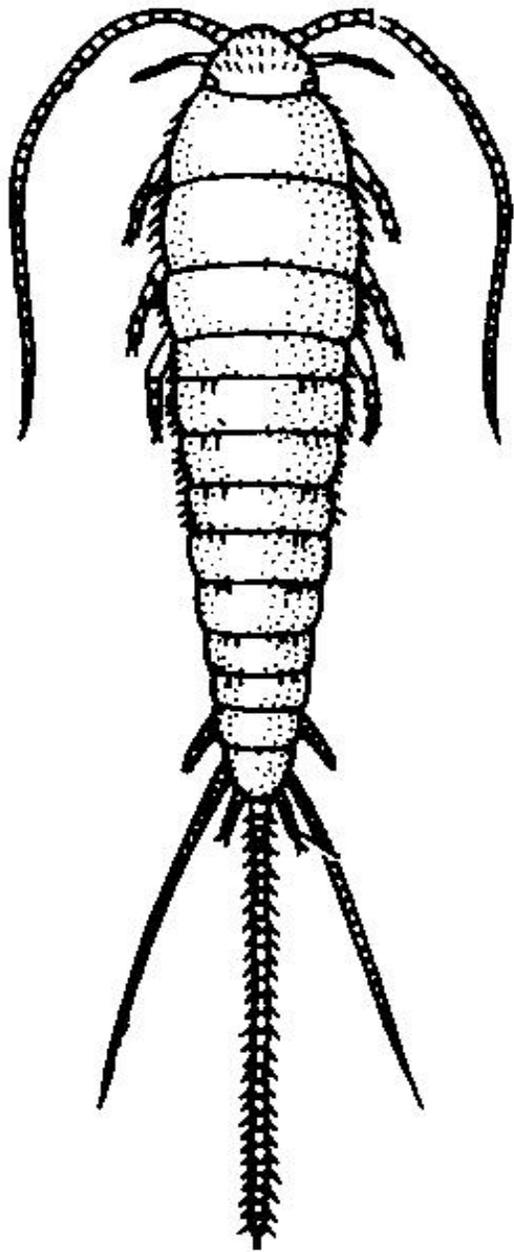
(3) يغطي الجسم بحراشف غزيرة.

(4) تتابع الحشرات انسلاخها بعد وصولها لطور الحشرات الكاملة.

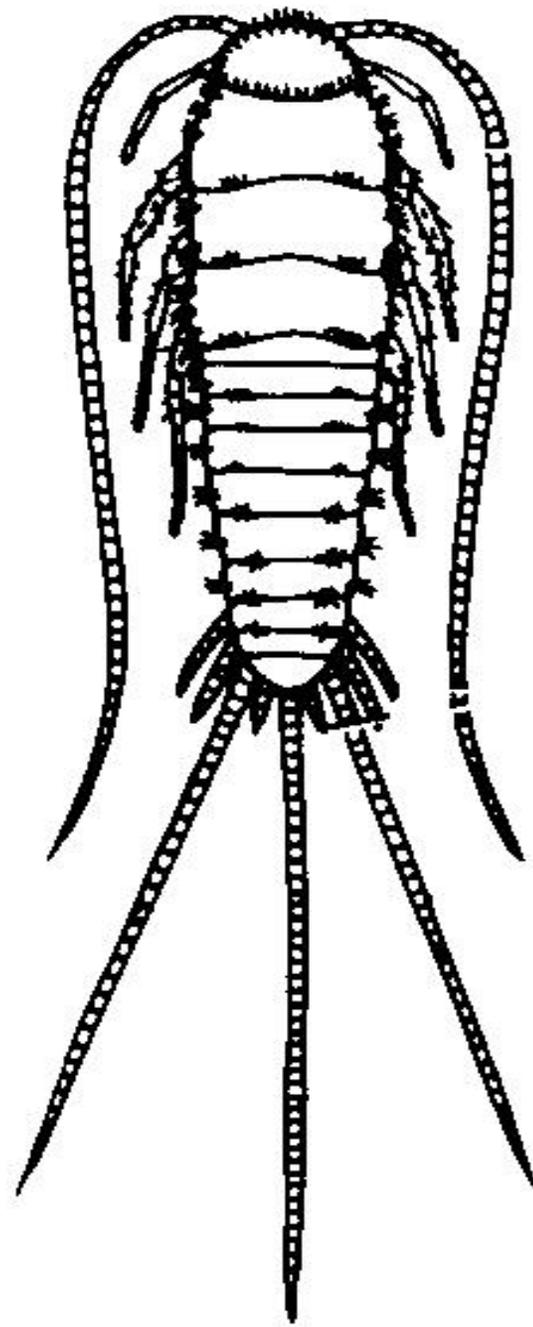
- أهم الأنواع التابعة:

- **Thermobia domestica** حيث المجموعات الشعرية على الخطوط الفاصلة بين حلقات الجسم من الناحية الظهرية تنمو على هيئة مجاميع.

- **Lepisma saccharina** حيث المجموعات الشعرية على الخطوط الفاصلة بين حلقات الجسم من الناحية الظهرية تنمو بصورة مفردة.



**Lepisma saccharina**



**Thermobia domestica**

## -II تحت صف الحشرات المجنحة

### Subclass Pterygota

تستوطن الأنواع التابعة معظم البيئات الطبيعية. وهي تتميز بالصفات التالية:

- (1) يحمل الصدر لدى الحشرة الكاملة زوجين من الأجنحة. وقد تكون الأجنحة مفقودة، نتيجة لطبيعة معيشة الحشرة. (صفة مكتسبة)
- (2) حلقات وصفائح الصدر متطورة التركيب.
- (3) ليس لها زوائد بطنية باستثناء القرون الشرجية وأعضاء التناسل الخارجية Genitalia.
- (4) التحول كامل أو مختلف (تدرجي أو نصفي).

• يقسم تحت صف الحشرات المجنحة إلى قسمين:

أ- قسم الحشرات ذات منشأ الجناح الخارجي

**Division Exopterygota**

ب- قسم الحشرات ذات منشأ الجناح الداخلي

**Division Endopterygota**

# قسم الحشرات ذات منشأ الجناح الخارجي

## Division Exopterygota

- تتميز الحشرات التابعة بأن:
  - أ- الأجنحة لديها تنشأ من خارج جدار الجسم في منطقة الصدر في طور الحورية.
  - ب- التحول فيها مختلف Heterometabola  
(بيضة ← حورية ← حشرة كاملة)

- يضم هذا القسم الرتب التالية:

# رتبة ذباب أيار Order Ephemeroptera

- 1) الحشرة الكاملة بطول حوالي 5 سم. ذات أجنحة عمودية على الجسم
  - 2) حياة الحشرات الكاملة قصيرة لمدة يوم أو يومين، تعيش قرب المياه حيث تطير جماعياً عند الغروب.
  - 3) قرون الاستشعار شعرية.
  - 4) ينتهي البطن بزوج من القرون الشرجية الطويلة وزائدة وسطى ذيلية، (قد تكون غائبة).
  - 5) تعيش حورياتها في الماء وتتنفس بواسطة خياشيم تنفسية ورقية.
  - 6) أجزاء الفم لدى الحوريات قارضة.
  - 7) التحول نصفي Hemimetabola.
- من الفصائل التابعة Family Baetidae ،  
يتبع لها النوع *Cloeon callibaetis*



رتبة ذباب أيار



# رتبة الرعاشات Order Odonata

- 1) الحشرات الكاملة مفترسة ذات حجم كبير مع رأس يحمل عيون مركبة ضخمة.
  - 2) الأجنحة غشائية متساوية الطول.
  - 3) قرون الاستشعار قصيرة مكونة من 7 عقل.
  - 4) الرسغ مكون من ثلاث عقل، في نهايته زوج من المخالب القوية.
  - 5) الصدر الأول مختزل والصدر الثاني والثالث متحدان في قسم واحد.
  - 6) البطن ضيق وامتدول. وتوجد آلة السفاد لدى الذكر بين الحلقيتين البطنيتين الثانية والثالثة.
  - 7) الحوريات مائية مفترسة، تتنفس بواسطة الخياشيم التنفسية الموجودة في جدار المستقيم (الرعاشات الكبيرة)، أو في نهاية البطن (الرعاشات الصغيرة).
  - 8) التحول نصفي Hemimetabola .
- تقسم هذه الرتبة إلى تحت رتبتين:

# رتبة الرعاشات Order Odonata

## أ- تحت رتبة الرعاشات الكبيرة Suborder Anisoptera

وتتميز حشراتنا بالصفات التالية:

- (1) الأجنحة الخلفية أعرض عند القاعدة من الأجنحة الأمامية.
  - (2) تتوضع الأجنحة أفقياً عند الراحة.
  - (3) العيون المركبة متلامسة، باستثناء فصيلة Gomphidae.
- يتبع لتحت الرتبة هذه الأجناس: *Libellula, Aeshna*.



aleppo.net



تحت رتبة الرعاشات الكبيرة

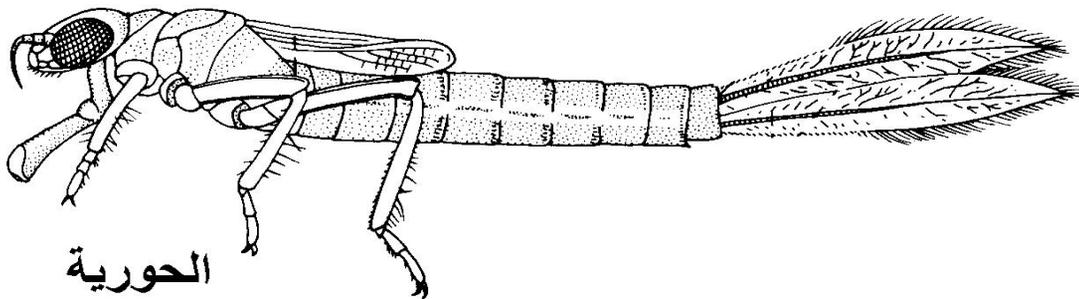
# رتبة الرعاشات Order Odonata

## ب- رتبة الرعاشات الصغيرة: Suborder Zygoptera

- وتتميز حشرات الرعاشات الصغيرة بالصفات التالية:
  - أ- الأجنحة الأمامية والخلفية متماثلة في الشكل، وكلاهما ضيق عند القاعدة.
  - ب- تتوضع الأجنحة عمودياً فوق الجسم عند الراحة.
  - ج- المسافة بين العيون المركبة كبيرة وواضحة.
- ويتبع لرتبة هذه الأجناس: *Agrion* , *Lestes* .



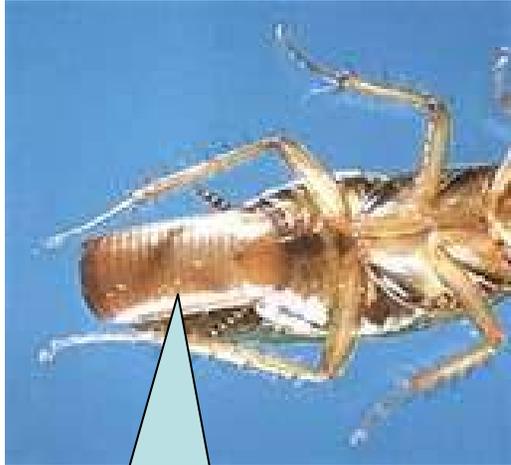
تحت رتبة الرعاشات الصغيرة



الهورية

# رتبة الصراصير Order Blattodea

- تضم هذه الفصيلة حوالي 3600 نوعاً. لمعظم الأنواع التابعة أهمية من الناحية الصحية، وتتغذى من غذاء الإنسان، مما يسبب تلوث الأغذية، خاصة وأنها تترتد الأماكن القذرة، كما أنها تنقل بعض الأمراض.
- تضع الإناث بيضها في أكياس (محافظة).
- طيران الحشرة محدود وتعمل أجنحتها غالباً كمظلة هبوط. والصراصير حشرات ليلية تلجأ للمناطق الضيقة فتحشر نفسها من خلال الثقوب الصغيرة.



