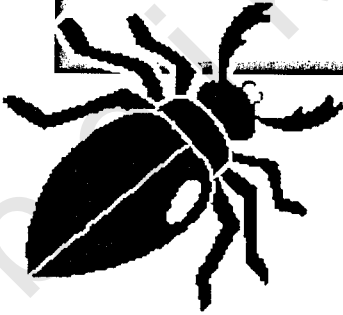


الفصل الثاني  
مفائق وطرائف عن

عالم الحشرات



obeikandi.com

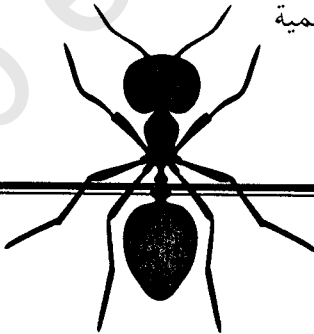
## ما هي الحشرة ؟

الحشرة ، هي كائن صغير من المفصليات تتنفس الهواء فى صف insecta وتشمل عضويات يكون لأعضائها البالغين ست أرجل وثلاث مناطق متغايرة فى الجسم هى الرأس ، الصدر ، البطن ، وزوج من المجسات وزوج أو زوجان من الأجنحة .

تتأقلم أجزاء الفم عادة مع طريقة الأكل مثل القرص ، المص ، الوحز ، وتفتقر الحشرات إلى الزوائد البطنية ، عدا المجموعات الأكثر بدائية ، وتتميز أغلب الحشرات بمرحلة خاصة مثل مرحلة الشرنقة أو اليرقة فتخضع للتحويل لتشكيل الحشرة البالغة، وتشمل الحشرات حوالى خمسة أسداس كافة الأنواع الحيوانية المعروفة .

### كم من العمر تعيش النملة ؟

تتكون مستعمرة النمل من الملكة والذكور والشغالات ، وتختلف فترة حياة كل نوع حسب وظيفته الاجتماعية ، فتعيش الذكور فترة قصيرة جداً ، إذ إن وظيفتها هى تلقيح كل جيل من الأجيال المتعاقبة للملكات ، تعيش الشغالات مدة أطول ، أما الملكات فهن أطول الجميع عمراً، وتعيش الشغالات إلى ستة أو سبعة أعوام فى المستعمرة المتوسطة ، ويمكن أن تبقى الملكة مخصبة حتى تبلغ من العمر عشرة أعوام ، وطول عمر الملكة من الأمور المفيدة للنمل ، إذ يموتها ينهار التنظيم الاجتماعى للمستعمرة بأكمله ، ولأهمية الملكة يقوم النمل بحفظ جثتها بعد موتها للحفاظ على وحدة المستعمرة .



## هل تصاب الحشرات بالأمراض ؟

قد يبدو هذا السؤال غريباً بعض الشيء ، لكن العلماء ذكروا أن الحشرات تعاني نفس الأنواع من الأمراض التي نعاني منها ، فتصاب بعدوى الأمراض الفيروسية والأوبئة البكتيرية والأمراض الفطرية والديدان ، كما أنها عرضة للتطفل من قبل الحشرات الأخرى ، وتتعلق أول حالة سجلت لمحاولة إجراء الإسعاف الطبى للحشرات بمرض " برزوى " الذى هدد صناعة تربية ديدان الحرير فى فرنسا ، واستدعى لويس باستير للنظر فيما يمكن عمله ؟

لكنه لم يكتشف العلاج بل اكتشف أن ديداناً معينة من ديدان القز كانت محصنة ضد المرض ، فقام بإكثار هذه الديدان وهجنها وأنتج سلالة مقاومة للمرض ، واعترف بعمله هذا على أنه أول دراسة علمية لمرض الحشرات .

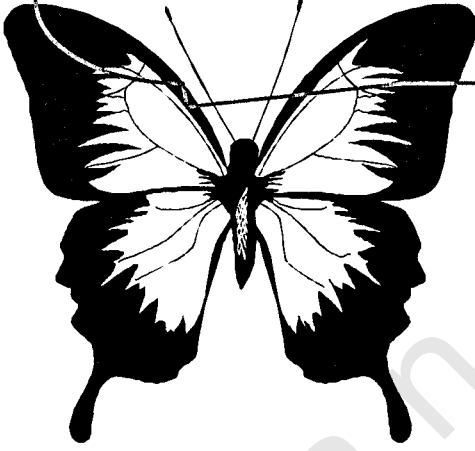
ونحل العسل قوى البنية فى العادة ، لكنه معرض كذلك لمرض يسبب الكثير من الخسائر فى إنتاج العسل وشع النحل . وهذا المرض عبارة عن وباء بكتيرى يسمى "مرض الحصنة الأمريكى " ، ويصاب النحل أيضاً بمرض " الفاروا " والذى يسببه نوع من الحلم الذى يتغذى على دم الأطوار الكاملة للملكة والشغالات والذكور واليرقات .

ومن أمراض الحشرات ما هو عظيم النفع للإنسان إذ إنه يقضى على الأنواع الضارة منها ، مثل " المرض اللبنى " الذى تصاب به الخنفساء اليابانية . وميكروب هذا المرض هو نوع من البكتيريا يصيب يرقة الخنفساء اليابانية مؤدياً إلى موتها .

وتصاب الذبابة المنزلية ببكتيريا الذبابة العنقودية مسببة هلاك حوالى ٥٠% من الذباب المنزلى ، كما أنها معرضة لمرض فطرى يسمى فطر " أمبوسا الذباب " والذى يسبب هلاك الملايين من الذباب فى الخريف ، ويؤثر فطر مماثل بنفس الطريقة فى النطاط ، وفى كلتا الحالتين يتغذى الفطر على أنسجة الحشرة ويتسبب فى هلاكها فى النهاية .

### لماذا تنجذب الفراشات إلى الزهور؟

تتوجه الفراشات للزهور للبحث عن الرحيق وامتصاصه عن طريق الفم الأنبوبي الطويل ، لكن الحشرات تزور الأزهار لأغراض أخرى مثل جمع حبوب اللقاح الذي يلتصق بجسمها فتنقله إلى الأزهار الأخرى ، كما أن حشرة فرس النوى تتوجه إلى هذه الأزهار لافتراس هذه الحشرات، وأحياناً تأكل خنافس الجعل الزهور نفسها .



### كيف يمكن للنمل الأبيض هضم الخشب؟

الخشب من المواد صعبة الهضم ولا يوجد أصعب منه هضماً إلا القليل ، لكننا نجد أن النمل الأبيض يبدو كأنه يعيش عليه ، ويدين النمل الأبيض بقدرته على هضم الخشب إلى حيوانات وحيدة الخلية تسمى " البروتوزوا " والتي تسكن أمعاء النمل وتحصل على غذائها منه مباشرة ، ومقابل ذلك تفرز البروتوزوا مادة تساعد النمل الأبيض على عملية الهضم وبغير هذه المادة يموت النمل الأبيض من سوء التغذية .

## هل يمكن للخنافس السباحة ؟

الخننافس المدومة Whirligigs ، خنافس صغيرة تنزلق فوق سطح الماء فى البرك والبحيرات كأنها قارب صغير مستخدمة أرجلها على هيئة مجداف .وهى تدور حول نفسها فى دوائر ، وهو الأمر الذى اكتسبت منه اسمها ، لكن لا أحد يعلم تحديداً لماذا تفعل ذلك .

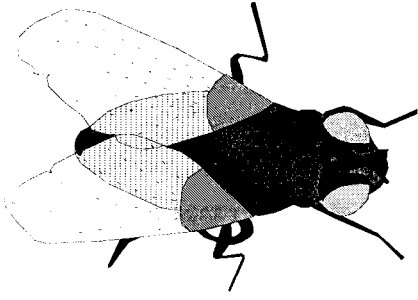
### هل يمكن للخنافس أن تتنفس تحت الماء ؟

الخنفساء غواصة عظيمة يمكنها تخزين فقاعات من الهواء تحت الجناح الأمامى وتستخدم هذا الهواء فى التنفس تحت الماء .

