

موسوعة الجيب

7

بقلم وريضة :

أ / ممدوح الضرموي

إشراف :

أ / حمدي مصطفى

# الحشرات

مطبوع في  
الموسسة العربية الحديثة  
مصر  
1999

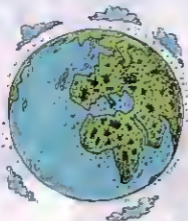
# عالم الحشرات



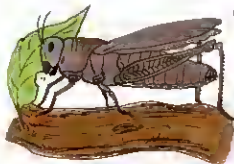
من الحقائق التي يؤكدونها علماء الأحياء أن الحشرات من أوائل الكائنات الحية التي عاشت على الأرض .  
ويوجد من الحشرات أكثر من مليون نوع معروف ، كما يتم اكتشاف آلاف الأنواع الجديدة كل عام .

يوجد على الأرض من الحشرات أعداد هائلة لا يمكن حصرها ، وهي أكثر عدداً بمراحل من مجموع ما يوجد على الأرض من الحيوانات الأخرى .

وتتميز أنواع الحشرات بأن لها وسائل دقيقة تنظم بها حياتها .  
والحشرات من أهم أقسام الحيوانات على وجه الأرض ، وهي تتوالد أسرع وأغزر من أنواع الحيوانات الأخرى .



# علم الحشرات



## الجرادة تدمر المزروعات

بعض الحشرات ضارة جداً ،  
تنقل للإنسان والحيوان  
أمراضاً قاتلة .. ( مثل مرض  
التيفوس والطاعون  
والكوليرا ) .

وبعض الحشرات الأخرى  
- كالجراد مثلاً - تدمر  
النباتات والمزروعات في  
الحقول .

ويقوم علماء مختصون في  
علم الحشرات بدراستها للبحث عن  
وسائل لإحاربة هذه الحشرات الضارة ،  
وتنقسم إلى قسمين :

1- **وسائل كيميائية** : وهي القضاء  
على الحشرات الضارة بواسطة مواد  
مسممة ( المبيدات الحشرية ) .

2- **وسائل بيولوجية** . وهي طريقة  
طبيعية تعتمد على أن هناك أنواعاً  
من الحشرات تقضى على أنواع  
أخرى بأن تفترسها كما هو الحال  
في الطبيعة .



# حشرات ضارة

## حشرة البطاطس ،



خنفساء تعيش على درنة البطاطس وتتغذى بسيقان وأوراق النبات ، وهي بذلك تشكل خطراً كبيراً على النبات ، يؤدي إلى إتلاف المحصول المزروع في الحقول .

## بعوضة الدمى الصفراء ،

بعد أن تمتص هذه البعوضة دم المريض بالحمى الصفراء ، تنقل المرض إلى كل من تلدغه بعد ذلك ، وهذه الحمى قاتلة في معظم الأحوال .



## ذبابة تنسى تنسى ،

تعيش في المناطق الاستوائية ، وهي تلدغ الإنسان لتمص دمه ، وفي نفس الوقت تحقنه ببعض الجراثيم وحيدة الخلية ، التي تسبب مرض النوم .



# حشرات نافعة



النحلة: ذات القيمة الثمينة  
وهي التي نمدنا بعسل النحل.



الدبور؛ وهو أحد آلاف الأنواع من  
الحشرات التي تقوم بتلقيح الأزهار.



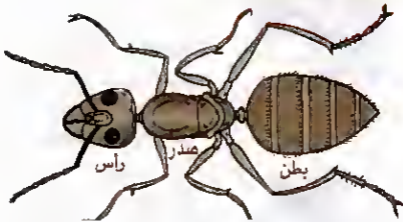
دودة القز؛ وهي دودة الحرير التي  
نصنع من شرنقتها خيوط الحرير.

كما توجد الحشرات الضارة  
توجد أيضاً الحشرات النافعة،  
فكما نعرف أن الحشرات تنقل  
حبوب اللقاح بين الأزهار، وبهذه  
الطريقة نحصل على الثمار التي  
نستفيد منها.

كذلك الحشرات التي تهاجم  
الحشرات الضارة وتقتلها هي  
حشرات نافعة.