محفظة البيض

# رتبة الصراصير Order Blattodea

- أهم مواصفات الرتبة:
  - أ- حشرات متوسطة مضغوطة من الأعلى للأسفل.
  - ب- الأرجل متشابهة ومعدة للجري.
  - ج- قرون الاستشعار شعرية وأطول من الجسم.
  - د- ترجة الصدر الأول متطورة جداً وتخفي الرأس تحتها
  - هـ- الرسغ مكون من 5 عقل.
  - و- القرنان الشرجيان قصيران ومقسمان إلى عقل.
- تضم هذه الرتبة خمس فصائل ، أشهرها

# رتبة الصراصير Order Blattodea

## 1) فصيلة الصراصير

### Family Blattidae

أهم الأنواع التابعة لهذه الفصيلة:

- الصرصور الأمريكي

*Periplaneta americana*

- الصرصور الشرقي

*Blatta orientalis*



# رتبة الصراصير Order Blattodea

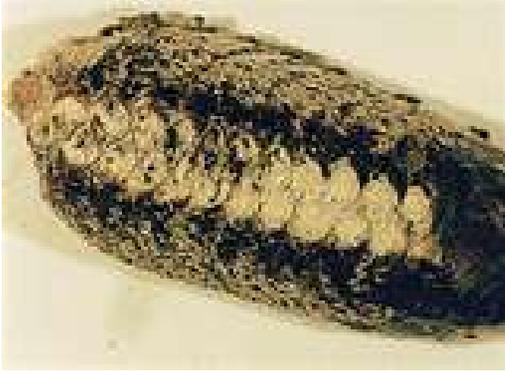
## Family Blatellidae فصيلة (2)

أهم الأنواع التابعة لهذه الفصيلة:  
- الصرصور الألماني  
*Blatella germanica*



# رتبة فرس النبی: Order Manteoptera (Mantodea)

- تضم هذه الفصيلة حوالي 2000 نوعاً، تعتمد في حياتها على الافتراس. تتميز أنواعها باللون الأخضر والبني. وهي بطيئة الحركة، وتتميز بسلوك خاص، حيث تلتهم الأنثى الذكر أحياناً خلال أو بعد عملية التساقد. تضع الأنثى بيضها ضمن إفرازات مليئة بالفقاغات الهوائية تلتصقها على النبات، وتقضي الشتاء بحالة سكون.



- حشرات مفترسة متوسطة إلى كبيرة الحجم،

- ويتحرك الرأس في كل الاتجاهات.

- الأرجل الأمامية معدة للقتل.

- حلقة الصدر الأمامي طويلة.

- الحرقفة طويلة وقوية، والرسغ مكون من 5 عقل.

- القرون الشرجية قصيرة ومقسمة إلى عقل.

- للذكر مجسان شرجيان.

- تضم هذه الرتبة ثماني فصائل ، أشهرها:



# رتبة فرس النبي: Order Manteoptera (Mantodea)

## فصيلة فرس النبي

### :Family Mantidae

• أهم الأنواع التابعة:

- فرس النبي الكبير

*Mantis religiosa*

- فرس النبي الأخضر (ذو البقعتين)

*Sphodromantis viridis*



# رتبة متساوية الأجنحة Order Isoptera

- وتعرف حشرات هذه الرتبة بالنمل الأبيض (الأرضة).
- تنتشر أنواع هذه الرتبة في المناطق المدارية والاستوائية، ويتبع لها حوالي 2000 نوعاً.
- وهي حشرات صغيرة الحجم غالباً، تعيش معيشة اجتماعية في مستعمرات كبيرة ضمن أعشاش من الطين، أو ضمن الأخشاب.
- تسبب بعض الأنواع أضراراً اقتصادية، حيث تتغذى على الخشب.

# رتبة متساوية الأجنحة Order Isoptera

- يقسم أفراد مستعمرة النمل الأبيض إلى عدة أشكال مورفولوجية واضحة:
- أ- الشغالات: ذكور وإناث عقيمة، صغيرة الحجم باهتة اللون ذات فكوك صغيرة وظيفتها خدمة المستعمرة.
- ب- الجنود: حشرات كاملة، ذكور وإناث عقيمة، أكبر من الشغالات، ذات فكوك قوية ، وظيفتها الدفاع عن المستعمرة.
- ج- الملك والملكة: أفراد خصبة. الملك صغير الحجم وظيفته تلقيح الملكات. أما الملكة كبيرة الحجم، نظراً لامتلاء بطنها بالبيض.
- د- الأفراد المجنحة: أفراد خصبة وظيفتها تكوين مستعمرات جديدة على بعد من المستعمرات الأصلية.