## لماذا تتوهج ذبابة النار ؟

ذبابة النار أحد الخنافس الصغيرة ، يخرج فيها كلا الجنسين الضوء من النهاية الخلفية عادة ، وهى تخرج الضوء أثناء الطيران أو أثناء وقوفها فوق النباتات ، وهذا الضوء عادة ما يومض لفترة قصيرة فقط فى تزامن محدد ، ولا يقتصر صدور الضوء على الذبابات البالغة فقط ولكن صغارها وبيضها يتوهجان أيضاً .

ويبدو أن الذبابة تعمل على توهج الجزء الخلفى من الذيل لجذب الرفقاء للتزاوج حيث يغطى غشاء رقيق شفاف خلية كبيرة تحتوى على اللوسيفيرين واللوسيفيراز ، وهى مواد تتوهج دون حرارة بتلامس الأكسجين ، حيث يصل الأكسجين خلال قنوات هوائية إلى الخلايا المشبعة بمادة اللوسيفيرين فيتكون مركب متوهج وتساعد مادة اللوسيفيراز على سرعة تكونه .



## هل تلعب الخنافس الكرة؟

تقوم خنافس الروث بدحرجة كرات الروث ، كما يلعب الأطفال بكرات الثلج فى أوروبا ، إلى جحورها . تقوم الإناث بوضع البيض فى الروث حتى تجد الصغار الغذاء الكافى عندما يفقس البيض .

## هل تعلم أن ؟

- ❑ خنافس السجاد لا تأكل السجاد فقط ، ولكن تأكل أيضاً الكرتون ، الملابس ، وحتى فراء الحيوانات .
- ❑ بعض الخنافس تعيش فى فراء الفئران وأنها تأكل يرقات البراغيث التى تسكن فراء الفئران .

## هل تعرف ما هى السيكاذا ؟

السيكاذا من الحشرات الماصة للنسغ Sap ( سائل يجرى فى أوعية النبات حاملا الماء والغذاء ) من الأشجار ، وللحشرة مناقير طويلة تسهل لها اختراق قلف الأفرع الصغيرة من الشجر ليصل إلى النسغ ، ومن الصعب رؤية هذه الحشرة على قلف الأشجار ، ولكن الذكور تعلن عن وجودها من خلال النداءات الصارخة ، التى تصدر عن عضو صغير موجود على كل جانب من الجسم ، وهذا العضو يهتز تردديا بسرعة جدا مخرجا نغمات عالية .

تضع حشرة السيكاذا بيضها فى التربة ، وتقوم الحوريات بتناول النسغ من الجذور المختلفة . وللحشرة قوة كبيرة فى أقدامها الأمامية ، تستخدمها فى الحفر عبر التربة ، وتبقى تحت التربة ملة تصل إلى ١٧ عاما، وهناك حوالى ١٥٠٠ نوع من حشرات السيكاذا الاستوائية .

## متى ترش السيكاذا عليك رذاذاً من السائل ؟

علمنا أن السيكاذا تتغذى على النسغ ( العصاره النيئة ) ، وعندما تصبح متخممة بالعصاره بعد وجبة دسمة ، وعند إمساكها تقوم بإفراغ بعض قطرات من هذا السائل فبخف وزنها وتتمكن من الطيران .



### هل تعرف من أنا ؟

يطلقون عليّ اسم " الذبابة الحوامه " Hoverfly ، وأنا من عائلة كبيرة من الذباب الحقيقي ، وقد سميت هكذا لقدرتي العجيبة على التحويم فى وسط الهواء . وهناك آلاف الأنواع منى ، بعضها سمين ، والبعض رفيع ، ولكن يمكن التعرف علىّ من خلال أجنحتى التى تتميز بوجود عروق حقيقية واضحة بالقرب من حافة الجناح مكونة حافة كاذبة بالقرب من الحافة الحقيقية ، ورأسى كبيرة نسبياً وعيونى كبيرة ، وعلى جسدى شعر قليل .

أغلب أنواعى ذات ألوان براقة ، والكثير من أنواعى يقلد النحل والزنابير . وأنا أتغذى على الرحيق ، على الرغم من أن البعض منا يقوم بسحق حبوب اللقاح فى أفواههم . وتختلف يرقاتى كثيراً ، فالبعض أصفر شاحب ويشبه البزاقات ويتغذى على حشرة المن ، والبعض الآخر يتغذى على المواد المتحللة فى التربة والماء والقليل يعيش داخل النباتات والبعض يكنس أعشاش النحل والزنابير .



## كيف تصل أسراب النمل إلى السكر؟

يبحث النمل دائماً عن طعامه ، وقد يدخل بيوتنا ليبحث عنه ، والنمل يحب السكر ، والنملة التي تأخذ منه قدرأ إلى عشاها ، تترك أثناء ذلك آثارأ يستطيع باقى النمل أن يشمها وبهذا يعرف طريقه إلى مكان السكر.



### كيف تقف الذبابة على سقف الحجرة دون أن تسقط؟

تنتهى أطراف أرجل الذبابة بمخالب حادة تتوسطها وسائد لزجة من الشعر الكثيف . وهذه الوسائد تساعد الذبابة على الالتصاق بالسقف أو بأى سطح مائل تقف عليه أو تجرى . كما أن وزنها الخفيف يجعل من السهل عليها أن تتعلق بهذه الأسطح . أما مخالبها ، فهي تدفع بها السطح إذا أرادت أن تتركه .

### هل هناك حشرات أخرى لا تسقط؟

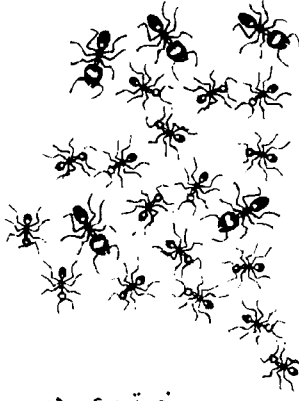
هناك العنكبوت النطاظ ، الذى توجد فى نهاية أقدامه خصل من الشعر تعمل عمل الممصات .

وخنفساء " أبو العيد" الذى يمتلك ممصات فى أجزاء أرجله المختلفة . وأيضاً البرص الذى يمتلك فى نهاية أصابع القدم زوائد جلدية تعمل عمل الممصات ، فتمكنه من الالتصاق بالسطوح .

### تذكر أن :

بعض الحشرات تتعلق بالأسقف وتمشى على الزجاج ، والسرفى ذلك يكمن فى أقدامها ، فإذا فحصت هذه الأقدام بميكروسكوب ، فإننا نرى ممصات أو مخالب أو وسائد لزجة من الشعيرات عند أطرافها ، ولهذا فكل حشرة تمشى على الأسقف أو على الزجاج بسهولة ، لها معداتها المتميزة لتقوم بذلك .

## هل توجد عبودية بين الحشرات ؟



لاشك أننا نذكر أن الإسبرطيين القدماء كانوا جميعاً جنوداً ، فى حين أن الأعمال المنزلية والصناعية كان يقوم بها العبيد ، ولهذا النوع من المجتمعات مثيل مطابق فى عالم الحشرات ، فيوجد بين النمل أنواع فقدت القدرة على إكثار الشغالات ، ولو لم تكن هناك لكائنات مستعمرات هذه الأنواع من ذكور النمل وملكاته وجنوده فقط ، ولكن هذه الأنواع تتكون من النمل لا تقدر على إطعام صغارها ، بل لا يمكنها الحصول على مؤن الطعام للمستعمرات أيضاً . وحيث أن ما ينتجه التكاثر فى الأجيال المتعاقبة هو الجنود فقط ، فلا بد أن يحصل هذا النوع من النمل على الأعداد المناسبة من عمال السخرة للقيام بأعباء أعمال المستعمرة . وجنود النمل مزودة فى العادة بمعدات قتال أنواع النمل الأخرى ، وتقوم بهجمات دورية لأسر الأسرى ، فتخطف العذارى من عشوشها إلى حياة السخرة والعبودية ، وعندما يتم نموها تقوم بخدمة أسيادها كما لو كانت تعيش بين عشيرتها .