وهناك الحشرات التي لها  
أهمية غذائية واقتصادية مباشرة،  
مثل النحل الذي نحصل منه على  
العسل المغذي، وكذلك دودة القز  
التي عرفها الناس منذ آلاف  
السنين، والتي نصنع من خيوطها  
الملبوسات والأقمشة الحريرية،  
ويهتم الناس بدراسة الحشرات  
لزيادة الانتفاع من الحشرات  
النافعة، وتجنب أضرار الحشرات  
الضارة.

# صفات الحشرات



## جسم الحشرة ينقسم إلى ثلاثة أجزاء.

تختلف أنواع الحشرات في أحجام أجسامها اختلافاً كبيراً ، وكذلك في أشكالها .

فهناك حشرات لا تزيد على ١/٤ مللى ، وتتنوع الأحجام إلى حشرات أخرى تصل إلى ٢٥ سنتيمتراً تقريباً ، ولكنها دائماً لها نفس التركيب الرئيسى : ( رأس وصدر وبطن ) .

يعرف العلماء أكثر من مليون نوع من الحشرات ، كما أنهم يكتشفون الكثير من الحشرات غير المعروفة لهم من قبل في كل عام ، ويعتقد علماء الحشرات أنهم لم يكتشفوا سوى نصف ما يوجد من أنواع الحشرات في العالم حتى الآن .

وكل هذا العدد الهائل من الحشرات في صنف واحد من المملكة الحيوانية . ويرغم هذا فإن لها صفات تشريحية مشتركة في الجميع .

# أطوار الحياة الأربعة لحشرة

تمر الكثير من الحشرات في أثناء نموها بأربعة أطوار مختلفة



« البيضة » هي الطور الأول في حياة الحشرة .



عندما تفقس البيضة تخرج « اليرقة » وتتغذى بشراهة فتتنام وتضخم .



عند تمام نمو اليرقة فإنها تلف نفسها بواسطة خيط تفرزه من جسمها وتثبتته بمكانها ، وهذا الطور يسمى « الشرنقة » .



وبعد فترة زمنية ( قد تطول أو تقصر ) تخرج من الشرنقة الحشرة الكاملة .

# هيكلها من الخارج



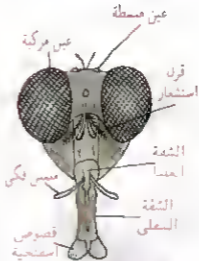
## حشرة أبو العيد

تكون عضلات الحشرة وياقي  
أعضائها في داخل جسمها .  
ويغطي جسمها من الخارج قشرة  
صلبة تتكون من مادة تسمى  
. كيتين ، غير منقذة للماء .  
وتغطي الجسم تماما وتكون بمثابة  
هيكل خارجي .

## عيون متعددة

للحشرة عادة نوعان من العيون .  
عيون صغيرة تسمى  
، البسيطة ، في أعلى الرأس ،  
وعينان مركبتان كبيرتان على  
جانبي الرأس .

والعيون المركبة في الحشرة  
تتكون من عدد كبير من أسطح  
بصرية صغيرة ، يعتبر كل منها  
عيناً صغيرة لها عدسة وشبكية  
مماثلة لما يوجد في أعيننا  
بالرغم من اختلاف تركيبها .



رأس مستوي مستوي  
رأس مستوي مستوي



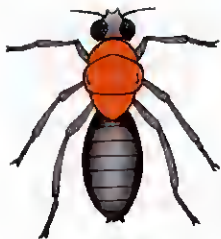


## زوج من قرون الاستشعار

وللحشرة زوج آخر من أعضاء  
الحس على الرأس تسمى  
« اللوامس » أو قرون الاستشعار .  
وأهم وظائفها أنها أعضاء  
للشم . ويتغير شكل قرون  
الاستشعار كثيراً في أنواع  
الحشرات المختلفة ، فقد يكون  
خيطة الشكل أو غليظاً أو كثير  
التفرع .

ويختلف عدد هذه الأسطح  
البصرية في العين المركبة باختلاف  
نوع الحشرة ، فهتراوح بين أقل من ١٠  
إلى ٤٠٠٠ في الذبابة المنزلية ، بينما  
يصل عددها في بعض أنواع الحشرات  
إلى ٣٠,٠٠٠ سطح بصري !  
وبرغم كثرتها فإن قوتها لا تبلغ قوة  
أعيننا في إنتاج صورة واضحة . أما  
العيون البسيطة فهي أقل تعقيداً  
برغم أنها نوع خاص حساس للضوء .