# رتبة متساوية الأجنحة Order Isoptera

- أهم مواصفات الرتبة:
  - (1) أجزاء الفم قارضة.
  - (2) قرون الاستشعار قلادية.
  - (3) الأجنحة أطول من الجسم بيضاوية الشكل ومتساوية في الطول والحجم.
  - (4) الرسغ مكون من 4 عقل.
  - (5) القرون الشرجية قصيرة (4 – 5 عقل).
- من أهم الفصائل التابعة:

Family Hodotermitidae (1) ويتبع لها الجنس  
*Zootermopsis* sp.

Family Rhinotermitidae (2) ويتبع لها النوع  
*Reticulitermes flavipes*



# رتبة مستقيمة الأجنحة Order Orthoptera

- تضم هذه الرتبة عدداً كبيراً من الأنواع (تم توصيف أكثر من 2000 نوعاً). تعيش في بيئات متباينة.
- الأنواع التابعة لها متوسطة إلى كبيرة الحجم. يتضخم الفخذ في الزوج الخلفي للأرجل، مما يفيد في عملية القفز.
- تتميز الذكور للعديد من الأنواع بإصدارها للصوت بواسطة أعضاء خاصة، عن طريق حك الأرجل الخلفية مع الأجنحة عند الجراد، أو حك الأجنحة الأمامية مع بعضها عند صراصير الحقل والنطاطات ذات القرون الطويلة.

# رتبة مستقيمة الأجنحة Order Orthoptera

• أهم مواصفات الرتبة:

أ- الرأس عمودي وأجزاء الفم قارضة.

ب- قرون الاستشعار إما شعرية طويلة أو خيطية قصيرة.

ج- للأطوار الكاملة زوجان من الأجنحة، الأمامية جلدية، والخلفية غشائية كثيرة العروق.

د- ترجة الصدر الأول متضخمة وتمتد للخلف، ولها القدرة على الجري والقفز.

هـ- الرسغ مكون من 3 – 5 عقل.

و- القرون الشرجية موجودة وغير مقسمة إلى عقل.

ز- آلة وضع البيض موجودة وظاهرة غالباً .

ح- التحول تدريجي Paurometabola.

• تقسم هذه الرتبة إلى تحت ربتين:

– تحت رتبة Suborder Caelifera

– تحت رتبة Suborder Ensifera

# رتبة مستقيمة الأجنحة Order Orthoptera

## • تحت رتبة *Suborder Caelifera*

### • فصيلة الجراد Family Acrididae أهم مواصفات الفصيلة، :

أ- قرون الاستشعار خيطية قصيرة، أقصر من طول الجسم بكثير.

ب- الأرجل الخلفية معدة للقفز.

ج- الرسغ مكون من ثلاث عقل.

د- آلة وضع البيض قصيرة.

هـ- القرون الشرجية قصيرة وغير مقسمة.

و- عضو السمع موجود على جانبي الحلقة البطنية الأولى.

• أهم الأنواع التابعة لهذه الفصيلة:

- الجراد المهاجر *Locusta migratoria*

- الجراد المصري *Anacridium aegyptium*

- الجراد المراكشي *Doclostaurus maroccanus*



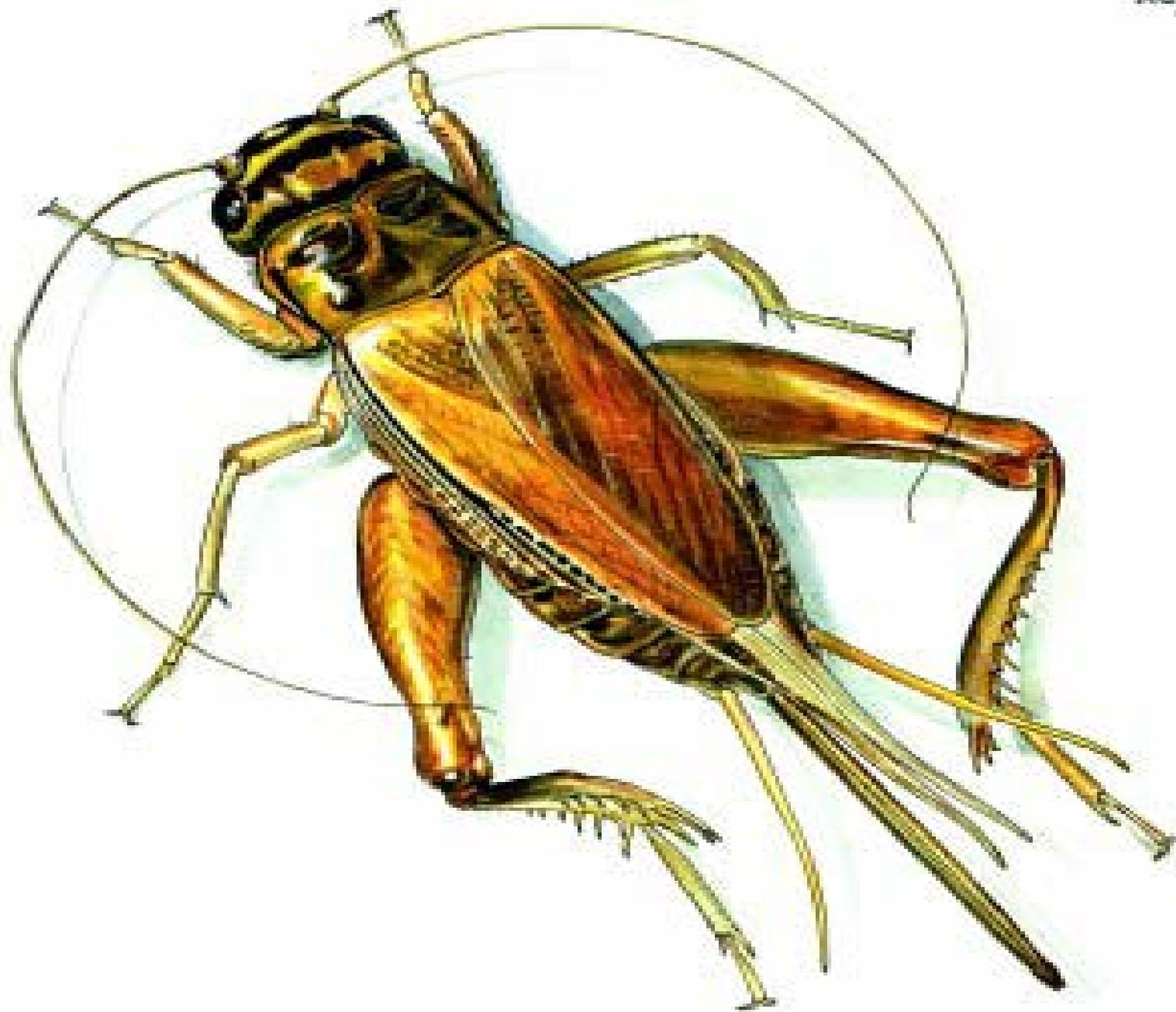
# رتبة مستقيمة الأجنحة Order Orthoptera

• تحت رتبة **Suborder Ensifera**

• فصيلة **صراصير الحقل** Family Gryllidae

- أ- الأنواع التابعة لها متوسطة الحجم، ذات لون بني إلى أسود.
- ب- تمتلك ذكور معظم الأنواع أعضاء لإحداث الصوت، عن طريق حك الجناحين الأماميين ببعضهما.
- ج- قرون الاستشعار شعرية وأقصر من الجسم.
- د- الأرجل الخلفية معدة للقفز.
- هـ- الرسغ مكون من ثلاث عقل.
- و- القرون الشرجية طويلة وغير مقسمة.
- ز- آلة وضع البيض رمحية الشكل وطويلة.
- ح- عضو السمع موجود على ساق الأرجل الأمامية، ويمكن أن يكون غائباً.  
يتبع لهذه الفصيلة

صرصور الحقل ذو البقعتين *Liogryllus bimaculatus*.