ويعطينا الزنبور مثلاً آخر لمجتمع السخرة ، فقد فقدت أنواع من الزنابير المقدرة على الإنجاب ، عدا الذكور والملكات ، ولا بد لبقاء هذه الفصيلة من الطفيليات أن تستخدم عمالاً من نوع آخر من الزنابير ، فتختار الملكة الطفيلية عشا يروق لها وتقتل الملكة الحاكمة فيه ثم تقوم بعمليات وضع البيض ، وترعى العمال جيلاً من الصغار التابعين للملكة الطفيلية وتطعمها ، وترحل هذه الصغار التى تتكون من الذكور والملكات عندما يكتمل نموها ، فتترك العش خاوياً وينهار البناء الاجتماعى كله .

## كيف تستطيع زلاقة البركة السير على الماء ؟

تستطيع زلاقة البركة أن تقف على الماء بأرجلها الطويلة ، لأن وزنها خفيف جداً ، وفى نهاية أرجلها شعر كثيف ناعم رفيع لا يتشرب الماء ، وتتحرك زلاقة البركة برشاقة كأنها تنزلق على الماء بفضل التوتر السطحي وتساعد الشعيرات الدقيقة فى نهاية أقدامها على طرد الماء ، وأطراف أرجلها منثنية بزاوية جانبية فلا تخترق الغشاء السطحي للماء ولهذا تظل طافية . وعند الافتراس تقف على الأرجل الوسطى والخلفية ، أما رجلاها الأماميتان القصيرتان جداً فتمسك بهما الحشرات التى تسقط فى الماء ، ولسانها مثل الإبرة تماماً ، تمتص به السوائل من أجسام الحشرات التى تصطادها .

## هل لأم أربع وأربعين ، ٤٤ ولدا ؟

الحقيقة أن هذه الحشرة ليس لها ٤٤ ولدا ، وليس لها ٤٤ رجلا أيضاً ، كما يبدو من التسمية العربية ، أو مائة رجل كما يبدو من التسمية الإنجليزية . أغلب أنواع أم ٤٤ Centipedes لها ما بين ١٥ - ٢٣ زوجا من الأرجل ، على كل حلقة من حلقات الجسم زوج من الأرجل . أما أم ٤٤ الأوربية فلها أكثر من ١٧ زوجا من الأرجل .

ويختلف طول حشرة أم ٤٤ من ٢ سم إلى ٢٧ سم فى الأنواع التى تعيش فى الغابات الاستوائية الممطرة فى الأمريكتين ، ويبلغ عدد أرجلها ٢٣ زوجا من الأرجل . ولأن أم ٤٤ ليس لها غطاء جسد مضاف للماء يحميها من الجفاف ، لذلك فهى تعيش فى الأماكن الرطبة . وهى من المفترسات النشطة التى يقوم باصطياد الحشرات ، العناكب ، الديدان ، والحيوانات الصغيرة الأخرى . ويعمل زوج الأرجل الأمامية كمخالب سامة تستخدمها الحشرة فى شل حركة الفريسة وقتلها ، وحشرة أم ٤٤ القدرة على الجرى السريع والقبض على الفرائس .

وتعتبر أم ٤٤ من الحشرات النافعة فى الحقول والحدائق حيث تتغذى على الحشرات الضارة .

## ماذا تعرف عن أسد النمل ؟

تنتمي حشرات أسد النمل البالغة إلى الحشرات ذات الأجنحة الشبكية ، وقد يختلط الأمر بين أسد النمل والرعاش ، فالأول نحيل الجسم ، لكنه يطير أكثر بطئا ، وله قرون استشعار هراوية الشكل و طويلة . وتوجد هذه الحشرات بكثرة فى المناطق الاستوائية على الرغم من أن بعض الأنواع تعيش فى أوروبا ، خاصة فى المناطق الشمالية . وتوجد أنواع عديدة منه فى أمريكا .

ويعود اسم " أسد النمل " إلى اليرقات التى تتغذى عادة على النمل والحشرات الصغيرة .

وتعيش بعض اليرقات حرة فى التربة ، لكن معظم الأنواع المعروفة تصنع حفراً صغيرة فى التربة الرملية . هذه اليرقات تدفن نفسها فى قاع هذه الحفر وتخرج فكوكها فوق سطح الرمل فى انتظار تعثر فريسة فى هذه الفكوك ، فتكون النهاية .

## ما السبب فى أن إناث البعوض هى التى تعض ؟

تحتاج الأنثى من البعوض إلى الدم ليساعدها فى وضع البيض ، ولا تستطيع معظم الإناث وضع البيض ما لم تمتص الدم ، ولهذا فهى تمتص دماء الإنسان والحيوان ، فتغرز فمها الذى يشبه الإبرة فى جلد الإنسان والحيوان ، ثم تمتص الدم ، و تمتص البعوضة كل مرة دمًا يعادل ضعف وزنها وهى تشربه من مرة حتى خمس مرات ، وتضع بيضها بعد شرب الدم ، وتظل تضع البيض حتى نهاية عمرها ، ولكن بعض أنواع البعوض وبخاصة فى البلاد الدافئة ، وتضع بيضها على مدار السنة دون ارتباط بشرب الدم ، أما الذكور من البعوض فلا تمتص سوى الماء وعصارة النباتات .

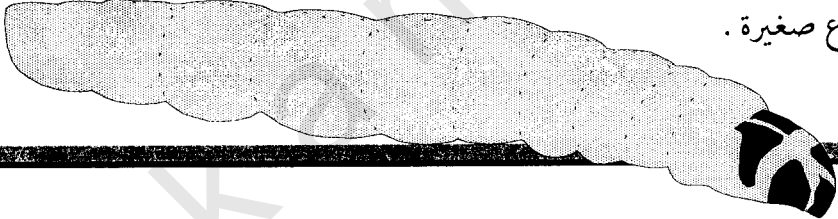
## لماذا تحك جلدك فى موضع عضه البعوضة ؟

تعض البعوضة الإنسان و تمتص دمه وذلك عن طريق فمها الذى يشبه الإبرة ، فتدفع لعابها إلى الدم ليختلط به ويمنعه من التجلط ، ثم تمتص هذا

المخلوط واللعب وهو الأمر الذي يجعلك تشعر بأكلان فى موضع العضة ، لأنه يسبب التهابا فى الجلد فى مكان العضة ، ويبدو خطر الناموس واضحاً على الإنسان إذا علمنا أنه ينقل أمراضاً مثل الملاريا والتهاب الدماغ ، وتنتقل الكائنات المسببة لهذا المرض من المريض إلى داخل جسم البعوضة عندما تمتص الدم ، ثم تنقله إلى الشخص السليم مع لعابها ، ويكافح بالتخلص من أماكن توالده مثل المستنقعات والبرك.

### ماذا تعرف عن الديدان القياسة ؟

الديدان القياسة يوجد منها ١٢٠٠ نوع فى الولايات المتحدة وكندا ، وتعرف باسم ديدان البوصة ، وهى ذات زوجين أو ثلاثة أزواج من الأرجل البطنية الموجودة فى نهاية الجسم ويخلو منها الوسط ، وتتم الحركة عن طريق وضع مؤخر الجسم بجوار الأرجل الصدرية ثم تحريك مقدم الجسم وبذلك تتقدم اليرقة بعد أن تصنع الشكل القوسى المميز وكثير من الديدان القياسة عندما تنزعج فإنها تقف عمودية على أرجلها البطنية وتظل دون حركة فتظهر كأنها أفرع صغيرة .



### ما هى الحشرات التى تمدنا بمادة ( اللك ) اللزجة ؟

مصدر هذه المادة حشرة تعيش فى البلاد الشرقية وتسمى " حشرة اللك " وتوجد أصلاً فى الهند ، اليرقة دقيقة حمراء تتغذى على لب البراعم الصغيرة ، وعلى رحيقها . وفى دورة حياتها تفرز مادة لزجة وتلتصق بطون كل شرنقة بشرائق اليرقات الأخرى لتصنع غطاء صلباً أو قشرة على البرعم . ويمكن الحصول على المادة اللزجة التى تسمى اللك بإزالة هذه القشور وإذابتها وتنقيتها وتجميدها ، ويستخدم اللك أيضاً فى صناعة شمع الختم وبعض الأصباغ القرمزية اللون .