## الصدر والأرجل

الصدر مقسم إلى ثلاثة

أقسام ،

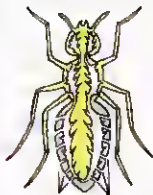
صدر أمامي وصدر متوسط

وصدر خلفي .

وكل جزء يحمل زوجاً من  
الأرجل ، ولجميع الحشرات هذه  
الأزواج الثلاثة من الأرجل  
والعنكبوت ذو الأربعة أزواج من  
الأرجل ليس من فصيلة  
الحشرات كما يظن البعض .

## التنفس من البطن !

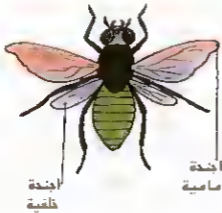
توجد أعضاء التنفس  
الرئيسية في الحشرة في  
منطقة البطن أو في مؤخرة  
الجسم ، وهي تتركب من قنوات  
دقيقة التفرع تفتح للخارج  
بوساطة صف من الثقوب  
( فتحات تنفسية ) على كل  
جانب ، ويدخل الهواء خلال هذه  
الثقوب وينقل إلى جميع أجزاء  
الجسم .



## فتحات تنفسية

مقطع في حشرة يبين الجهاز التنفسي  
المتفرع إلى أجزاء الجسم .

## أجنحة الحشرة



لمعظم الحشرات أجنحة ،  
زوج واحد أو زوجان .  
والأجنحة الأمامية تتصل  
بالصدر المتوسط للحشرة ،  
والأجنحة الخلفية تتصل  
بالصدر الخلفي .

## الفم والتغذية للحشرة

تتغذى الحشرات بإحدى  
طريقتين ،

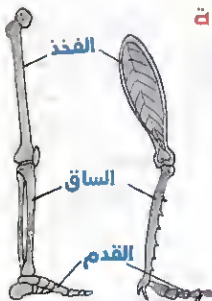
إما بال مضغ . وإما بالامتصاص .  
ويختلف شكل الفم وأجزائه تبعاً  
للطريقة التي يتغذى بها كل نوع  
من الحشرات .

فالحشرة التي تتغذى بالمضغ لها  
فكان ولقمة شكل خاص . أما  
الحشرة التي تتغذى بالامتصاص  
فلها فم عبارة عن خرطوم ماص .



## أجزاء رجل الحشرة

أرجل الحشرات مصلية مثل أرجلنا، ولكنها تختلف في التركيب تمامًا عن أرجلنا. ولقد أعطيت أجزاء رجل الحشرة نفس الأسماء لسهولة الفحص.

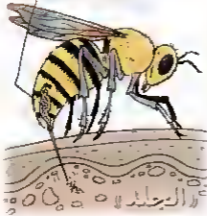


## أنواع الأرجل :

تختلف أرجل الأنواع المختلفة من الحشرات تبعًا للغرض الذي تقوم به، فهناك أنواع من الأرجل تناسب القفز، وأنواع أخرى تناسب الحفر، وأرجل أخرى تناسب القبض على فريسة، وأرجل تناسب السباحة.



غدة سامة



## حشرات تلدغ . .

هناك اختلاف بين الحشرات التي تلدغ والتي تعض . فالنحلة والدبور يحمل كل منهما زبانا في نهاية الذيل وهو متصل بغدة تحتوى على السم ، ويستخدم كسلاح ، وليس له علاقة بتغذية الحشرة . والزبان يشبه إبرة مجوفة صغيرة يثقب الجلد ويحقن بعض السم ، وبماثل في عمله الحقنة التي نستخدمها . وعلى عكس زبان الديور فإن زبان النحلة مسان ولا يمكن إخراجها إلا بصعوبة من جسم الفريسة ؛ ولهذا يترك النحل زبانه في الجرح الذي يصنعه ، ويكون في ذلك السبب في موت النحلة .