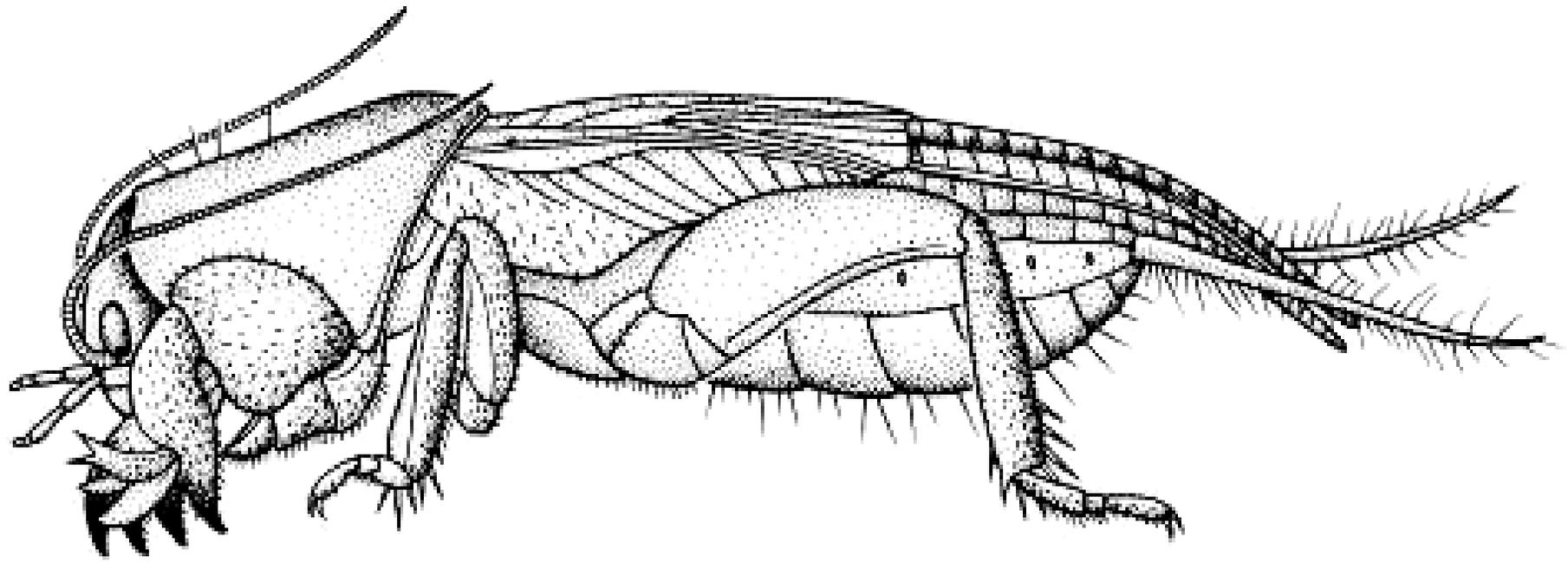


# رتبة مستقيمة الأجنحة Order Orthoptera

## تحت رتبة Suborder Ensifera

### فصييلة الحالوش Family Gryllotalpidae

- الأنواع التابعة لها متوسطة الحجم، تعيش ضمن أنفاق تحفرها تحت سطح التربة . وهي ذات لون بني إلى رمادي .
- الأرجل الأمامية معدة للحفر .
- الرسغ مكون من ثلاث عقل .
- قرون الاستشعار خيطية .
- زوج الأجنحة الأمامي قصير وسميك . والزوج الخلفي غشائي طويل، يتجاوز نهاية البطن .
- القرون الشرجية طويلة وغير مقسمة .
- عضو السمع موجود على ساق الأرجل الأمامية .
- يتبع لهذه الفصييلة حشرة الحالوش *Gryllotalpa gryllotalpa* .



# رتبة مستقيمة الأجنحة Order Orthoptera

• تحت رتبة **Suborder Ensifera**

• فصيلة النطاطات ذات القرون الطويلة Family Tettigoniidae

- أ- الأنواع التابعة كبيرة الحجم نسبياً، خضراء إلى رمادية اللون. تمتلك ذكور معظم الأنواع أعضاء لإحداث الصوت، عن طريق حك الجناحين الأماميين ببعضهما.
- ب- قرون الاستشعار شعرية وأطول من الجسم.
- ج- الأرجل الخلفية معدة للقفز.
- د- الرسغ مكون من أربع عقل.
- هـ- القرون الشرجية قصيرة وغير مقسمة.
- و- آلة وضع البيض سيفية طويلة مضغوطة من الجانبين.
- ز- الملمسان الشرجيان لدى الذكر موجودان.
- ح- عضو السمع موجود على الطرف القاعدي لساق الأرجل الأمامية.
- ط- تمضي الحشرة فصل الشتاء بطور البيضة.

• يتبع لهذه الفصيلة النطاط ذو القرون الطويلة *Tettigonia viridissima*