## هل هناك حشرات أخرى تمدنا بالخامات الأولية ؟

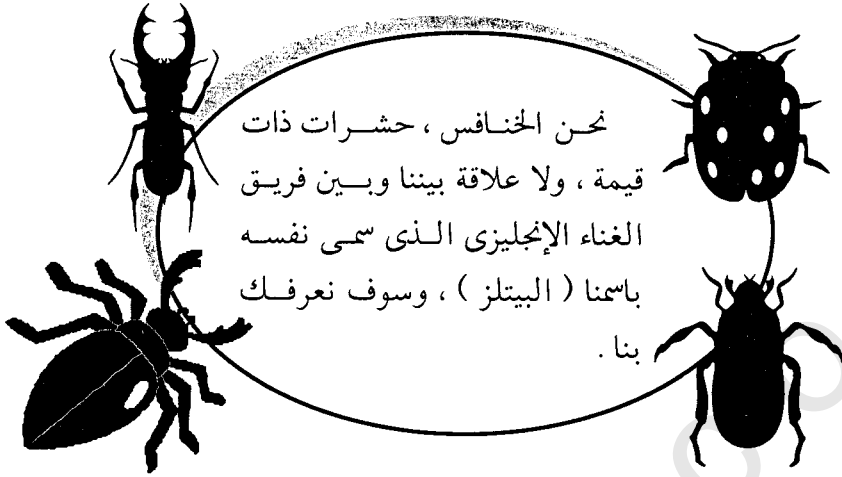
نعم ، هناك حشرات مفيدة تمدنا ببعض المواد الخام اللازمة للصناعة مثل زنبور العفص وذبابة العفص وبق العفص. وتضع هذه الكائنات بيضاً فى الأوراق الرطبة والسيقان لعدد من النباتات ، مثل الثوت الأسود وأشجار البلوط ، وتتغذى العذارى التى تفقس على الأنسجة المجاورة فى النبات العائل مكونة كرة ، و تجمع هذه الكرات وتستخدم فى استخلاص اللون لصناعة الخبز .

## كيف تبني الزنابير أعشاشها ؟

تبني ملكة الدبابير عشاً صغيراً يبدأ بخلية واحدة فقط . وفور الانتهاء من البناء تضع بيضة داخل الخلية ثم تبني خلية ثانية وتضع فيها بيضة جديدة ، وهكذا تزيد الملكة تدريجياً عدد الخلايا ، وعندما تولد الشغالات ، تتولى مهمة بناء العش ، وتكرس الملكة كل وقتها لوضع البيض . وتقوم الشغالات ببناء العش بقضم بعض أنواع اللحاء الميت للأشجار ، وتمزجه بلعابها ، فيصبح على شكل عجينة يستخدمها لبناء العش ، ويضيف إليها قليلاً من العجينة بين فترة و أخرى ، حتى يكتمل بناء العش ، وعندما تجف العجينة ، يبدو مظهرها وملمسها مثل الورق المقوى .

## ماذا تأكل حشرة فرس النبى العابد ؟

فرس النبى حشرة بارعة فى الإمساك بالحشرات الأخرى ، فهو يحرك رأسه يميناً وشمالاً وإلى أعلى وأسفل ، دون أن يحرك جسده ، ولليعسوب نفس الخاصية. ولا تلاحظ الحشرات الأخرى الحركات البطيئة لفرس النبى ، وهو يمسك بالفريسة برجليه الأماميتين ، فيسقطهما بصورة مفاجئة ثم يمسك الفريسة بين نتوءات رجليه الأماميتين ، ويجذبها نحوه . ويأكل فرس النبى الحشرات الحية فقط ، ولا يأكل أبداً الحشرات الميتة .



نحن الخنافس ، حشرات ذات  
قيمة ، ولا علاقة بيننا وبين فريق  
الغناء الإنجليزي الذي سمى نفسه  
باسمنا ( البيتلز ) ، وسوف نعرفك  
بنا .

نحن حشرات منتشرة في كل بقاع الأرض ويبلغ عدد أنواعنا أكثر من  
٢٥٠٠٠٠ نوع ، وهناك عداء بيننا وبين الإنسان ، الذي يعتقد أننا نسطو على  
مزروعاته ونأكل منها مسببين له الضرر ، وفي الحقيقة أننا لا نقصد ذلك ،  
فنحن نبحث عن الغذاء ، ويتصادف أن يكون نوع من الغذاء مشتركا بيننا  
وبين البشر .

فيعتقد البشر على غير الحقيقة أننا نريد الضرر للبشر .

### مم يتكون إهاب الخنافس ؟

الإهاب ، هو الجلد الخارجي للحشرة ، وهو جامد ، لأنه يتكون من مادة  
قرنية تسمى الكيتين ، ويعمل هذا الإهاب على حماية جسم الحشرة من الأذى  
باعتباره درعا واقيا ، كما أنه يعمل عمل الهيكل العظمى للإنسان وباقي  
الحيوانات ، فهو لها هيكل خارجي ، تتعلق كل العضلات به ، وترتبط مع ما  
بداخل الجسم من أعضاء رخوة .

ويتشكل الهيكل الخارجي أشكالا عديدة ويتلون بألوان كثيرة تصدرها  
الخنافس من الأسود والأزرق والأخضر والأصفر .

## كم عدد أرجل الخنافس ؟

الخنافس مثلها مثل الحشرات لها ست أرجل فقط !

## ما يتكون جسم الخنفساء ؟

الخنفساء مثل باقى الحشرات ، يتكون جسمها من رأس و صدر و بطن ، والرأس يحمل قرنين للاستشعار وزوج من العيون ، وبالرأس أيضاً فم به فكوك قوية للقمض والمضغ وهى تختلف باختلاف الحاجة واختلاف الطعام .

و من أسفل الصدر تخرج أرجل الحشرة ، والصدر أيضاً يحمل الأجنحة ، والبطن مقسم إلى عشر حلقات ، ليس كلها ظاهراً للعين ، فما يظهر للعين منها من ٥ - ٨ حلقات ، وفى كل حلقة من حلقات البطن زوجان من فوهات التنفس ، وهى الفتحات التى تؤدى إلى النظام الأنوبى الهوائى التنفسى للخنفساء .

## هل تقوم الخنافس بالانسلاخ مثل باقى الحشرات ؟

أكثر الحشرات يخضع لظاهرة الانسلاخ ، وفيها تتحول اليرقة إلى صورة من صور الانسلاخ تعرف باسم الحورية ، وفيها تقترب الحشرة من شكلها البالغ المكتمل ، ثم تتحول الحورية إلى الحشرة الكاملة ، التى تعيد دورة الحياة مرة أخرى .

ومن وصف الانسلاخ يتبين لنا أن أصل حلقات البطن هو اليرقة التى يتكون جسمها فى الأصل من حلقات .

## كيف تعيش الخنافس وكيف تعيش ؟

لقد حاولت الخنافس الدفاع عن نفسها فى تعديها على غذاء البشر بأنها تبحث عن الغذاء الازم لحياتها ، لكن هذا لا يقلل من كونها خطرة ، فالخنفساء البالغة واليرقات شديدة الخطورة ، أما الحوريات فلا خطر منها على الإطلاق ،



والخنافس ويرقاتها تعيش صوراً من الحياة شديدة الاختلاف ، فمنها ما يعيش على الحيوان الحى، يفتش عنه ، ويلتهمه التهاماً ، ومن هذه الخنافس الأرضية ، والخننافس النمرة ، وخننافس السيدات ، والخننافس الغاطسة فى الماء ، وفى هذه الفصائل تجد أن الخنافس البالغة لها نفس عادات اليرقات .

ومن الفصائل ما يعيش هو ويرقاته على النبات ، ومنها ما يعيش على الورق . ومن أمثلة هذه الفصيلة المعروفة بخننافس الورق والأخرى المشهورة بالسوس . وللسوس على وجه الخصوص ، أساليب شتى من الحياة ، ولا يوجد نبات ينجو أى جزء فيه من الجذور الى البذور من نوع من أنواع السوس ، وهى كثيرة ، يسطو عليه .

وقد اشتهر السوس بوجوده فى الحبوب المخزونة مثل القمح ، الأرز ، وغيره وليس السوس هو الخنفساء الوحيدة التى تتخذ من الحبوب المخزونة غذاء لها .