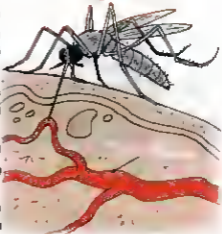
## .. وحشرات تعض

البعوضة لا تلدغ ولكنها تعض أو تنقب الجلد بفمها الماص الذي يشبه إبرة مجوفة وهذه طريقتها في الغذاء ، فهي تحقن بعضاً من لعابها قبل أن تمتص الدم ، وذلك لكي تحفظ الدم من التجلط في أنبويها الدقيق .

وهذا اللعاب هو الذي يسبب التهاباً عند موضع العضة ، وهو الذي ينقل الجراثيم إذا كانت الحشرة حاملة للمرض . ومن الحشرات التي تعض بهذه الطريقة ذباب القمى تسمى والبق والبراغيث .

والحشرات التي تعض هي فقط التي تحمل المرض وتنقله ، وليست العشرات التي تلدغ .

## « الفم الخرطوم المسند » في امتصاص الدم



# النحل



شغالة النحل

النحل حشرات اجتماعية تعيش في جماعات دقيقة التنظيم . وبيت النحل المستأنس هو الخلية ، وتوجد في كل خلية نحل ملكة واحدة وعدد محدود من الذكور وأعداد كبيرة من شغالة النحل التي تكون معظم العشيرة .



ذكر النحل

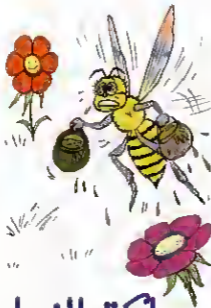
**الملكة** هي عادة التحلة الوحيدة التي تضع البيض وتضعه بمعدل ٣٠٠٠ إلى ٥٠٠٠ بيضة يومياً بدءاً من شهر مارس إلى سبتمبر . وقد تعيش لمدة ٣ أو ٤ سنوات .



ملكة النحل

**ذكور النحل** لا يزيد عدد ذكور النحل على ١٠٠٠ حتى في أكثر الجماعات عدداً ، وهي لا تعاون في أعمال الخلية .

**شغالة النحل** هي إناث تختلف عن الملكة في عدم قدرتها على وضع البيض ، وهي تكون أغلب أعضاء الجماعة ، وهي التي تجمع حبوب اللقاح والرحيق من الأزهار ، وتنتج العسل والشمع لتصنع أقراص العسل .



وفي الشتاء عندما يقل العمل ولا يوجد غير الطعام المخزون لأكل النحل ، فإن أعداد الشغالة يقل نسبياً ، ولكن في الصيف يتوفر الطعام ويكثر العمل وتزداد أعداد شغالة النحل لتصل من ٢٠,٠٠٠ إلى ٤٠,٠٠٠ نحلة ، وعمر شغالة النحل أقل كثيراً من عمر الملكة ، والتي تعيش في أثناء الشتاء يصل عمرها إلى ٥ أو ٦ أشهر ولكن في الصيف تموت الشغالة بعد حوالي ٥ أسابيع نتيجة الإرهاق .

## ملكة النحل

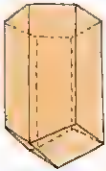
تتميز الملكة عن بقية

النحل بـكبر حجم البطن ، ووظيفتها وضع البيض ، وهي تبدأ بوضعه في وسط الخلية ثم تتحرك بانتظام في دوائر متحدة المركز ، واضعة بيضة واحدة في كل عين ، وهكذا لا تضيق الوقت في البحث عن عين خالية .

ويحيط بالملكة خادومات من الشغالة تساعدنا تغذيها وتحافظ على نظافتها .



# قرص العسل

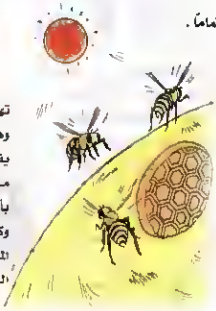


كل عير في القرص مكونة من ستة  
أوجه على شكل شبه منحرف وقاعدة  
من ثلاثة اشكال معيه مساوية

قرص العسل عبارة عن مجموعة  
من العيون تبنيها شغالة النحل  
لحفظ البيض الذي تضعه الملكة  
وحفظ مخزون العسل ، ويصنع من  
الشمع وهو من عمل صفار النحل  
وتبدأ في بنائه من أعلى حيث تلتصق  
اللبنة الأولى من الشمع في سقف  
الخلية ، وبهذا يكون البناء عمودياً  
تماماً .