ومن الخنافس البالغة واليرقات ما يعيش على المواد العضوية المتحللة وحدها ، وعلى الجيف ، وهى تحوم دائماً حول المزابل ، ومنها الخنافس الدافنة ، وهى تأتى الحيوان الميت فتحفر حوله حفرة ليسقط فيها وبذا تدفنه ، ثم تتخذ من جسمه ، لها ولبيضها ، ولما يخرج من يرقات ، غذاء .

أما الخنافس المسماة الجعلان ، فتوجد فى مقابر القدماء المصريين ، وهى من الخنزف ، وهذا الخنفس ، يعيش على روث المواشى والحيوانات .

ومن الخنافس ما يعيش فى ماء البحر ، ومنها ما يلتزم بسطحه ، ومنها ما يغوص فيه ، ولكنه يعود إليه ليتزود بالهواء .

### كيف تدافع الخنافس عن وجودها ؟

لا بد للخنافس أن تنعم بالحياة مثل باقى المخلوقات ، وفى سبيل ذلك الهدف تستخدم ألوانها كنوع من التمويه ، لمساعدتها على الاختفاء بين النباتات . ومنها ما يتخفى داخل أعشاش النمل كما هو الحال مع الخنفساء

الأوربية التي تشبه الزنابير فى حركتها وألوانها ، كما أن الكثير من السوس يدعى الموت ويلم أرجله بجوار جسمه ليتشبه بالحبوب التى يوجد فيها ، أو فتات التربة التى يعيش فيها ، وإذا حرك سقط كأنه لا حياة فيه .

ومن الخنافس ما يدافع عن نفسه بمنظره القبيح أو المخيف ، والبعض يدافع بما يفرزه من مواد كريهة الرائحة . فالخنافس المسماة بالقاذفات تطلق من مؤخرتها مادة كريهة الرائحة تحمى بها نفسها .

وهناك خنافس "فرقع لوز" التى تتميز بطريقة القفز البهلوانية ، وهى طريقة مسلية جداً ، فإذا لمست إحدى هذه الحشرات فإنها تلف أرجلها حول نفسها وتدع نفسها تسقط على الأرض كما لو كان قد أطلق عليها ارضاص .

ويبدو أنها تستقر على ظهرها فى حالة سكون مدعية الموت ، فإذا ما لمسها أحد تستعيد حالتها الطبيعية وتنطلق فجأة بفرقة قاذفة بنفسها فى الهواء ، وتعود هذه القدرة إلى وجود شوكة أسفل الصدر الأمامى متجهة إلى الخلف تشبك فى حافة تجويف على الصدر الأوسط ، وتظل الحشرة ساكنة ما دام هذا الجهاز فى نفس الوضع وعندما تتحرك الحشرة تنزلق الشوكة من قابضها وبذلك تسحب بقوة من التجويف مسببة حدوث القفزة والفرقة .

### **كيف تدافع خنفساء (عربة الشيطان) عن نفسها ؟**

تتخذ خنفساء "عربة الشيطان" وضعاً فيه تهديد ووعيد عندما تنزعج ، فتنثنى عند مؤخرة جسمها على ظهرها وتفتح فكها العلويين وتنهش بقوة أى جسم أمامها .

نحن الصراصير نريد الحياة  
مثل باقى المخلوقات ، فلماذا  
يكرهنا البشر !؟



الصراصير نوع من الحشرات القافزة ، ذات آلة طويلة لوضع البيض ، تضع أجنحتها كل منها على الآخر فوق ظهورها ، وقد اشتهرت الصراصير على اختلاف أنواعها بين الناس لما تطلقه ذكورها من أغان ، ولكل نوع من الصراصير أغنية مختلفة ، فمنها ما يغرد ، ومنها ما يزقزق ، وهذه الأغاني تصدرها الصراصير من خلال فرك أجنحتها معاً ، وهذه الأغاني تساعد الإناث فى العثور على الذكور . وتوجد الصراصير على اختلاف أنواعها فى الحقول والمراعى وعلى طول الطرق وقد توطنت فى المنازل فى الوقت الحالى مسببة الكثير من الأضرار .

والبشر يكرهون الصراصير لأن أجسامها تفرز زيتاً كريه الرائحة . ومن المثير للاشمئزاز أن الصراصير توجد عادة فى الأماكن القذرة ، ولهذا فهى تحمل كثيراً من الجراثيم على أرجلها ، وعندما تمشى بأقدامها الملوثة على الأطباق والطعام ، قد تترك عليها بعض هذه الجراثيم .

وتعيش الصراصير حياة غريبة فهى تضع من ٣٠ - ٤٠ فى المرة الواحدة ، وتحفظها داخل كيس واحد شبيه بالمحفظة ، وتحب الصراصير أن تعيش معاً فى الأماكن الضيقة الصغيرة ، وتخرج من جحورها عادة بعد غروب الشمس ، وتكون فى قمة نشاطها .

## هل يأكل البشر الحشرات ؟

يتعلم كل أفراد القوات الجوية الخاصة البريطانية كيفية التقاط الحشرات وإعدادها للتناول ، ولتناول الحشرات يجب عليك مراعاة الحذر عند البحث عن الحشرات ؛ لأن الأماكن التي قد توجد بها الحشرات ، قد يوجد بها أيضاً العقارب والأفاعى والعناكب السامة .

لا تأكل الحشرات التي تقتات على الروث لأنها تحمل الجراثيم . ولا تأكل الحشرات ذات الألوان البراقة لأنها سامة . ولا تلتقط الحشرات الموجودة على الجهة السفلى من أوراق الأشجار لأنها تفرز مواد سائلة . وتجنب أعشاش الدبابير إلا إذا كنت يائساً تماماً ، فالدبابير تحرس أعشاشها جيداً ولسعتهها ضارة، وعليك طهو النمل لمدة ٦ دقائق على الأقل للقضاء على كل السموم الموجودة فى بعض أنواعها ، وعليك سلق كل الحشرات التي التقطتها من الماء إذا كان الماء ملوثاً .

## أين يعيش ذباب الحجر ؟

نادراً ما يوجد ذباب الحجر بعيداً عن الماء الندى تعيش فيه حورياته ، والعثور عليه يحتاج إلى البحث تحت الأحجار وعلى جذوع الأشجار ، والأنواع الخضراء منه تهيم بين أوراق النباتات ، ولو شعرت هذه الحشرات بالإزعاج تولى هاربة ، ومنها ما يطير إذا كانت الشمس ساطعة ولكن طيرانها ضعيف ، ولون هذه الحشرات بنى أو رمادى أو فى بعض الأحيان أخضر فاتح ، وقرون الاستشعار طويلة وخيطية ، والقرون الشرجية موجودة ، وهى طويلة وخيطية فى الأنواع الكبيرة ومختزلة فى الأنواع الصغيرة ، والأجنحة ضيقة ، غشائية .

وتعيش حوريات ذباب الحجر فى الجداول والأنهار والبحيرات حيث توجد تحت الأحجار وبين المواد العضوية .

## ما هي المنافع التي تعود على الإنسان من وجود الخنافس ؟

أعتقد أنك تعلم القيمة الاقتصادية لخنافس "أبو العيد" ويرقاتها كحشرات تهلك المن ، حيث تقوم حشرات "أبو العيد" بوضع بيضها الصغير الأصفر فى مجموعات ، غالباً على السطوح السفلية لأوراق النباتات المصابة بحشرة المن ، وتستلق اليرقات الزرقاء الإردوازية المنقطة من الخلف ولها أرجل كاملة التكوين ، وتعيش كل يرقة حوالى ثلاثة أسابيع تفترس خلالها مئات عديلة من حشرة المن .

## هل هناك حشرات أخرى تنفع الإنسان ؟

نعم هناك العديد من الحشرات النافعة للإنسان ، مثل الحشرات التى تتطفل على بيض الحشرات الأخرى ومنها حشرة الترايكوجراما التى يفقس بيضها داخل بيض العائل ويتغذى عليه ويمنعه من الفقس ، وحشرة الكيلوببلا سالكاتا التى يفقس فيها بيض العائل إلى يرقات بداخلها يرقات الطفيل وتتغذى يرقة الطفيل على يرقة العائل من الداخل حتى تسبب موتها فى النهاية ، وحشرة البمبلا التى تضع فيها الأنثى بيضها على جسم يرقة العائل من الخارج ، وهناك ذبابة التاكينا الكبرى الكبيرة التى تدخل فيها يرقاتها الى داخل جسم يرقة العائل سواء وضعت أنثى الطفيل بيضها داخل يرقة العائل أو خارجها ، وعند فقسه تخترق يرقة الطفيل جسم يرقة العائل وتتغذى فى كلتا الحالتين على المحتويات الداخلية ليرقة العائل .