## تكيف الهواء

عندما تشتد حرارة الشمس ،  
تهدد بذوبان شمع أقراص العسل ،  
وهذا يسبب الضرر لليرقات ، وهنا  
يقف شغالة لتجديد الهواء عند  
مدخل وحوائط الخلية ، وترهف  
بأجنحتها محدثة تياراً هوائياً بارداً .  
وكذلك يقوم النحل بهذا العمل  
الرهق عند ارتفاع درجة رطوبة  
الهواء داخل الخلية .  
وأهمية هذا العمل في أنه يساعد  
على تبخير ماء الرحيق عند  
تحويله إلى عسل .



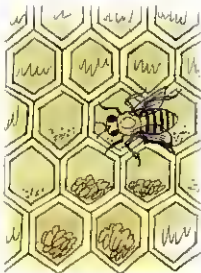


# حياة النحل

يحتاج النحل في حياته إلى ثلاثة أشياء : حبوب اللقاح ورحيق الأزهار والماء .

حبوب اللقاح هي الغذاء الذي تحتاج إليه النحلة في الأيام الأولى من حياتها ، عندما تكون يرقة .

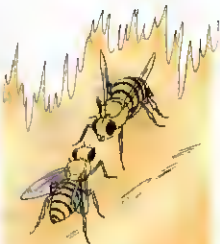
وتنقل صغار النحل حبوب اللقاح التي يتم جمعها ، وتخزن في عيون قريبة من تلك التي تشغلها اليرقات استعداداً لتوزيعها .



والرحيق هو غذاء النحل اليافع ويحول إلى عسل ، ويستخدم كطعام احتياطي ، وينقل إلى الخلية في حويصلة النحلة حيث يبدأ تحوله إلى عسل كيميائياً . وعند وصول النحل إلى الخلية فإنه يمرر الرحيق إلى صغاره التي تأخذه في حويصلاتها وتستمر في تحويله إلى عسل بتبخير الماء منه (يحتوى الرحيق على ٦٠% ماء ، و ٢٠% عسل ) .

وأخيراً يخزن العسل في العيون التي تغلق بعناية .

والماء ضروري كذلك للخلية خاصة لتجهيز صجينة حبوب اللقاح لتغذية اليرقات ، وتحمل الشغالة الماء في حويصلتها إلى الخلية .



شغالة تمرر الرحيق إلى نحلة صغيرة

# لغة النحل

يحدث الاتصال والتفاهم بين النحل ، فيخاطب بعضه بعضاً عن أماكن وجود الطعام أو يعطى إنذاراً بخطر على وشك الحدوث ، ولفظة النحل عبارة عن إشارات حركية تبدو عند الطيران أو بنوع من الرقص .



• إذا كررت النحلة رقصها فوق

قرص العسل بالطريق المبين بالأسهم ،

فإن ذلك يعنى أن الطعام موجود فى

اتجاه الشمس .



• ترقص النحلة بنفس الطريقة

ولكن فى اتجاه مضاد كما هو موضح

بالأسهم ، وهذا يعنى أن الطعام

يوجد فى اتجاه بعيد عن الشمس .



• ترقص النحلة بخط يميل عن

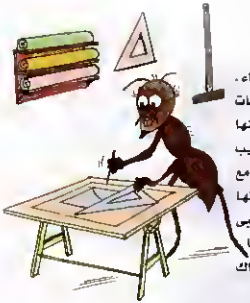
الاتجاه المستقيم بزاوية معينة ليبدل

النحل الآخر على خط من الزهرة

إلى الخلية وخط من الشمس إلى

الخلية .

# النمل

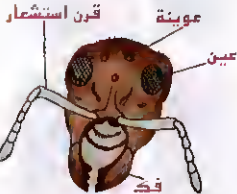


النمل هو أكثر الحشرات ذكاء .  
ويعيش النمل في مجتمعات  
كبيرة تشبه المدن التي يقطنها  
الإنسان ، ويتشقق التركيب  
التشريحي للنملة عموماً مع  
ما هو مألوف للحشرات إلا أنها  
تتميز بوجود جهاز عصبي  
متقدم مما يجعل سلوكها  
واضح الذكاء ، ويوجد هناك  
حوالي ٨٠٠٠ نوع من النمل .

وتتمو النملة في طور اليرقة  
فقط . وملكة النمل تتزاوج مرة  
واحدة فقط .

## الحواس

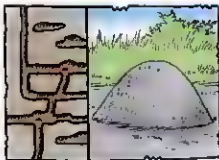
تعتبر قرون الاستشعار أكثر  
الأعضاء الحسية أهمية للنمل .  
وهي تساعد في الشم  
واللمس ، فعندما يتقابل عدد  
من أفراد النمل يتفحص كل  
منها الآخر بتلامس قرون  
الاستشعار ، ومن النمل ما هو  
أعمى وما هو بصير . ونحن  
لا نعلم كثيراً عن القدرة  
السمعية للنمل ، ولكن يمكن  
للنملة التعرف على الذبذبات .



## رأس النملة

# أنواع الأعشاش

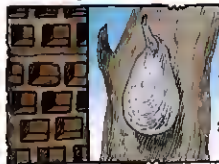
مقطعة بيضاء جزء  
داخلي من العنكبوت



عش من قبوة ترابية

يتكون عش نمل الخشب من جزء تحت الأرض تعلوه قبوة من بقايا عشبية جافة ، وتحترق كلاً من الجزأين غرف عديدة يعيش فيها النمل .

ويبنى نمل التلال الأضر قبوات ترابية تنتشر أحياناً في الحقول .



عش من عجينة ورقية من اللب

وتبنى أنواع كثيرة من النمل أعشاشها تحت الأحجار أو جذوع الأشجار أو تحت الأرض .

وهناك أنواع من النمل قبنى أعشاشها في جذوع الأشجار مثل النمل النجار الذي يحضر الخشب ويتسبب في خسائر فادحة في الأشجار .



عش من محفور في خشب الشجر

كما توجد أنواع تبني أعشاشها من مادة تشبه الورق وهي تتكون من عجينة من لب الأخشاب المضغوطة والمتزج باللعاب ، والتي تتصلب بعد أن تجف ، وقد يصل ارتفاع العش في بعض الأنواع إلى مترين .



يتكون عش النمل من أفراد مختلفة لكل منها وظيفة معينة ، فالملكة يقتصر عملها على وضع البيض ، والشغالة عليها جمع الغذاء ، ورعاية الصغار والقيام بكل ما يلزم العش ، كما يتولى الجنود واجب الدفاع عن العش ، والشغالات والجنود هم من الإناث التي لا تبيض . أما الذكور فتتوالد بين الجنين والأخر ويقتصر عملها على التماسل .

وهي مجتمعات النمل بأنواعه المختلفة تلاحظ قيام الشغالة بأعمال تختص بكل نوع تميزه أحياناً عن الأنواع الأخرى . فهناك أنواع من النمل تحتزن الطعام ، وأنواع أخرى تربي حشرة أخرى ، المن ، كما يربي الإنسان الماشية . وهناك النمل المحارب الذي يشن الغارات على الأعشاش الأخرى ، وهناك النمل الخبىز الذي يجمع الحبوب ويطحنها بذكوكه ويمزج الدقيق باللغاب ليصنع منه عجينة ثم يقطعها بعد ذلك كما تصنع الأرضة الصغيرة .



# الذباب



هناك نوعان من الحشرات لابد من اعتبارهما أعداء لنا ، الذباب والبعوض .. فكلاهما ضار جداً لأنهما ينقلان الأمراض والتي قد تؤدي للوفاة .

**الذباب المنزلي** . هي أشهر أنواع الذباب وهي ذات جسم غليظ قصير ، به عيينان كبيرتان وقرون استشعار صغيرة ، ويتركب الفم من خرطوم له طرف متشقق له العديد من الثقوب الصغيرة ، وهذه الثقوب فتحات لأنابيب دقيقة تتغذى الذباب عن طريقها ، وهي تمتص الطعام السائل بسهولة ، وعندما ترغب الذباب في أكل طعام صلب فإنها تفرز عليه من خرطومها بعض السوائل التي تذيب جزءاً من المادة الصلبة ثم تمتصها ثانية . ويتغذى الذباب على أي شيء ، ترى ماذا يحدث لو وقفت ذبابة فوق قمامة لتأكل ثم أنتقلت إلى وعاء به سكر موجود في منزل ؟ قد تكون حاملة للدوسنتاريا أو الكوليرا .