هناك العديد من الحشرات الأخرى المفيدة للإنسان منها حشرة البراكيريا -

حشرة الكونوموريوم - حشرة الأفيلينس - حشرة فرس النبى - خنفساء الكالوسوما - الحشرة الرواغة - ذبابة السرفس - حشرة الفيداليا - حشرة الروجاس .

## لماذا سميت حشرة إبرة العجوز بهذا الاسم ؟

إبرة العجوز ، حشرة دقيقة تشبه الخنافس الرواغة ، لكن أقلامها الشرجية الملقطية الشكل كبيرة ، وللحشرات الكاملة أربعة أجنحة ، وهى حشرات ليلية ، تختبئ نهاراً فى الشقوق والحفر ، وتحت قلف الأشجار ، وهذه الحشرات غالباً رمرامية ، ولكنها أحياناً تأكل النباتات ، وتضع بيضها فى شقوق التربة وتحرسه الأنثى بعناية حتى يفقس ، وتبيت إبرة العجوز فى الشتاء فى الطور الكامل ، ولبعض أنواع ابر العجوز غدد تخرج سائلا بنيا مصفرا كريبه الرائحة لمسافة ٧ - ١٠ سم ، ويحتمل أنها تستخدمه كوسيلة وقائية .

وقد اشتق اسم إبرة العجوز من اعتقاد قديم بأن الحشرات تدخل آذان الناس ، إلا أنه اعتقاد لا أساس له من الصحة ، إذ أن إبر العجوز حشرات غير ضارة بالإنسان مطلقاً .



### هل قمل الكتب من الحشرات المثقفة ؟

بالطبع قمل الكتب ليس من الحشرات المثقفة، ولكنه حشرات صغيرة ، غضة الجسم ، لا يتجاوز طول معظمها نصف سم ، وقد تكون الأجنحة فى هذه الحشرات موجودة أو غير موجودة ، قرنا الاستشعار طويلان نوعاً ، القرون الشرجية غير موجودة ، وأجزاء الفم فيها قارضة ، ويشاهد الناس هذه الحشرات فى المنازل ونحوها من المباني ، وهى تتغذى غالباً على الكتب ، أو الأوراق ، ولذلك سميت قمل الكتب .

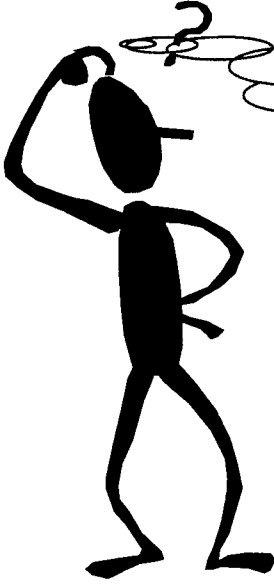
## كم يبلغ عدد عيون الحشرة ؟

للحشرة عيون مركبة ، تتكون من سطوح سداسية ، ويختلف عدد هذه العيون اختلافاً كبيراً فى مختلف الأنواع الحشرية ، فيوجد فى الذبابة المنزلية ٤٠٠٠ سطيح فى كل عين مركبة ، وفى خنفساء الماء يوجد ٩٠٠٠ سطيح ، وفى الدودة الوهاجة يوجد ٢٥٠٠ سطيح ، وفى الأنثى غير المجنحة ٣٠٠ سطيح فقط ، ولشغالة النمل التى تعيش معظم وقتها فى باطن الأرض ، أقل عدد من السطوحات ، بينما الذكور التى تتبع الإناث فى طيرانها فى الهواء بها أكبر عدد من السطوحات السداسية ، ويكون فى كل عين مركبة فى شغالة النملة المسماة فورميكا ، ٦٠٠ سطيح ، وفى الأنثى ٨٣٠ ، بينما فى الذكر ١٢٠٠ سطيح ، وعدد السطوحات السداسية فى نملة بريطانية أخرى وهى سولينوبسس حوالى ٦ فى الشغالة و ٩٢٠٠ فى الأنثى و ٤٠٠ فى الذكر ، ويتراوح العدد فى الرعاشات بين ١٠٠٠٠ الى ٣٠٠٠٠ تقريباً ، وفى أبى دقيق من ٢٠٠٠ الى ١٧٠٠٠ سطيح .

### هل يستخدم ذباب مايو فى صيد الأسماك ؟

يعرف ذباب مايو لصائدى الأسماك الذين يستعملون الحشرات كطعم فى صيدهم ، وقد سمى ذباب مايو بهذا الاسم لقصر حياته التى تستغرق بضع ساعات ، وقد يصل عمر بعض الأنواع منه إلى يوم أو يومين أو أكثر من ذلك ، ولا تتغذى الحشرات البالغة من ذباب مايو لأن أجزاء فمها ضامرة ، ويعوض قصر حياة الحشرة البالغة ، أن الحورية تعيش حياة طويلة ، حيث تحتاج إلى عام أو أكثر لإتمام دورة حياتها ، وتسكن الحوريات الماء .

وكما يبدو من اسمها ، فذباب مايو يوجد على فترات فى فصل الصيف ، وهو يظهر أولاً فى شهر مايو .



## هل الحشرات حادة الرؤية ؟

ترى الحشرات الأجسام القريبة بوضوح شديد ، ولكن كلما كبرت المسافة بين الجسم والحشرات ، تصبح الصورة غير واضحة ، ومن ناحية أخرى تدرك أعين الحشرة الحركة. فيمكن للحشرة أن تسجل بسرعة على الصورة الفسيفسائية التي استقبلها المخ ، حركة الأجسام ، حتى الصغيرة منها الواقعة في مدى رؤيتها ، وبذلك تتغير هذه الصورة في المخ حالاً ، وتستجيب الحشرة تبعاً لذلك . ومن الممكن أن تقترب من حشرة ما تدريجياً ولا تلاحظ هذه الحشرة التغير في الموضع . فجسم كبير كجسم الإنسان ، يؤثر على عدد كبير من السطحيات السداسية بقدر متساو في نفس الوقت، وبذلك إذا تحرك هذا الجسم ببطء شديد فإن التغير في الموضع يحدث تغيراً طفيفاً في الصورة جميعها ، ولكن إذا تحرك جزء من هذا الجسم فجأة ، سبب ذلك هروب الحشرة وذلك لأن هذه الحركة المفاجئة تؤثر على عدد من الوحدات البصرية على التوالي .

## كيف تضبط الحشرات الرؤية ليلاً ونهاراً ؟

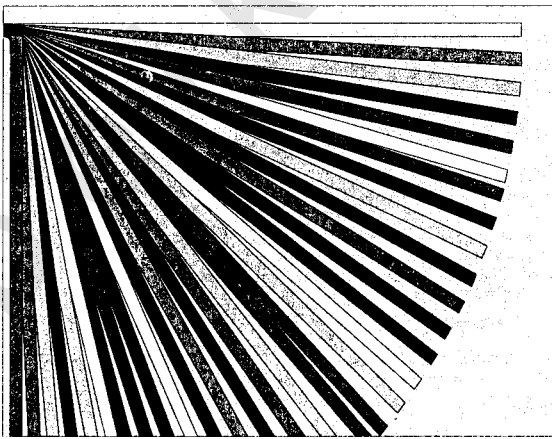
يمكن لأعين الحشرات أن تكيف نفسها للرؤية في النهار أو في الليل بواسطة تركيب يعمل على تنظيم كمية الضوء الذي يقع على كل وحدة بصرية . وتأثير هذا التركيب يشبه اتساع وضيق حدقة العين في الثدييات . وتضبط شدة الضوء في عين الحشرة بتغيير توزيع الحبوب الصبغية السوداء في العين وهي تعمل عمل الكم حيث تتجمع أو تتفرق المادة الصبغية حسب



كمية الضوء الواقعة على كل وحدة بصرية . وتلمع أعين كثير من الحشرات التى تنشط بالليل فى الظلام مثل كرتين دقيقتين لامعتين من الياقوت أو الزمرد ، وتحتوى الخلايا الصبغية المحيطة بالوحدة البصرية فى هذه الحشرات على مادة ملونة خاصة ، وتوجد بين هذه الخلايا حزم طويلة من الأنابيب الهوائية الدقيقة تعكس الضوء الواقع على العين ، وبذلك تلمع المادة الصبغية بالطريقة التى ذكرت . ويحدث مثل هذا التأثير ولكن بطريقة أخرى فى الحيوانات التى تتجول ليلاً عندما يقع على أعينها الضوء الصادر من مصباح سيارة مثلاً .