أنابيب دقيقة تمتص الذباب عن طريقها غذاءها السائل .



رسم توضيحي لخرطوم الذباب

## أطوار حياة الذبابة

2		1	
4		3	
6		5	

تضع الذبابة بيضها في أقذار  
البيئات ، مثل أكوام الأسعدة  
ونضايات المخبز ، وتضع في كل  
مرة ١٠٠ إلى ١٥٠ بيضة وقد  
تضع ذبابة واحدة ١٠٠٠ بيضة  
وتنقس اليرقات بعد بض  
ساعات وتنمو سريعاً وتتغذى  
على المواد المتعفنة السائلة .

## أنواع أخرى من الذباب

يوجد نوع آخر معروف من  
الذباب هو الذباب الأزرق وهو ضار  
لأنه يضع بيضه على اللحم .  
وذبابة الحصان تشبه الذبابة  
المنزلية ولكنها تتغذى بامتصاص  
الدماء .  
وذبابة تسي تسي الإفريقية  
أحد أخطر أنواع الذباب في العالم  
لأنها حاملة لمرض النوم .



ذبابة زرقاء



ذبابة التسي تسي

# البعوضة

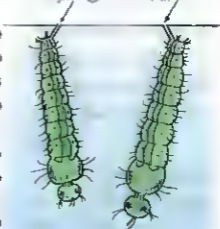


توجد أنواع كثيرة مختلفة من البعوض ، ولكن أكثرها انتشاراً هو البعوضة العادية ، وهو ليس من الأنواع الناقلة للأمراض ، ولكنه يسبب إزعاجاً فقط . والبعوض زوج واحد من الأجنحة والخرطوم رفيع ومتحور لامتصاص الطعام من دم الإنسان والحيوانات الأخرى . ولقمة زوائد إبرية تغرس في الجلد وتدفع اللعاب إلى الدم لمنع من التجلط ثم تمتص البعوضة هذا الخليط ثانية .

## يتكاثر في المياه الراكدة

### « أنابيب لتنفس اليرقات »

يضع معظم البعوض بيضه في البرك والمستنقعات ، وتكون اليرقة صغيرة عند الفقس ولكنها تنمو بسرعة وتتغذى على الكائنات الجهرية والطحالب . وتتدلى يرقات البعوضة من سطح المياه وتتنفس الهواء عن طريق أنبوب صغير على الذيل . ويتم مقاومة البعوض بردم المستنقعات ، أو يغطى الماء بطبقة من الزيت لمنع تنفس اليرقات فتختنق وتموت .





# الخنافس



( خنفساء كوبتولابرس )

يوجد ما يزيد على ٢٥٠,٠٠٠ نوع مختلف من الخنفافس ، ويتم اكتشاف أنواع جديدة كل عام وتعتبر الرتبة التي تنتمي لها أكبر رتب الحشرات .

وتوجد في كل مكان على الأرض عدا المناطق المتجمدة وقمم الجبال . وبعض أنواع الخنفافس ضار للإنسان لأنها تدمر المزروعات والأغذية المخزونة والخشب ، كما أن بعضها نافع لأنها تتغذى على حشرات ضارة .

## أطوار حياة خنفساء

تمر الخنفساء في حياتها بأربعة أطوار : بيضة ويرقة وعذراء وحشرة كاملة ، وهي تشبه في هذا حشرات أخرى مثل النمل والذباب ، ولكن تختلف عن الصراصير والتطاطح التي تنمو تدريجياً . وتعيش معظم يرقات الخنفافس تحت الأرض ، بينما يعيش بعضها في الماء مثل يرقات الخنفافس الغاطسة .



# أنواع من الخنافس



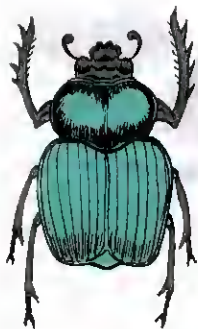
أبو العيد

تتغذى على حشرة المن أو الذباب الأخضر، ولهذا فهي من الحشرات النافعة وتبنيت الخنافس اليابسة شتاء .