### لماذا يلدغ النحل ؟

لا يلدغ النحل إلا من يضايقه أو يعتدى عليه ، وهو يلدغ الإنسان والحيوان ، وأحياناً يلدغ بعض الحشرات الأخرى ، واللدغ وسيلة النحل للدفاع عن نفسه وعن عشه وعن عائلته ، ويستخدم النحل فى اللدغ الزبان الموجود فى مؤخرته والمزود بالسم ، وعندما تخرج النحلة الزبان من ذيلها وتلدغ شيئاً ما فإن جزءاً من أحشائها يخرج مع الزبان ، وبذلك تموت الحشرة بعد وقت قصير .



### هل ترى الحشرات الألوان ؟

لاشك أن الحشرات تدرك الاختلاف فى ألوان الأشياء المتشابهة ، ولكن هذا الإدراك لا يتعدى نطاق جزء الطيف الذى يراه الإنسان ، ومن ناحية أخرى ، فلحشرات ذات حساسية

خاصة للموجات الضوئية القصيرة والتي تشمل الأشعة فوق البنفسجية ،  
وهذه تقع خارج نطاق رؤية البشر ، ويمكن تمرين النحلة على أن تقرن غذاءها  
بالوان خاصة .

وقد أجريت بعض التجارب الطريفة على النحلة وذلك باستعمال عدد من  
قطع الأوراق المتشابهة والمتساوية فى الحجم والملونة بألوان مختلفة والمرتبة على  
هيئة لوح الشطرنج . وقد وضع الباحث زجاجة ساعة تحتوى على محلول  
سكرى عديم الرائحة على لون من هذه الألوان ، ووضع زجاجات ساعة فارغة  
على المربعات الأخرى ، وبعد أن كررت هذه التجربة عدة مرات تعلم النحل  
أن يذهب إلى هذا المربع الخاص الذى فيه المحلول السكرى ، وبعد رفع المحلول  
السكرى ذهب النحل مباشرة الى اللون الذى كان عليه زجاجة الساعة المملوءة  
بالغذاء .

وقد تبين من هذه التجربة وتجارب أخرى أن النحل لا يمكنه أن يفرق بين  
اللون الأحمر والأسود والرمادى الداكن ، وفى الحقيقة أن النحل أعمى بالنسبة  
للون الأحمر، وقد وجد أيضاً أن النحل لا يمكنه أن يميز بين اللون الأصفر  
البرتقالى والأصفر المشوب باللون الأخضر أو بين الأزرق والبنفسجى لأن  
حاسة اللون فيه أقل مما هى فى الإنسان .

### ما هي دودة الكيس؟

دودة الكيس هي يرقة فراشة تعيش داخل كيس واق، يتكون من أوراق الأشجار وأغصانها الصغيرة. وفي فصل الصيف تتحول ذكور اليرقات إلى فراشات تطير بعيدا. أما الإناث فتظل على شكل يرقات طوال حياتها، ولا تترك الكيس أبدا.

دودة الكيس اسم شائع ليرقات العديد من الفراشات وبعد فقس البيض تظهر اليرقات وقد تدلت من خيوط لزجة، وقد تحملها الرياح بعيدا، والتي تقع في موقع

مناسب تصنع لها كيسا ثم تدخله لتستكمل نموها فتتحول إلى عذراء وتخرج على هيئة فراشة في فصل الصيف.

### كيف تبني دودة الكيس عشها؟

تخرج اليرقات من البيض، وتصنع كيسا من الأغصان الصغيرة وأوراق الشجر الميتة وتربطها بخيوط تفرزها من أفواهها وتتعلق اليرقات بالخيوط وتدخل اليرقة داخل الكيس وتقوم بتوسيعه وتعيش اليرقة داخله

## هل للحشرات عيون بسيطة؟

نعم للحشرات عيون بسيطة ، إضافة للعيون المركبة ، وتوجد العيون البسيطة فى الحوريات والحشرات البالغة على السطح العلوى للرأس ، ووظيفة هذه الأعين غامضة للغاية وخصوصا لأنها بينما توجد فى حشرات كثيرة بالغة ، فإنها لا توجد فى حشرات أخرى عديلة ، ولا توجد مطلقا فى الخنافس مثلا بينما توجد فى فصائل كثيرة من الذباب ولا توجد فى فصائل أخرى . وتكون هذه الأعين فى الفراشات مغطاة بالحراشيف وفى النحل بالشعر ، ويعتبر بعض العلماء أن هذه الأعين تستخدم فى رؤية الأشياء القريبة جدا فى حين يعتقد آخرون أنها تستعمل فى اكتشاف التغيرات الطفيفة التى تحدث فى قوة الضوء . ومن الأهمية بمكان ان نعرف أنه إذا غطيت الأعين المركبة بطلاء معتم ولم تغط الأعين البسيطة فإن حشرات النحل والذباب تبدو فى سلوكها كأنها عمياء . ومن ناحية أخرى إذا سودت العيون البسيطة فقط فإن هذه الحشرات تستجيب ببطء للضوء الواقع على العيون المركبة ، وتبعاً لذلك يعتقد البعض أن العيون البسيطة هى أعضاء منبهة تستخدمها الحشرة فى المحافظة على الحساسية البصرية العامة . والعين البسيطة الجانبية فى اليرقات هى أعضاء إبصار احتياطية تؤدى وظيفتها فى غياب العيون المركبة إلا أن قدرتها على الرؤية أقل منها بكثير . ويمكن الإضافة بأن كل عين من العيون البسيطة لها عدسة واحدة محدبة تعلو عددا صغيرا من الوحدات البصرية .

## كيف تحفظ الحشرات توازنها ؟

الحقيقة أن الأعضاء التي تحفظ توازن الحشرات أو توجهها لم تعرف على وجه الدقة ، ولكن توجد فى الحشرات تراكيب صغيرة مجهرية غريبة فى شكلها تسمى بالأعضاء المستجيبة للذبذبات الصوتية وتوجد هذه الأعضاء فى أزواج أو فى مجموعات متماثلة فى أجزاء مختلفة من الجسم ، وقد اكتشف فى النطاط الأمريكى على الأقل ٧٦ زوجاً من هذه الأعضاء ، ولا يوجد ما يدعو إلى الاعتقاد أن الأنواع تختلف عن بعضها باختلاف البقاع ، ويبدو من المحتمل أن هذه الأعضاء تكتشف الضغط أو الشد الذى تسببه فعل العضلات ومن هنا تترتب من جديد وتنظم بطريقة متساوية على جانبي الجسم ومن المحتمل أن معظم الحشرات تتمكن من حفظ توازنها أثناء الطيران عن طريق هذه الأعضاء الحسية . ويسمى الجناحان المتحوران فى الذبابة المنزلية بدبوسى التوازن ، وإذا أزيل دبوسا التوازن منها تفقد الحشرة توازنها فى الهواء ومن ذلك يبدو أن هذه الأعضاء تؤدى وظيفة التوازن .

يا ترى ما هو بق الماء ،  
وما هى أنواعه ؟



هناك العديد من فصائل الحشرات التى تضم بق الماء ، منها فصيلة مراكبى الماء ، وهى حشرات مائية ، أرجلها الخلفية مستطيلة تشبه المجاديف والجسم بيضى مسطح نوعاً ، ودائماً رمادى داكن اللون . والسطح العلوى به خطوط عرضية ، والحشرات المراكبية المائية مألوفة فى المستنقعات ذات المياه العذبة والبحيرات ، وفى بعض الأحيان توجد فى مجارى المياه ، وقليل من الأنواع توجد فى البرك الملحة نوعاً فوق خط المد الأعلى على طول شاطئ البحر ، وكما هو فى أنواع البق المائية الأخرى ، فهى تفتقر للخياشيم ، ولكنها تحصل على الهواء من سطح الماء ، وهى تحمل دائماً فقاعة هوائية تحت الماء على سطح الجسم أو تحت الأجنحة ، ويستطيع هذا البق أن يعوم بسرعة ، ولكنه غالباً يتعلق بالنباتات المائية لمدد طويلة . ومعظم هذه الحشرات تتغذى على

الطحالب ، وغير ذلك من الكائنات المائية الدقيقة التى تغترفها برسغها الأمامى الذى يشبه المغرفة ، وقليل من الأنواع مفترس يتغذى على يرقات الهموش وغيره من الحيوانات المائية الصغيرة ، وبعكس معظم أنواع بق الماء الأخرى فإن مراكبية الماء لا تعض الإنسان ويلتصق بيض حشرة مراكبية الماء بالنباتات المائية ، وفى بعض أجزاء العالم ، مثل المكسيك ، يستعمل بيضها كغذاء ، حيث يجمع من على النباتات المائية ويجفف ويطحن كدقيق ، وهى أيضا غذاء هام لكثير من الحيوانات المائية .

### هل العائمات بالظهر تسبب التسمم للإنسان ؟

هذه الحشرات تسبح وظهرها مقلوب إلى أسفل ، وهى تشبه الحشرة السابقة، ولكن الظهر بها محذب بشكل واضح ، وهى عادة أفتح لوناً ، وهى كثيراً ما تستقر على سطح الماء وجسمها مائل بزاوية ورأسها لأسفل ، وأرجلها الخلفية طويلة ممدودة ، ويمكنها أن تعوم بسرعة مستخدمة أرجلها الخلفية كمجاديف .

وهى حشرات مفترسة جداً ، وتتغذى بالحشرات الأخرى ، وفى بعض الأحيان تتغذى بأبى ذنبية والأسماك الصغيرة . وفى بعض الأحيان تهاجم حيوانات أكبر منها وتتغذى بامتصاص عصارات جسم فريستها . والطريقة المعتادة لتمسك بفريستها هى أن تدلف تحتها بعد أن تترك النباتات التى تتعلق به تحت الماء .

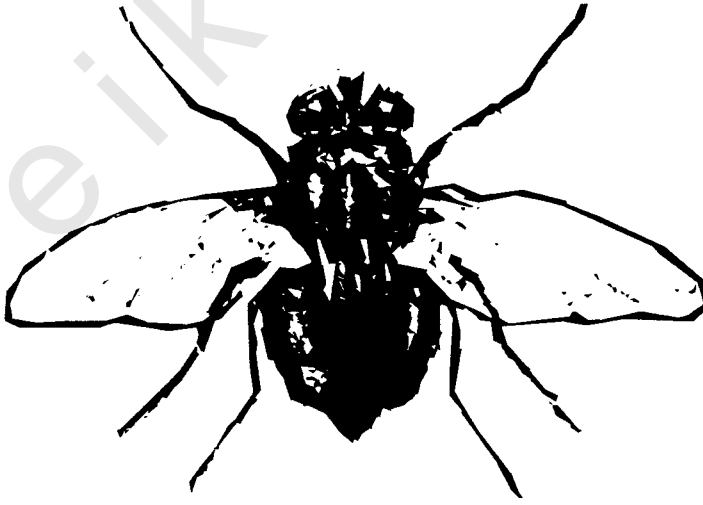
وقد تعض هذه الحشرات الإنسان إذا امسك بها فتسبب له أثرا مثل لسع النحل .

## هل عقارب الماء (بق الماء) مفترسة؟

عقارب الماء من الحشرات المفترسة ، أرجلها الأمامية قناصة ، وله أنبوبة تنفسية ذيلية تتكون من القرون الشرجية . وعقارب الماء من جنس راناترا و دقيقة مستطيلة ذات أرجل طويلة جداً ، وتشبه تقريباً العصى المتحركة فى منظرها العام و تتحرك هذه الحشرات ببطء وتفترس مختلف أنواع الحيوانات المائية التى تمسكها بأرجلها الأمامية و قد تقوم عقارب الماء بعض الإنسان عضاً مؤلماً إذا ما أمسك بها .

تقوم ذبابة " التسى تسى " التى تعيش فى مناطق شاسعة من إفريقيا الغربية والوسطى جنوب الصحراء ، بنقل مسببات مرض النوم الإفريقى بين الناس ، وينقل مرضاً آخر ينتشر بين الحيوانات الداجنة يسمى " النغانا " . كان لمرض النوم الإفريقى تأثير كبير السوء على الحضارة والتمدن والعيش فى إفريقيا ، وقد ورد ذكره منذ القرن الرابع عشر الميلادى فى الكتابات العربية ، ولم تعرف خطورته بصورة جيدة إلا منذ بداية القرن العشرين .

لقد تسبب مرض النوم فى موت حوالى نصف مليون نسمة فى الفترة من عام ١٨٩٦ - ١٩٠٦ .





وفى الثلاثينات من هذا القرن مات حوالى نصف مليون نسمة فى نيجيريا وحدها .

ولا يزال هذا المرض مستعصياً على العلاج على الرغم من التقدم الحضارى .

وهناك نوعان من مرض النوم يسببهما نوعان مختلفان من الطفيليات . ففى غرب إفريقيا ، يظهر مرض النوم فى دورين مختلفين ، الأول ينتشر فيه الطفيل فى الدم ويسبب غزواً كبيراً وفقر دم واسترخاء .

وبعد سنين يظهر الدور الثانى للمرض عندما ينفذ الطفيل إلى النخاع الشوكى .

ومن الأعراض الهامة لهذا الدور الشديد : فقدان الشهية والاسترخاء والاستلقاء ثم الإغماء والموت .

ولا علاقة لهذا المرض بالحيوانات البرية .

أما النوع الثانى للمرض فهو ما نشاهده فى زامبيا وزيمبابوى . وفى هذا النوع يكون حدوث المرض وظهوره أسرع ، ويحدث الموت بسبب تسمم الدم وبدون تلف الأعصاب ، ولهذا النوع من المرض علاقة بالحيوانات البرية التى تعتبر حيوانات خازنة له .

**ما هى الأمراض التى تنقلها الحشرات ؟**

**الصراصير :**

تنقل الصراصير كثيراً من مسببات الأمراض مثل التيفوئيد - الجذام - الزحار - الكوليرا - الدفتريا - التدرن الرئوى - بيض بعض الديدان الخيطية التى تتطفل على الفئران .

### البق :

ينقل البق مرض " جاغز Chagas Disease و أحياناً يسمى مرض "التريبانوسوما الأمريكى" .

### القمل :

ينقل القمل مرض " حمى التيفوس البوائى Epidemic Typhus Fever " " الحمى الراجعة البوائية Relapsing Fever " .

### البرغوث :

ينقل البرغوث مرض الطاعون ، التيفوس المتوطن ، الديدان الشريطية ، التولاريميا.

### البعوض :

ينقل البعوض مرض الملاريا ، الفلاريا " مرض الفيل " ، الحمى الصفراء .

### الحرمس الواخز :

ينقل الحرمس الواخز مرض حمى الثلاثة أيام ، مرض كاربون ، الكالازار (اللشمانيا الحشوية) ، الحبة البرازيلية .

### الذبابة السوداء :

تنقل الذبابة السوداء مرض عمى الأنهار.

### البرغش الواخز :

ينقل البرغش الواخز الدودة الخيطية وغيرها من الديدان .

## ذباب الغزلان :

ينقل ذباب الغزلان مرض التولريما ، ديدان فلاريا مرض اللوالوا Loa loa.

## الذباب :

ينقل الذباب مرض النوم الإفريقي ، الجمرة الخبيثة ، التراخوما .

## القراد :

ينقل القراد الحمى النمشية - التيفوس القراد - الحمى الراجعة - تيفوس الحكة - ذات السحايا بوواسان - مرض غابة كياسانور - الحمى النزفية - هزازا - ذات السحايا القرادية - ذات السحايا الروسية - مرض السعال - حمى كلورادو - حمى كوارانفيل - حمى القرم - حمى كيموروفو - حمى الجبال الصخرية النازفة - تيفوس القراد - حمى كيو .