خنفساء هرقلا

واحدة من أكبر الخنافس .  
وموطنها أمريكا الاستوائية ،  
وقد يصل طولها ٢٠ سم  
وتستخدم قرونها المخيضة في  
القتال بين الذكور وقت  
التزاوج .





## الخردان المقدسة

تعيش هذه الخنفساء ، التي كان يعتبرها قدماء المصريين مقدسة ، على روث الحيوانات ، وهي تصنع كمرات من الروث تدحرجها وتخزنها تحت الأرض لتطعم صغارها .

## جعد الديك

هذه الحشرة ضارة جداً وهي يرقعة وكذلك وهي خنفساء يافعة . وتستمر حياتها كيرقعة لعدة سنوات تقضيها تحت الأرض حيث تتغذى على جذور نباتات مختلفة . وتظهر الخنفساء في مايو وتتغذى على أوراق الأشجار .



## خنفساء خربلبية



تأتي تسمية هذه الخنفساء من القرن الموجود على أنفها ، وهي توجد في جنوب أوروبا ، ويبلغ طولها ٤ سم تقريباً .

## خنفساء الأثان

هذه الخنفساء وتوع آخر يسمى ، نذير الموت ، المسنولات عن ديدان خشب الأثان واليرقات هي التي تحفر في الخشب ، وبذلك يصبح هشاً فيتهدد ، وتتكون ثقوب صغيرة في سطح الخشب تخرج منها الخنافس .



## للموسم الحبوب



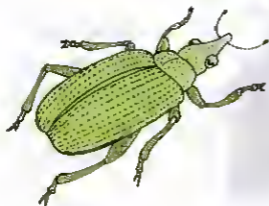
هذه الخنفساء ، وزميلتها  
خنفساء الأرز ، وياء خطير  
للحبوب المخزونة ، والتلف  
تقوم به اليرقات التي قد  
تصيب البسكويت .

## خنفساء كولورادو

هذه الخنفساء موطنها  
أمريكا الشمالية ، وهي  
خنفساء ضارة تدمر  
محاصيل البطاطس  
المزروعة .



## سوس الورقة الملقوه



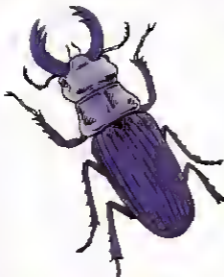
من مميزات فصيلة  
السوس المنقار الطويل ،  
ويعيش هذا النوع على  
البندق والأشجار تلتف  
أوراق الأشجار لحماية  
بيضها .

## خنفساء الزنبق

يوجد هذا النوع من  
الخنفساء في بريطانيا ،  
ويتغذى على الزنبق المزروع  
في الحدائق -



## ذئبة حرايرية القرون



توجد في جنوب إنجلترا  
ويبلغ طول الذكور حوالي  
4 سم بما فيهما الفكوك  
السفلية الضخمة. والإناث  
أصغر حجماً وفكوكها  
السفلية قصيرة. وتعيش  
اليرقات حوالي 2 سنوات في  
جدوع أشجار البلوط المتعفنة.



تضع هذه الخنفساء  
بيضها في البندق،  
مستخدمة منقارها  
الطويل في ثقب غلاف  
البندق، ويرقاتها هي  
الدودة الصغيرة البيضاء  
التي نجدها عند كسر  
بندقية تالفة.



# قائمة أجزاء موسوعة للجيب

- 1 - البحر .
- 2 - الأرض .
- 3 - التاريخ الطبيعي .
- 4 - الأسماك .
- 5 - النباتات (1) .
- 6 - النباتات (2) .
- 7 - الحشرات .
- تحت الطبع :**
- 8 - الطيور .
- 9 - الزواحف .
- 10 - الكون .
- 11 - الثدييات (بيض + كيسيات) .
- 12 - الثدييات آكلة الحشرات (الخفافيش) .
- 13 - الثدييات القردة .
- 14 - الثدييات القوارض (سناجب ، أرانب ، فئران) .
- 15 - الثدييات آكلة اللحوم .
- 16 - الثدييات آكلة العشب (الجوافر) .
- 17 - بلدان العالم .
- 18 - التاريخ (أحداث مهمة) .
- 19 - شخصيات من التاريخ .
- 20 - اكتشافات واختراعات (مثل القدم) .
- 21 - الاختراعات الحديثة .

